

NISTEP REPORT No.173

# 民間企業の研究活動に関する調査報告

## 2016

2017年5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

【調査研究体制】

富澤 宏之	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ 総括主任研究官
氏田 壮一郎	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ 主任研究官 (2016年7月から)
枝村 一磨	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ 研究員
古澤 陽子	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ 客員研究官 (東京大学 先端科学技術研究センター特任研究員)、 元第2研究グループ研究員(2016年6月まで)

【Contributors】

Hiroyuki TOMIZAWA	Director of Research 2nd Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
Soichiro UJITA	Senior Research Fellow 2nd Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
Kazuma EDAMURA	Research Fellow 2nd Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT
Yoko FURUSAWA	Affiliated Fellow, 2nd Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT (Researcher, The Research Center for Advanced Science and Technology, The University of Tokyo), One-time Research Fellow of 2nd Theory-Oriented Research Group (until June 2016)

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as the following example when citing this NISTEP REPORT.

「民間企業の研究活動に関する調査報告 2016」, *NISTEP REPORT*, No.173, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/nr173>

“Survey on Research Activities of Private Corporations (2016),” *NISTEP REPORT*, No.173, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/nr173>

## 民間企業の研究活動に関する調査報告2016

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ

### 要旨

文部科学省科学技術・学術政策研究所は、民間企業の研究活動に関する調査を毎年実施している。2016年度調査では、資本金1億円以上でかつ社内で研究開発を行っている3,491社(回答企業1,825社)を対象とし、研究開発支出額や研究開発者数、研究開発活動の成果としての特許やノウハウの創出・管理の状況、各企業の主要業種における研究開発イノベーション活動の状況、他組織との連携や科学技術に関する施策・制度の利用状況について調査した。

2016年度調査と前年度調査の両方に回答した企業で比較すると、2014年度に減少した主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費は、2015年度は増加に転じた。2008年度以降、外部支出研究開発費の前年度増加率が社内研究開発費の前年度増加率を上回る年度が多く、研究開発の外部化が進んでいる可能性があるが、2015年度は社内研究開発費の増加が顕著である。採用された研究開発者に占める中途採用者の割合は経年的なトレンドでは増加傾向にある。2015年度の新卒採用は、学士号取得者(新卒)の割合が前年より増加し、修士号取得者(新卒)の割合は減少した。

## Survey on Research Activities of Private Corporations (2016)

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

### ABSTRACT

The National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) established by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) conducts a yearly survey on the research activities of private corporations. The 2016 survey was distributed among 3,491 companies (1,825 of whom responded) with investments of at least 100 million yen and who carry out internal research and development (R&D). The survey included questions pertaining to the expenditure and number of personnel involved in R&D, the methods employed by companies to produce and manage patents and know-how resulting from R&D, the R&D innovation activities of companies in their primary fields of business, the use of policies and systems in science and technology, and collaboration with other organizations.

A comparison of the responses from the 2016 survey with that of previous years shows that internal and external R&D expenditure, which had decreased in 2014, once again started to increase in 2015. Since 2008, most years recorded a higher growth in external R&D expenditure than in internal R&D expenditure in comparison to previous years, thus implying that R&D was becoming increasingly externalized. However, 2015 exhibited remarkable growth in internal R&D expenditure. The proportion of mid-career recruits employed in R&D positions has been steadily increasing over the past few years. Graduate recruitment in 2015 employed a higher proportion of bachelor's degree holders (new graduates) and a lower proportion of master's degree holders (new graduates) compared to the previous year.

## 目次

2016年度調査 結果の概要(2015年度の民間企業による研究開発活動の概況) .....	1
第1章 調査の概要 .....	21
1-1. 調査の目的と方法 .....	21
1-2. 質問票の回収状況 .....	23
1-3. 報告書利用上の注意 .....	26
第2章 回答企業の概況 .....	27
2-1. 従業員数からみた回答企業の規模 .....	27
2-2. 研究開発活動の実施状況 .....	29
第3章 研究開発投資の動向 .....	31
3-1. 研究開発費 .....	31
3-2. 外部支出研究開発費 .....	40
3-3. 研究開発投資動向の時系列比較 .....	52
第4章 研究開発者の雇用状況 .....	55
4-1. 研究開発者数 .....	55
4-2. 研究開発者の採用状況 .....	62
4-3. 研究開発者の転出状況 .....	68
4-4. 研究開発者の採用後の印象 .....	70
4-5. 研究開発者のインターンシップ実施状況 .....	73
第5章 知的財産活動への取組 .....	76
5-1. 知的財産活動の実施状況 .....	76
5-2. 特許の出願状況 .....	77
5-3. 特許の所有・利用状況 .....	86
5-4. ライセンスの状況 .....	88
5-5. 特許の有効性 .....	90
5-6. 特許生産性 .....	92
5-7. 企業秘密・営業秘密 .....	94
5-8. 職務発明に関する社内体制 .....	96
第6章 各企業の主要業種における研究開発イノベーション活動の状況 .....	101
6-1. 主要業種の特徴 .....	101
6-2. 競争状況 .....	103
6-3. 市場における自社の位置づけ .....	106
6-4. 自社の市場の範囲 .....	106
6-5. 主要業種の市場に参入してからの年数 .....	108
6-6. 新製品・サービスの投入等の状況 .....	108
6-7. 製品・サービスを構成する要素技術・要素工程の開発状況 .....	116
6-8. 新製品・サービスから利益を確保する手段 .....	119

第7章 他組織との連携・外部知識等の活用 .....	121
7-1. 他組織との連携の有無 .....	121
7-2. 外部から知識を導入するための情報源 .....	123
7-3. 他組織との連携内容 .....	124
7-4. 他組織との連携における問題点 .....	126
7-5. 自社で研究開発する技術及び外部と連携して研究開発する技術の特徴 .....	129
7-6. 知識の導入が必須であった相手先 .....	131
第8章 科学技術に関する政府の施策・制度の利用状況 .....	134
8-1. 研究開発支援に関する施策の利用状況 .....	134
8-2. 政府の競争的資金の獲得・応募状況 .....	137
調査票 .....	139
(1) 調査要領 .....	142
1. 調査の主旨 .....	142
2. 調査対象企業の選定方法 .....	142
3. ご回答・返送の方法 .....	142
4. 機密の保持 .....	142
5. 調査結果の公表 .....	143
6. 調査票の返送先及び問い合わせ先 .....	143
7. 本調査と総務省が実施する「科学技術研究調査」との相違点 .....	143
(2) 調査票記入上のお願ひ .....	144
(3) 用語の定義及び例 .....	145
(4) 分岐のある質問項目のご回答要領 .....	147
(5) 昨年度調査との対応表 .....	148

各質問の業種別・資本金階級別集計表は、政府統計の総合窓口(e-Stat)に掲載しています。  
下記サイトからご利用いただけます。

<http://www.e-stat.go.jp/>



## 2016 年度調査 結果の概要（2015 年度の民間企業による研究開発活動の概況）

### 1. 研究開発投資の動向

・2015 年度の主要業種の社内研究開発費は平均 17 億 5,760 万円であり、外部支出研究開発費は平均 9 億 1,806 万円であった。

研究開発活動の実施状況をみると、企業の主要業種における社内研究開発費は 1 社当たり平均 17 億 5,760 万円（うち外部からの受入研究費が 1 社当たり 8,036 万円）、外部支出研究開発費（総額）が 9 億 1,806 万円であった（表 1）。なお、研究開発費（全社）に占める研究開発費（主要業種）の割合の平均は、社内研究開発費が 91.9%、外部支出研究開発費が 89.4%であった。

表 1. 資本金階級別 主要業種における 1 社当たり研究開発費（2015 会計年度）

(単位:万円)

資本金階級	社内研究開発費 (主要業種)			うち、受入研究費 (主要業種)			総外部支出研究開発費 (主要業種)			外部支出研究開発費 (主要業種、国内)		外部支出研究開発費 (主要業種、海外)	
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	768	28104.2	7808.5	549	2194.7	0.0	171	19520.8	637.0	11779.1	569.0	7741.7	0.0
10億円以上100億円未満	565	85274.6	27011.0	401	8751.2	0.0	204	23773.6	1234.0	12403.7	751.0	11369.9	0.0
100億円以上	242	855609.2	267655.5	191	23324.9	315.0	157	258934.8	8755.0	145343.6	6013.0	113591.2	0.0
全体	1575	175759.7	17900.0	1141	8036.1	0.0	532	91805.7	1615.0	51435.2	1269.0	40370.5	0.0

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。

注2: 外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計した。

・2015 年度の社内研究開発費は、2014 年度よりも平均値・中央値ともに増加した。

今年度と昨年度の両方に回答した企業で比較すると、2015 年度の主要業種における社内研究開発費（受入研究費を除く自己資金分）は、平均値、中央値ともに 2014 年度より増加している（表 2）。

表 2. 資本金階級別 パネルデータによる 1 社当たり社内研究開発費の変化（主要業種・実質値）

(単位:万円)

資本金階級	N	2015年度調査(2014年会計年度)		2016年度調査(2015年会計年度)	
		平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	531	22375.7	7090.3	26871.6	7621.1
10億円以上100億円未満	413	83140.0	24647.1	86231.7	26537.7
100億円以上	207	649675.3	210915.5	785681.5	252802.2
全体	1151	156994.9	17839.9	184988.0	18315.4

注1: 2014年、2015年会計年度の社内研究開発費の両方に回答した企業を対象に集計した。

注2: 社内研究開発費は企業物価指数(2010年基準)で実質化した。

注3: 社内研究開発費については、受入研究費を差し引いている。

・2014年度に減少した主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費は、2015年度は増加に転じた。

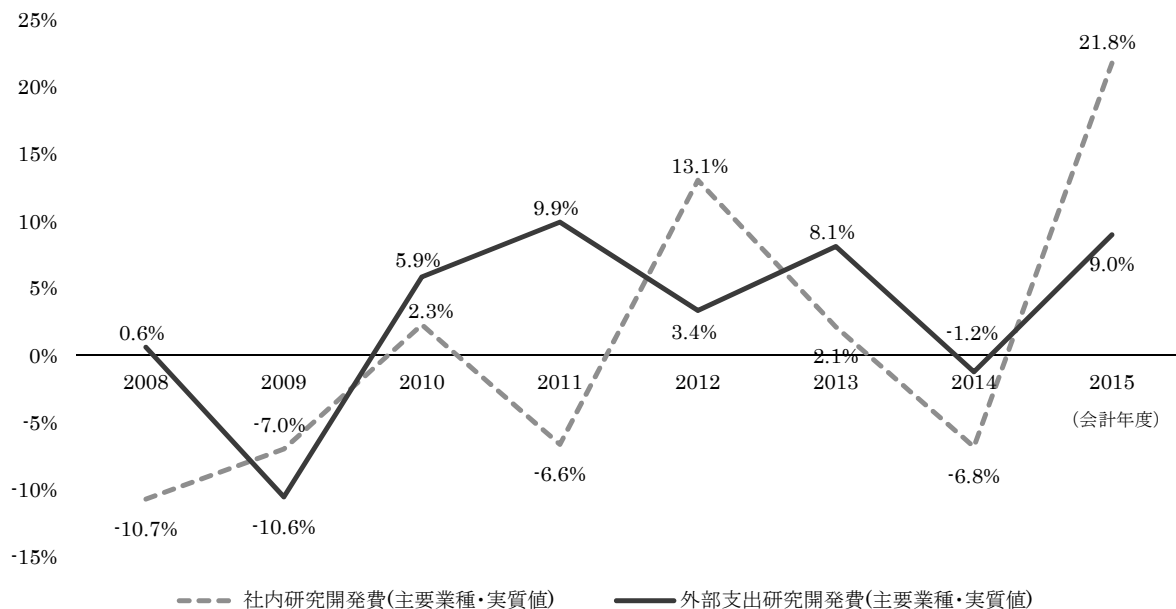
・2008年以降、外部支出研究開発費の前年度増加率が社内研究開発費の前年度増加率を上回る年度が多く、研究開発の外部化が進んでいる可能性があるが、2015年度は社内研究開発費の増加が顕著である。

主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費の前年度からの増加率について、2008年度から2015年度までの推移を時系列でみたものが図1<sup>1</sup>である。増加率の符号がプラスの場合は前年度に比べ増加、マイナスの場合は前年度に比べ減少していることを示している。

2008年10月に発生したリーマンショックと2011年3月に発生した東日本大震災を受けて、主要業種における社内研究開発費(自己資金)は2009年度、2011年度ともに減少したことがわかる。一方、主要業種における外部支出研究開発費は2009年度には減少しているが、その後は2011年度も含め増加している。つまり、リーマンショック発生時には主要業種における研究開発は社内・社外を問わず縮小した可能性があり、東日本大震災発生時には、主要業種において研究開発の外部化が加速した可能性を指摘することができる。

2014年度には主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費は減少しているが、2015年度は増加している。2014年4月の消費増税や世界同時株安、エネルギー価格の急落等の影響を受けて2014年度の研究開発費はやや抑制されたが、2015年度にはその反動で増加傾向に転じている可能性が考えられる。

図1. 主要業種における社内研究開発費と外部支出研究開発費の前年度増加率の推移



注1: 研究開発費の前年度増加率は、企業物価指数に基づく実質値により計算した。

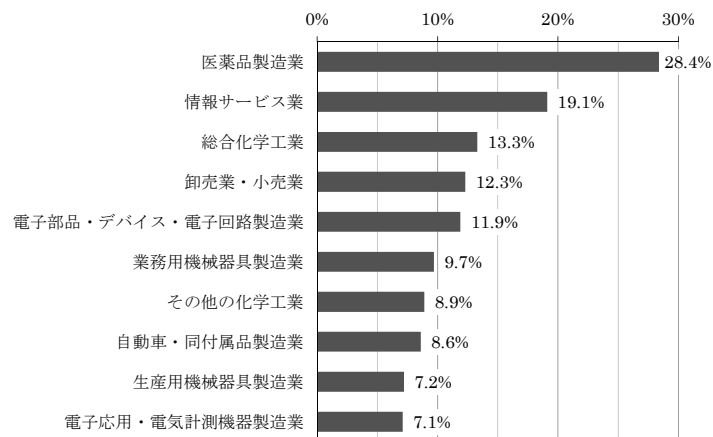
<sup>1</sup> 各年度において前年度のデータと接合できるサンプルのみを抽出し、増加率を算出した。



・学術・開発研究機関を除いて、業種別に研究開発集約度をみると、医薬品製造業が最も高く、売上高の28.4%を研究開発に支出している。

社内研究開発費と外部支出研究開発費の合計金額(研究開発支出総額)の対売上高比率による研究開発集約度でみた場合、学術・開発研究機関(299.0%)が突出して高いが、それ以外の業種では医薬品製造業(28.4%)、情報サービス業(19.1%)で高い値となっている。

図2. 業種別 主要業種の研究開発集約度(対売上高・研究開発支出総額比率:平均値 B)



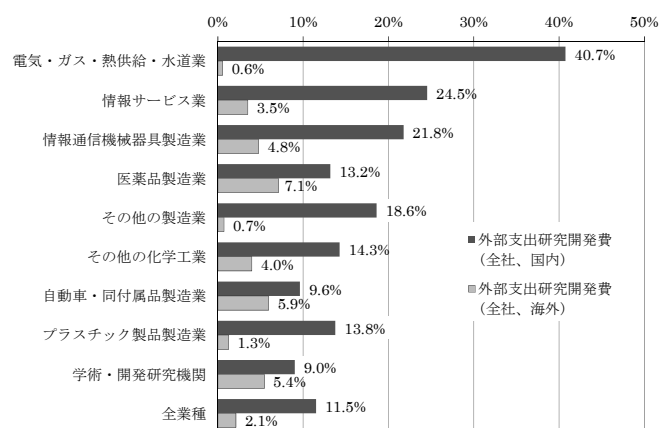
注1:学術・開発研究機関を除く上位10業種について示した。

注2:平均値 B は、各企業の対売上高・研究開発支出総額比率を平均した値。

・外部支出研究開発費は、いずれの業種とも海外よりも国内への支出が大きい、医薬品製造業や自動車・同付属品製造業では、海外への支出割合が比較的大きい。

企業の外部での研究開発の重みを示す指標として、外部支出研究開発費が研究開発支出総額に占める割合を見ると、いずれの業種においても国内への外部支出の割合が海外よりも大きく、特に、電気・ガス・熱供給・水道業、情報サービス業、情報通信機械器具製造業では、国内への支出割合はるかに大きい、医薬品製造業や自動車・同付属品製造業では、海外への支出割合が比較的大きい。

図3. 業種別 全社の外部支出研究開発費の研究開発支出総額に占める割合(平均値 B)



注:平均値 B は、各企業の外部支出研究開発費の比率を平均した値。

## 2. 研究開発者の雇用状況

・1社当たりの研究開発者数は平均121.7人で、年齢別にみると、25歳以上34歳以下の比率が32.7%で最も大きい。

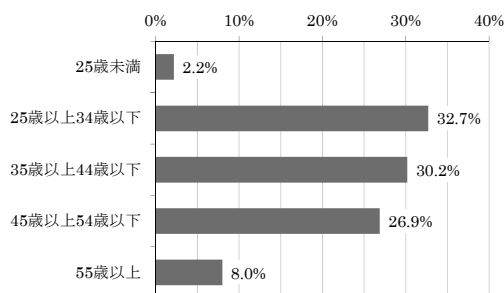
研究開発活動における重要な投入資源のひとつである研究開発者の数は平均値でみると121.7人であった(表3)。回答企業の研究開発者の年齢別内訳比率(平均値A)をみると、25歳以上34歳以下の比率が32.7%で最も高く、35歳以上44歳以下、45歳以上54歳以下が続いている。また、25歳未満の研究開発者比率が最も低い(図4)。45歳以上になると研究開発者比率が低減するが、これは管理職への昇進や、研究開発部門から他の部門への異動などが要因と考えられる。

表3. 資本金階級別 研究開発者を雇用している企業割合及び研究開発者数

資本金階級	N	研究開発者を雇用している企業の割合	N	研究開発者数	
				平均値	中央値
1億円以上10億円未満	772	82.7%	733	25.7	11.0
10億円以上100億円未満	552	85.3%	538	51.9	22.0
100億円以上	251	80.2%	247	558.8	129.0
全体	1575	83.2%	1518	121.7	19.0

注: 年齢別内訳に全て回答している企業のみを対象として集計した。

図4. 研究開発者の年齢別内訳比率(平均値A)



注: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する研究開発者数を研究開発者総数で除した値。

・57.6%の企業が研究開発者を採用していない。

研究開発者を1人以上採用した企業は回答企業全体の42.4%であり、57.6%の企業は研究開発者を1人も採用していなかった。博士課程修了者については回答企業全体の約9割、女性研究開発者については回答企業全体約8割の企業が1人も採用していない。ただし、1人以上研究開発者を採用した企業(477社)に限定してみると、そのうち21.6%の企業が博士課程修了者を採用し、53.0%の企業が女性研究者を採用していることがわかる(それぞれ、103社/477社、253社/477社)。ポストドクターについては1人以上採用している企業の割合は全体の1.0%であった(表4)。

表4. 研究開発者を採用した企業の割合

	N (a)	採用した企業数 (b)	採用した企業の割合 (b/a)
採用した研究開発者(新卒・中途を問わず)	1124	477	42.4%
うち、学士号取得者(最終学歴)	1124	286	25.4%
うち、修士号取得者(同上)	1124	361	32.1%
うち、博士課程修了者(同上)	1124	103	9.2%
うち、採用時点でポストドクターだった者	1124	11	1.0%
うち、女性研究開発者	1124	253	22.5%

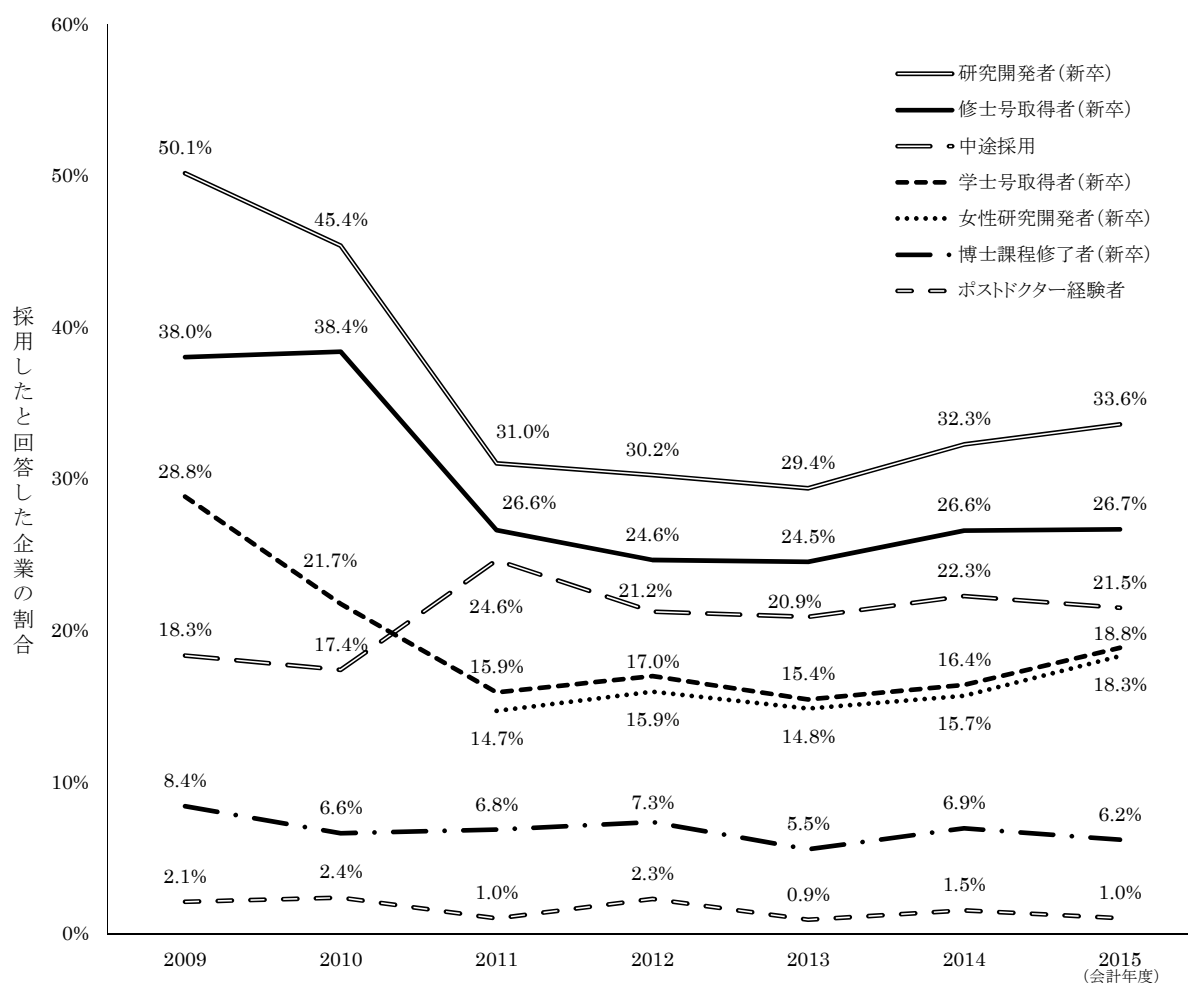
注: 採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答した企業を集計対象とした。

・新卒の研究開発者を採用している企業の割合は経年的なトレンドでは減少傾向にあったが、2014年度以降は増加に転じている。

研究開発者(新卒)を採用した企業割合の推移をみると、傾きにばらつきがあるものの、全体として2013年度までは減少傾向にあり、新卒者を研究開発者として採用する企業の割合が減っていることがわかる。なかでも、2010年度から2011年度にかけての減少割合が相対的に大きく、2010年度末の東日本大震災の発生を受けて、企業が新卒採用を手控えた可能性も考えられる。しかし、2014年度以降は研究開発者(新卒)を採用した企業の割合が増加傾向に転じていることがわかる。学歴別に見ても、2014年度と2015年度に連続して、新卒の学士号取得者、修士号取得者を採用した企業の割合が増加している。博士課程修了者(新卒)とポストドクター経験者については、2014年度で増加するも、2015年度には減少している。

一方、途中で研究開発者を採用した企業割合の推移についてしてみると、2011年度において大幅に増加しており、この点で研究開発者(新卒)を採用した企業割合の推移と対照的である。2011年度以降はほぼ横ばいとなっている(図5)。

図5. 学歴・属性別 研究開発者の新卒採用を行った企業割合の推移



- ・中途採用者の割合は経年的なトレンドでは増加傾向にある。
- ・新卒採用者の学歴・属性別の割合をみると、2015年度には、学士号取得者（新卒）の割合は前年より増加し、修士号取得者（新卒）の割合は減少した。女性研究開発者（新卒）の割合は増加したが、博士課程修了者（新卒）及びポストドクター経験者の割合はほぼ横ばいであった。

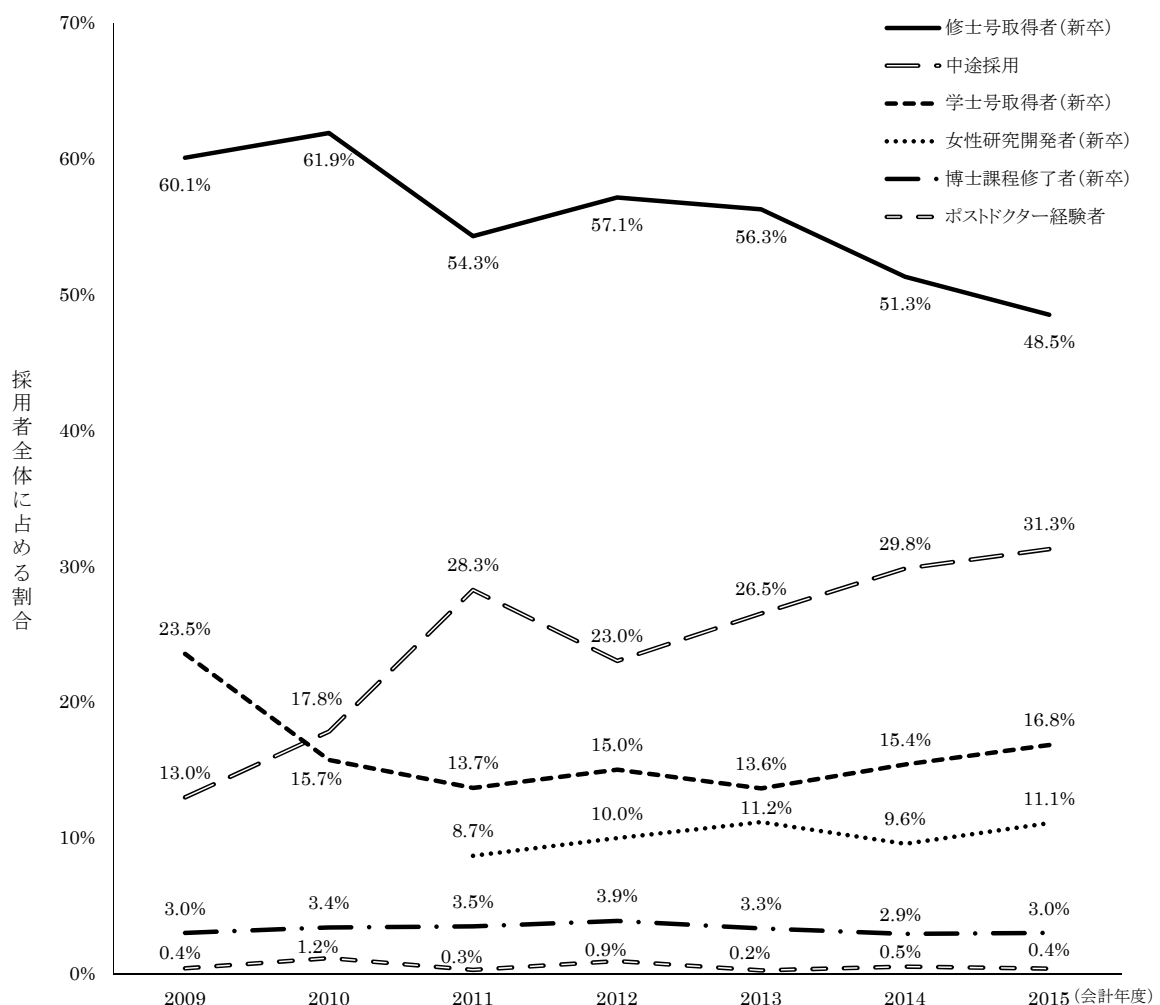
採用された研究開発者について、学歴及び属性別の採用者数割合の推移について、ここ数年の傾向をみると、採用された研究開発者に占める中途採用の割合が増加傾向にあることがわかる。

採用された研究開発者を学歴別にみても、修士号取得者（新卒）の割合は、2013年度以降、減少傾向にある。それに対して、学士号取得者（新卒）は2014年度と2015年度に連続して増加した。

博士課程修了者（新卒）の占める割合は、2012年度までは増加傾向にあったが、それ以降は3%前後の数値を推移している。ポストドクター経験者の占める割合は経年的なトレンドでみると増減が繰り返されていることがわかるが、2011年度以降は1%未満の値で推移している。

女性研究開発者（新卒）の割合についてみると、2011年度から2013年度にかけては増加傾向にあったが、2014年度には減少し、2015年度には再び増加に転じた（図6）。

図6. 採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移

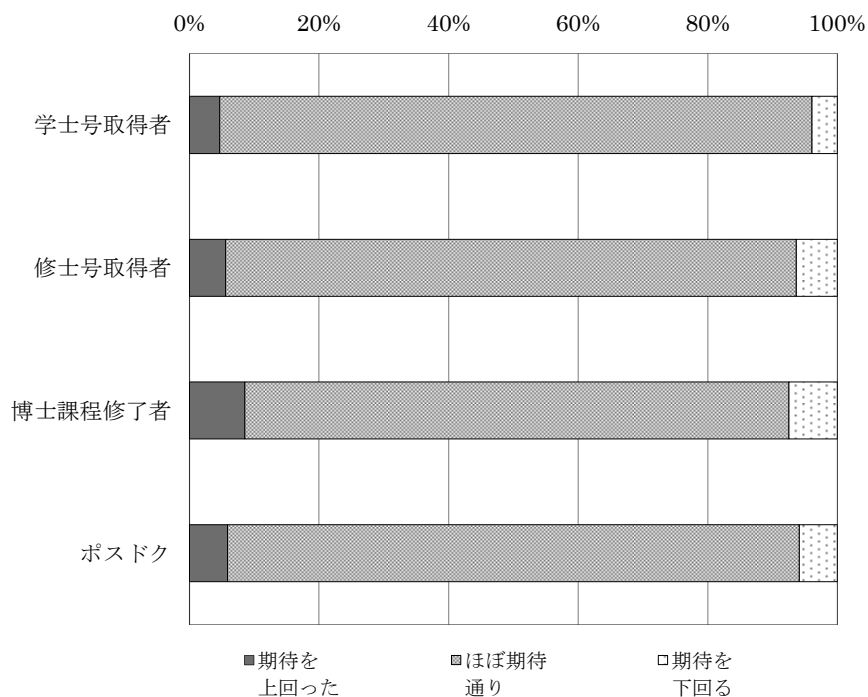


・研究開発者の採用後の印象は、いずれの学歴区分についても「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合が最も高い。

・学歴区分で比較すると、「期待を上回った」と回答した企業の割合が最も高いのは、博士課程修了者である。しかし、「期待を上回った」または「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合は、学士号取得者において最も高く、また、「期待を下回る」と回答した企業の割合が学士号取得者において最も低いことから、学士号取得者については、人材の受給の一致度が高いと考えられる。

過去5年間に研究開発者を採用した企業に対して、採用した研究開発者の能力・資質全般に対する採用後の印象について質問した。採用後の印象については、学歴区分によらず「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合が最も高くなっている。学歴区分別にみると、「期待を上回った」と回答した企業の割合は、博士課程修了者において最も高く、学士号取得者が最も低い。しかし、「期待を上回った」または「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合は、学士号取得者において最も高い。一方、「期待を下回る」と回答した企業の割合は、全般的に低いが、学歴区分別にみると、学士号取得者において最も低い(図7)。

図7. 研究開発者の採用後の印象(学歴別)



注1:「わからない」という回答を除いて集計した。

### 3. 知的財産活動への取り組み

・ 1社当たりの国内特許出願件数は約 85 件。

・ 出願件数が減少傾向にある企業の割合は、増加傾向にある企業の割合より多くなっている。

研究開発活動を実施している企業のうち 80.5%の企業が 2015 年度に知的財産活動を実施していた。

研究開発のアウトプットのひとつである特許出願件数について、2015 年度の平均値をみたところ、国内特許出願件数が 85.1 件(昨年度調査では 85.1 件)、国際特許出願件数が 19.2 件(同 18.8 件)、外国特許出願件数が 83.8 件(同 78.4 件) (うち米国特許庁への出願が 27.5 件(同 23.1 件)、うち中国特許庁への出願件数が 37.7 件(同 17.6 件))であった。また、2015 年度末時点での国内特許所有数は 510.4 件(同 500.0 件)、自社実施件数が 130.4 件(同 132.5 件)であった。

2 年前(2013 年度)と比較した 2015 年度の国内特許出願件数については、全体として、減少したと回答した企業の割合(39.1%)が、増加したと回答した企業の割合(34.8%)を上回っている。国内特許出願件数が増加したと回答した企業が多い業種として、パルプ・紙・紙加工品製造業(57.1%)、電気・ガス・熱供給・水道業(50.0%)、自動車・同付属品製造業(46.2%)が挙げられる(図 8)。国内特許出願件数が減少したと回答した企業が多い業種として、電子応用・電気計測機器製造業(52.0%)、繊維工業及び学術・開発研究機関(50.0%)が挙げられる(図 9)。

図 8. 特許出願件数が増加と回答した上位業種

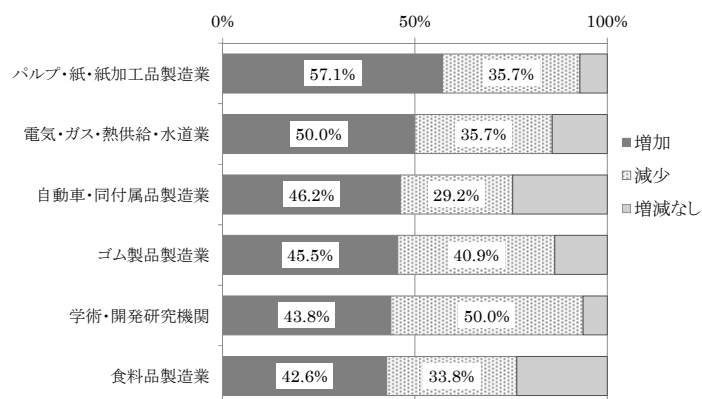
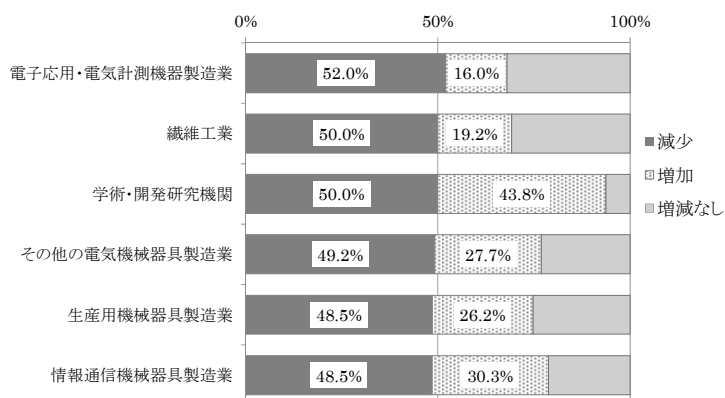


図 9. 特許出願件数が減少と回答した上位業種

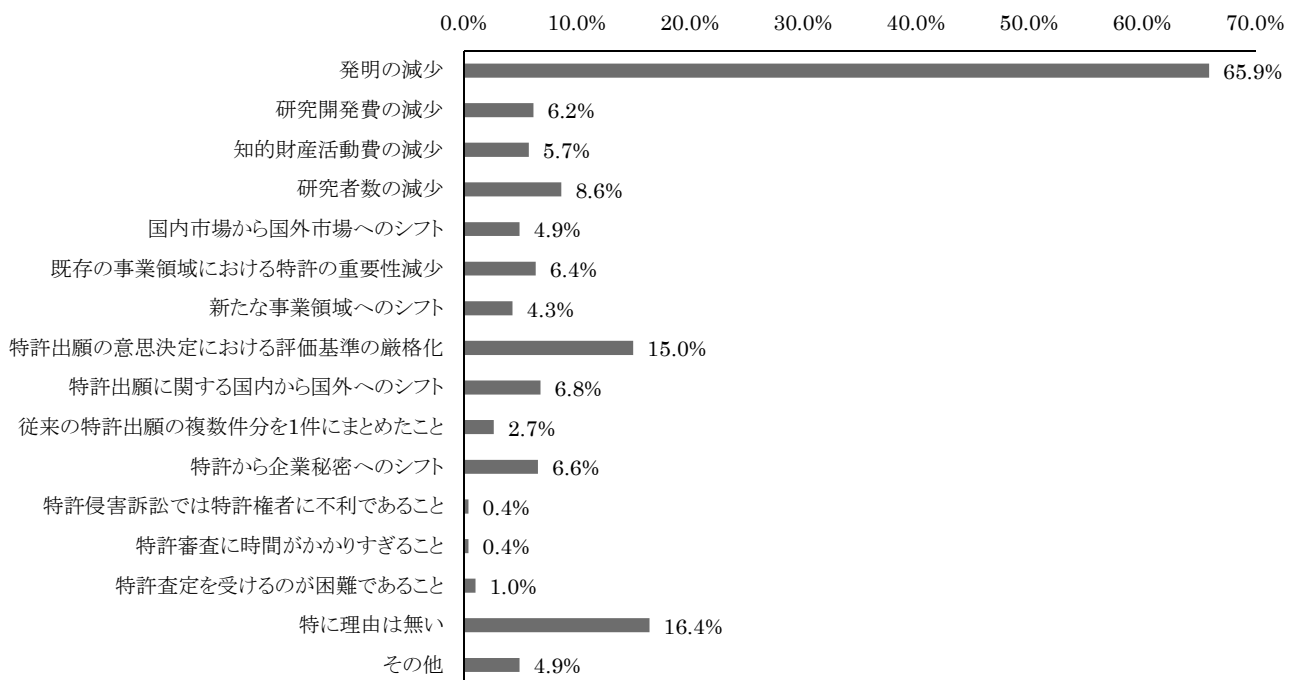


・発明の減少を、国内特許出願件数の減少の理由として挙げている企業が 65.9%存在する。それ以外にも特許出願の意思決定における評価基準の厳格化を 15.0%の企業が挙げている。

特許出願が減少したと答えた企業に、その理由を尋ねた(図 10)。減少の理由で最も多いのが「発明の減少」(65.9%)である。このことから、企業における特許出願の減少は、何らかの理由で出願行動が変化したことを反映しているのではなく、特許出願につながる発明の量自体の変化を主に反映したものであると言える。

特許出願減少の理由として、「特に理由は無い」を除いて、「発明の減少」に続いて多いものを順に4つ挙げると、「特許出願の意思決定における評価基準の厳格化」(15.0%)、「研究者数の減少」(8.6%)、「特許出願の国内から国外へのシフト」(6.8%)、「特許から企業秘密へのシフト」(6.6%)である。「研究者数の減少」、「研究開発費の減少」、「知的財産活動費の減少」という一見して特許出願数の減少に直結しそうな要因よりも、「特許出願の意思決定における評価基準の厳格化」の割合が上回っている。これは、厳しく取捨選択して特許出願する企業が一定数存在することの証左であろう。

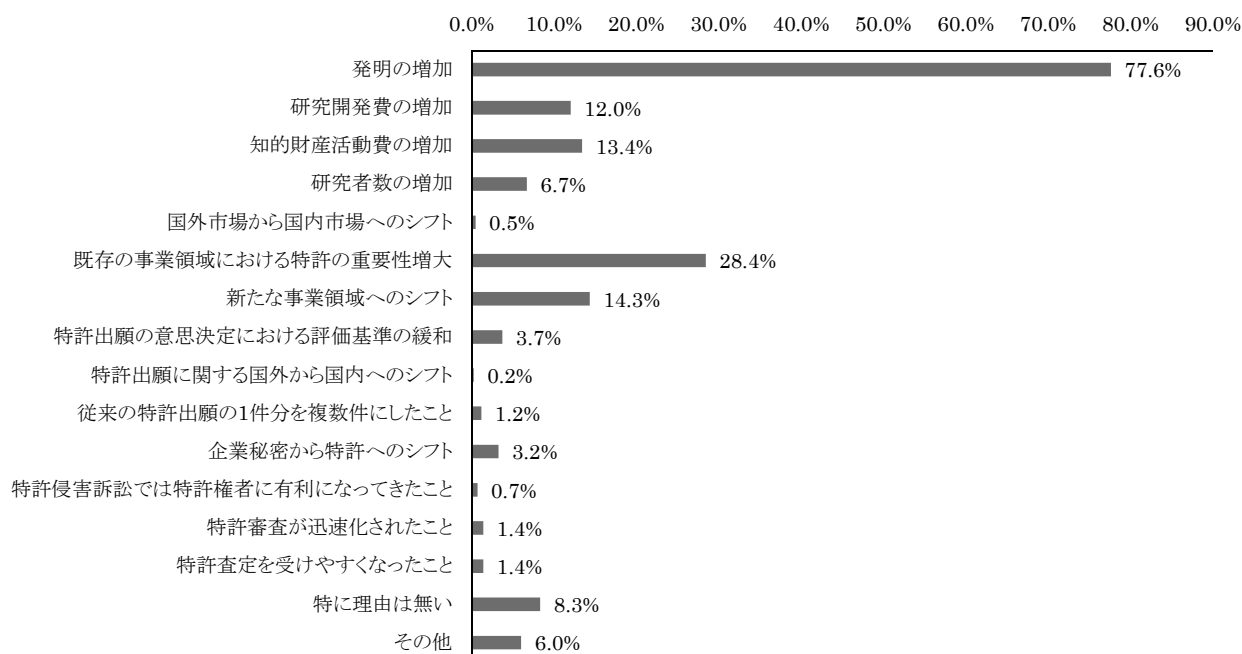
図 10. 特許出願件数の減少の理由 (N=487)



・国内特許出願件数の増加理由を発明自体の増加とする企業が7割以上存在する。

特許出願が増加したと答えた企業に、その理由を尋ねた(図 11)。増加の理由として、「発明の増加」(77.6%)が最も多く、それに続いて多いものを順に4つ挙げると、「既存の事業領域における特許の重要性増大」(28.4%)、「新たな事業領域へのシフト」(14.3%)、「知的財産活動費の増加」(13.4%)、「研究開発費の増加」(12.0%)である。「研究開発費の増加」、「知的財産活動費の増加」という一見して特許出願数の増加に直結しそうな要因よりも、「既存の事業領域における特許の重要性増大」や「新たな事業領域へのシフト」の割合が上回っている。このことから、増加理由についても発明量の増加が主要な要因である点と、①従来はさほど特許が重視されていなかったが近年は特許が重要な要素になってきた事業領域が一定数存在すること、②特許がさほど重要でない事業領域から特許が重要性を持つ事業領域にシフトしている企業が一定数存在すること、が示唆される。

図 11. 特許出願件数の増加の理由 (N=433)





#### 4. 主要業種における研究開発を通じたイノベーション創出

・42.1%の企業が画期的な新製品・サービスを実現し、26.6%の企業が画期的な新工程を実現した。また4年推移で見ても、傾向には大きな変動は見られない。

2016年度調査では、主要業種における、過去3年間(2013年度～2015年度)の下記7種類の研究開発成果の実現状況を尋ねた。

①新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入(画期的な新製品・サービスの投入)を実現した企業の割合は42.1%(昨年度調査では41.3%)、②製品の生産・供給のオペレーションにおいて新しい手法の導入あるいは既存の手法の大幅な改善(画期的な新工程の実現)を行った企業の割合は26.6%(同25.6%)であった。③新しいまたは大幅に改善したビジネスモデルの導入は18.0%(同18.0%)の企業が、④新しいまたは大幅に改善したマーケティング手法の導入は18.7%(同18.6%)の企業が、⑤新しいまたは大幅に改善した組織マネジメント手法の導入は24.7%(同27.0%)の企業が、実現したと回答した。⑥新しさや大幅な改善はないが既存技術の軽度な改善改良による新製品・サービスの投入を実現した企業の割合は84.0%(同84.8%)、⑦製品の生産・供給のオペレーションにおいて新しさや大幅な改善はないが既存のものを軽度に改善改良した手法を導入した企業の割合は67.5%(同69.2%)であった。これら7項目について2013年から2016年の推移を見ると、企業の割合に大きな変動は見られない(図12、図13)。

図12. 新製品・サービスの投入ならびに生産工程・配送方法の改善を実現した企業の割合の推移

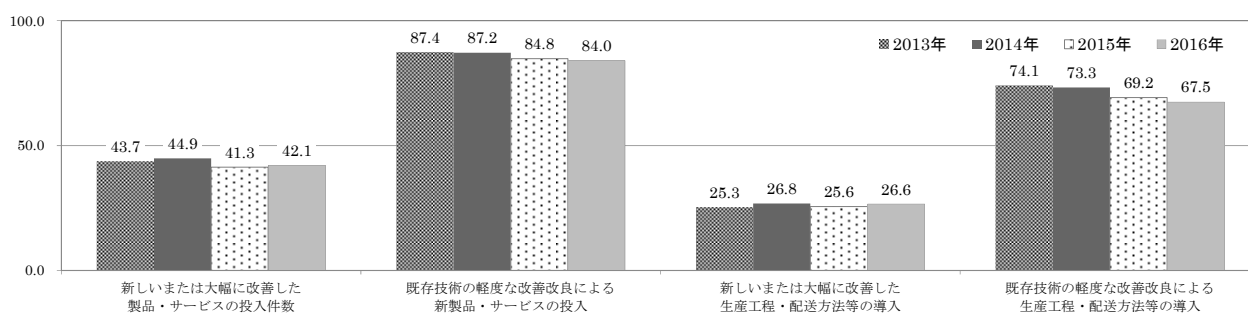
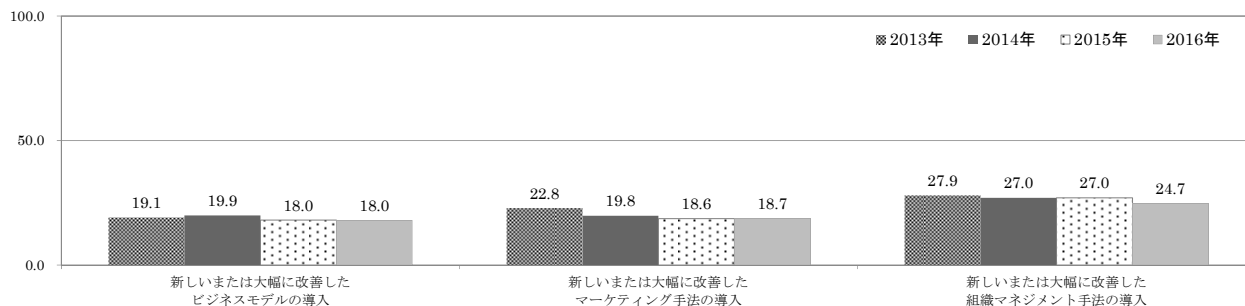


図13. ビジネスモデル・マーケティング手法・組織マネジメント手法を導入した企業の割合の推移



・競争優位を保つために一番目に重視する事項では、「製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性」を挙げる割合が最も高い。

同業他社に対する競争優位を保つために最も重視している事項として、74.9%の企業が、製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性を挙げた。次いで多くの企業が挙げたのは、収益性向上を目的とした事業戦略(11.7%)であった(図 14)。一方、競争優位を保つために重視している事項として3つ選択された割合については、やはり、製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性の割合(94.4%)が最も高いが、2番目に製品の生産・供給のオペレーションが高く(74.0%)、収益性向上を目的とした事業戦略(64.0%)は3番目の項目となっている(図 15)。

図 14. 競争優位を保つために重視している事項で1番目に重視された割合 (N=1,626)

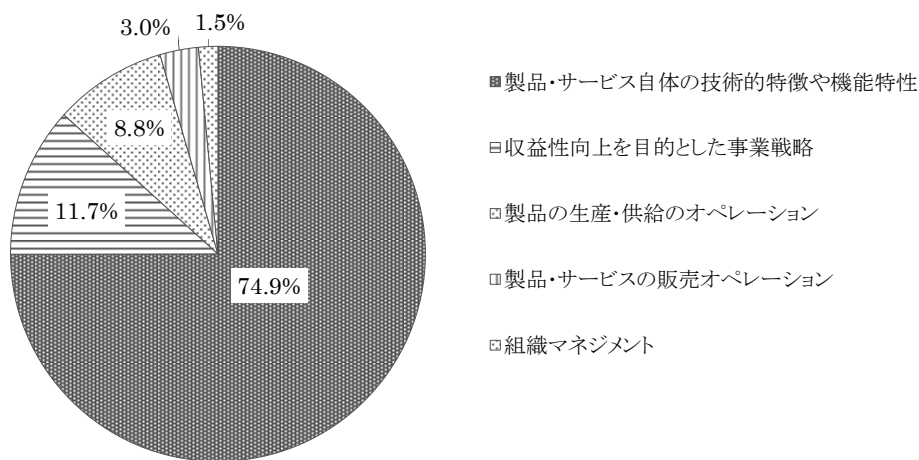
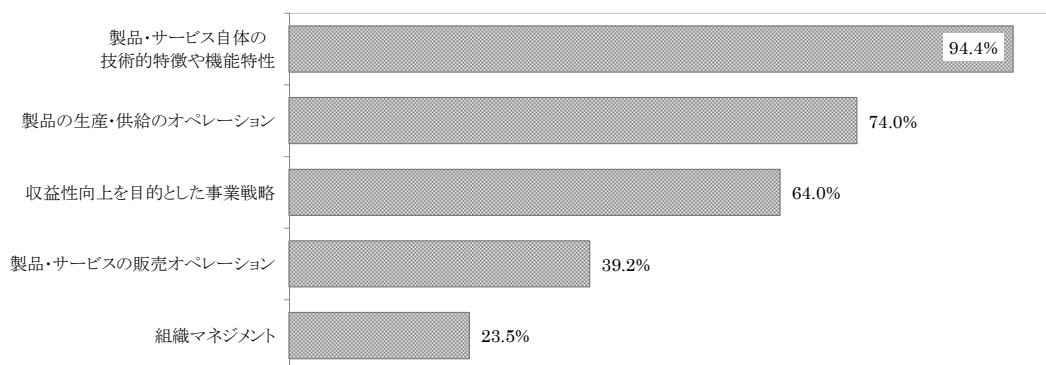


図 15. 競争優位を保つために重視している事項で選択された割合 (N=1,626)



・新製品・サービスの利益を確保する上で最も優先的に活用している利益確保の手段は、「特許・実用新案による保護」であるが、それだけでは充分ではなく、様々な方法が活用されている。

過去 3 年間に新製品・サービスの利益を確保する上で最も優先的に活用してきた事項を尋ねたところ、特許・実用新案による保護を最も重視している企業の割合が 23.4%と最も大きかった。次いで、製品・サービスの先行的な市場投入(リードタイム)を最も重視している企業が 20.4%、企業秘密化・秘密保持契約の締結を最も重視している企業が 14.5%、企業及び製品・サービスのブランド力の構築・活用を最も重視している企業が 13.7%であった(図 16)。また、1 番目から 5 番目までに重視するものとして選択された割合の合計値が高い項目は、「企業秘密化、秘密保持契約の締結」(66.0%)、「特許、実用新案による保護」(65.9%)、「企業及び製品・サービスのブランド力の構築、活用」(65.1%)であり、いずれも 60%を超える結果となった(図 17)。

現時点の市場における競争状態の下で、自社の研究開発成果として生み出された新製品・サービスから生じる利益をできるだけ自社のみで確保できるようにする、すなわちイノベーションの専有可能性を高めるための手段として、特許・実用新案による保護や企業秘密化、秘密保持契約の締結が重視されているが、それだけでは充分ではなく、様々な方法が重要であることが確認できる結果である。

図 16. 利益を確保するために優先的に活用した方法で 1 番目に重視された割合 (N=1,601)

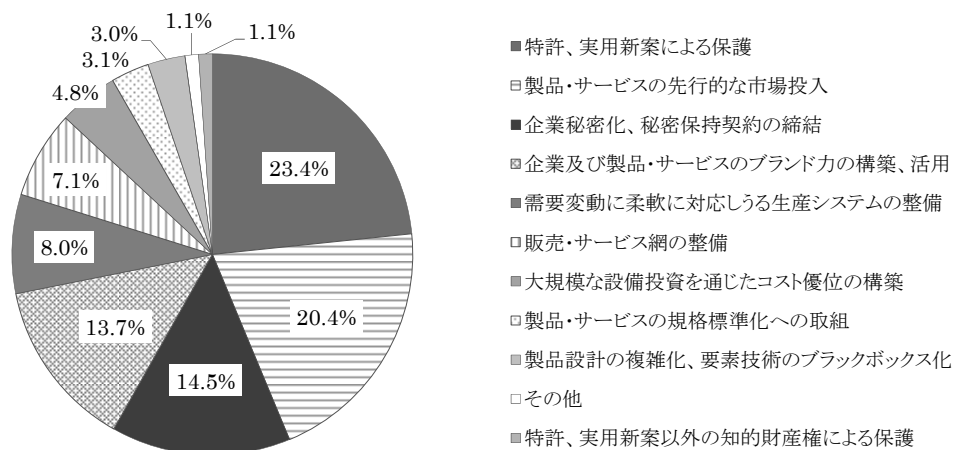
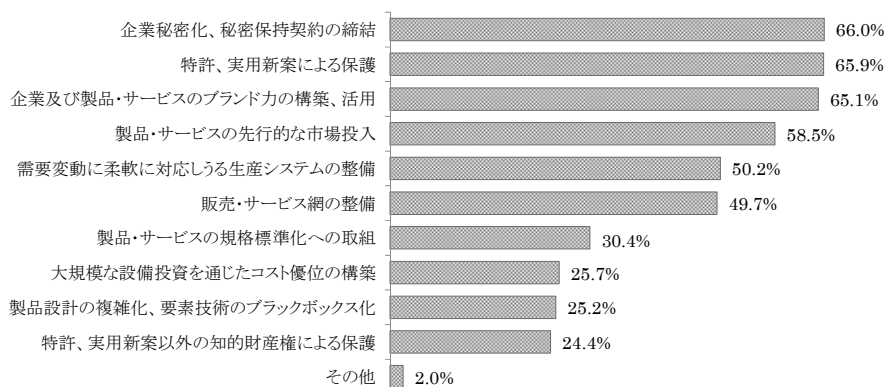


図 17. 利益を確保するために優先的に活用した方法で選択された割合 (N=1,601)



## 5. 他組織との連携・外部知識等の活用

### ・73.4%の企業が、主要業種の研究開発において他組織との連携を実施している。

過去3年間(2013年度～2015年度)に、主要業種の研究開発において他組織との連携を実施したことがある企業の割合は、73.4%である(図18)。資本金階級が高くなるほど、他組織と連携したことがある企業の割合は高くなる(表5)。

図18. 他組織との連携の有無(N=1,662)

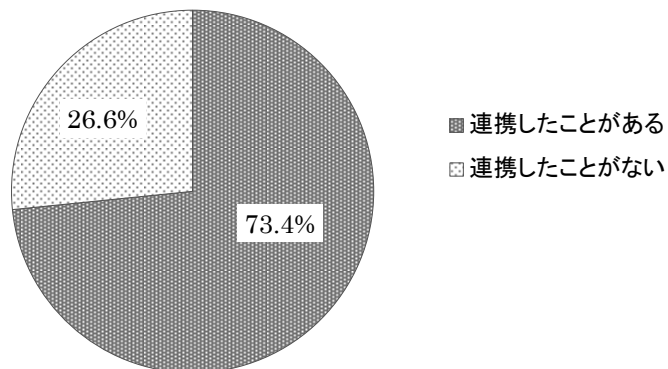


表5. 他組織との連携の有無(N=1,662)

資本金階級	N	連携したことがある	連携したことがない
1億円以上10億円未満	790	61.8%	38.2%
10億円以上100億円未満	585	78.8%	21.2%
100億円以上	287	94.4%	5.6%
全体	1662	73.4%	26.6%

・外部から知識を導入する際に企業が活用している情報源としては、学会での研究成果発表、該当組織のニュースリリース、展示会、論文の順になっており、“情報の速報性”や“オリジナルな情報源”を企業が重視していると解釈できる。

外部から知識を導入する際に企業が活用している情報源についての調査結果をグラフにしたものが図 19 である。学会での研究成果発表、該当組織のニュースリリース、展示会、論文の順の回答割合となっており、“情報の速報性”や“オリジナルな情報源”を企業が重視していると解釈できる。学会での研究成果発表や論文という学術的な成果に近い情報源については、規模が大きい企業ほど重視すると答える企業の割合が高い。一方、展示会や該当組織のニュースリリースという市場に出る製品・サービスに近い情報源については、規模が小さい企業ほど重視すると答える企業の割合が高い(表 6)。規模が大きい企業ほど、長期的な視野で外部から知識を導入する傾向があるのに対し、規模が小さい企業ほど、直接自社の製品・サービスの開発に結びつく知識を外部から導入する傾向があることを反映していると考えられる。

図 19. 外部から知識を導入する際に最も重視する情報源

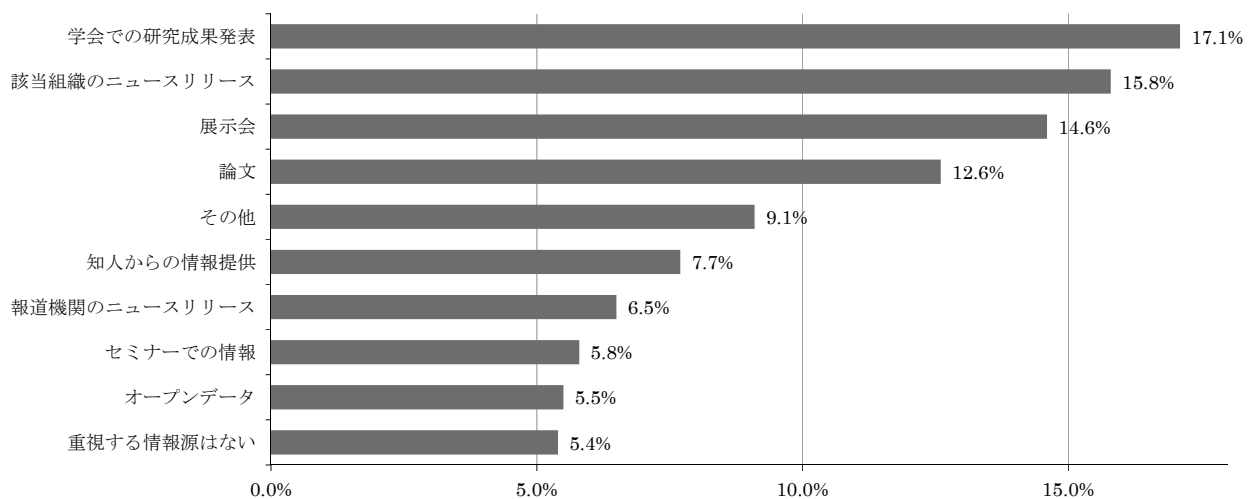


表 6. 資本金階級別 外部から知識を導入する際に最も重視する情報源

資本金階級	N	該当組織の ニュース リリース	報道機関の ニュース リリース	セミナー での情報	知人から の情報 提供	学会での 研究成果 発表	論文	展示会	オープン データ	その他	重視する 情報源 はない
1億円以上10億円未満	476	16.0%	5.3%	9.0%	8.2%	14.9%	10.3%	17.2%	5.3%	8.0%	5.9%
10億円以上100億円未満	449	16.7%	6.9%	4.2%	8.5%	16.5%	14.0%	14.9%	5.6%	7.6%	5.1%
100億円以上	265	14.0%	7.9%	2.6%	5.7%	21.9%	14.3%	9.4%	5.7%	13.6%	4.9%
全体	1190	15.8%	6.5%	5.8%	7.7%	17.1%	12.6%	14.6%	5.5%	9.1%	5.4%

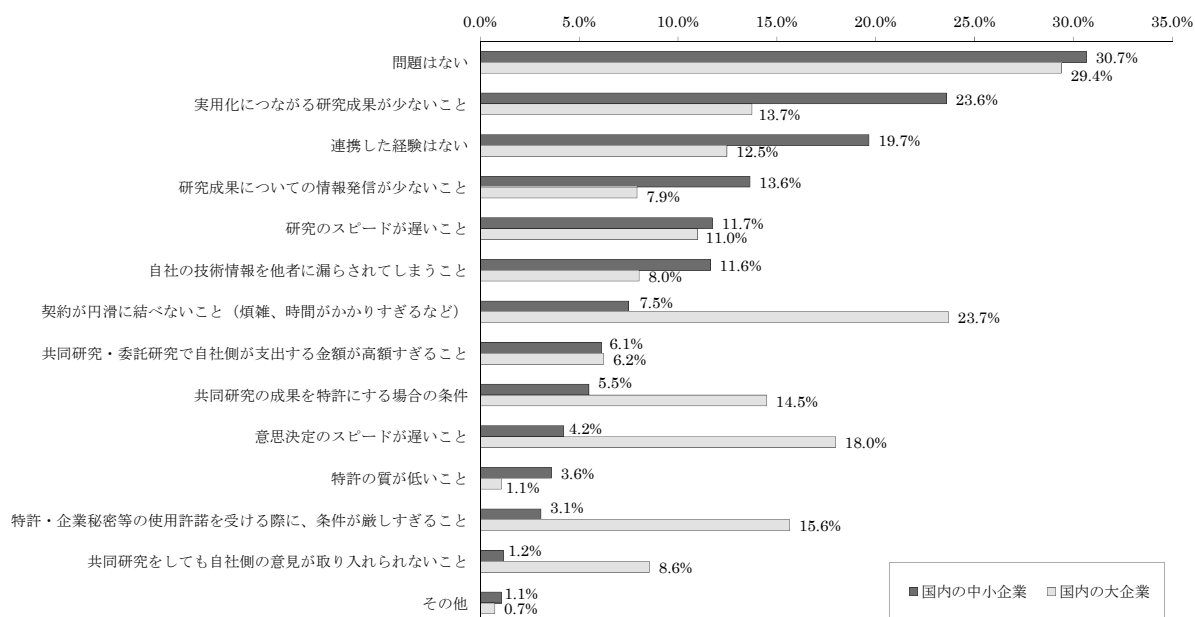
・中小企業との連携における問題点では「実用化につながる研究成果が少ないこと」、また大企業との連携における問題点では「契約が円滑に結べない」の回答が多い。

主要業種において、他組織との連携においてどのような点が、経験上問題だと考えるかを、複数回答可で回答を得た。国内の中小企業及び大企業との連携における問題点についての回答結果をグラフにしたものが図 20 である。

国内の中小企業及び大企業については、約 3 割の企業が「問題はない」と感じていることがわかる。具体的な問題点としては、中小企業との連携の場合、「実用化につながる研究成果が少ないこと」、「研究成果についての情報発信が少ないこと」、「研究のスピードが遅いこと」が問題だという回答割合が多い。大企業との連携に関しては、「契約が円滑に結べないこと」、「意思決定のスピードが遅いこと」、「特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎることを問題点として挙げた企業が多い。

大企業においては社内決済をとるのに時間がかかることが想定され、契約手続や意思決定のスピードに、連携上難点があると考察できる。また中小企業は、研究の成果とそれを含めた情報発信の少なさが問題とされる場合があり、これらが改善すべき課題とも考えられる。

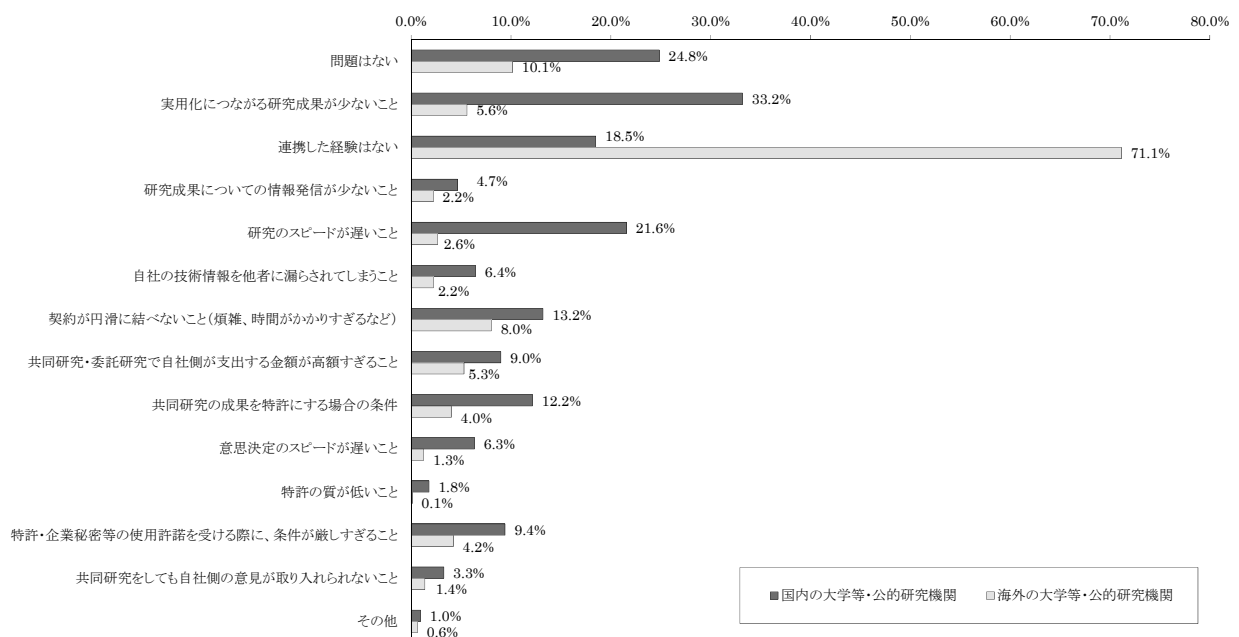
図 20. 国内の中小企業及び大企業との連携における問題点



・国内の大学等・公的研究機関との連携では、「実用化につながる研究成果が少ない」が問題点として多く挙げられている。海外の大学等・公的研究機関との連携については、7割以上が連携した経験はないとなっている。

続いて国内の大学等・公的研究機関との連携における問題点については、「実用化につながる研究成果が少ないこと」、「問題はない」、「研究のスピードが遅いこと」が多くなっている。海外の大学等・公的研究機関に関しては、「問題はない」が、「連携した経験はない」を除き最も高い回答となっている(図 21)。国内の大学等・公的研究機関については、市場での普及を考慮した研究テーマの設定や、研究の速度の向上が期待されていると考えられる。

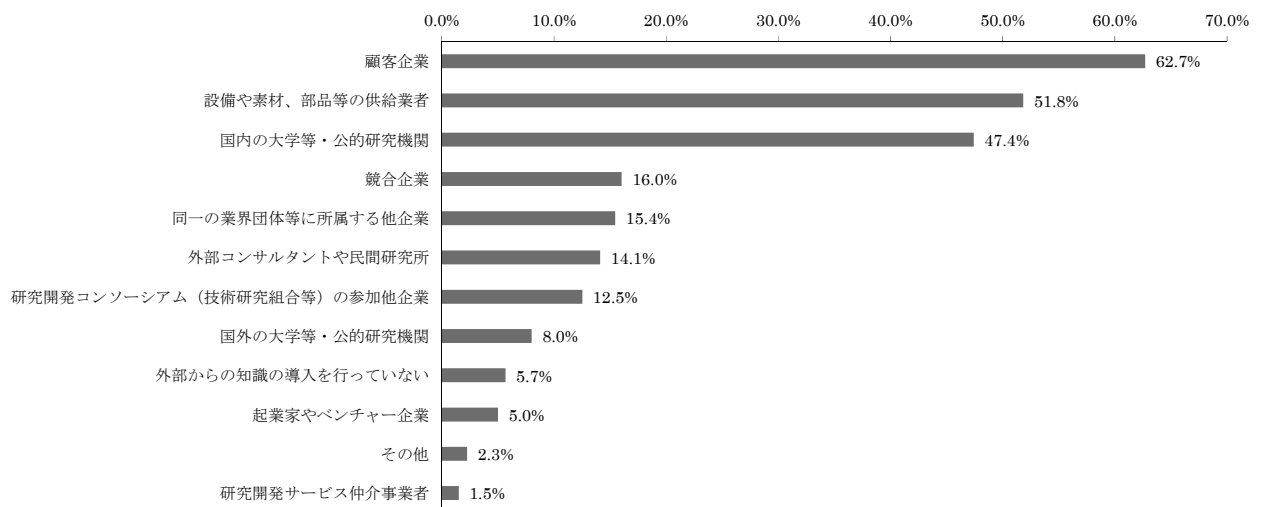
図 21. 国内及び海外の大学等・公的研究機関との連携における問題点



・知識の導入が必須であった相手先は、顧客企業、設備や素材・部品等の供給業者、国内の大学等・公的研究機関である。

主要業種において過去3年間(2013年度～2015年度)に市場投入した新製品・サービスや、新たに開始した製品の生産・供給のオペレーションに関して、知識の導入が必須だった相手先を尋ねた(図22)。選んだ企業の割合が最も多かったのは、顧客企業(62.7%)であり、次いで、設備や素材、部品等の供給業者(51.8%)、国内の大学等・公的研究機関(47.4%)である。他組織と連携した企業のうち、半数近くの企業において、大学等・公的研究機関からの知識の導入が必須であったことは注目に値する。

図22. 知識の導入が必須であった相手先





## 6. 科学技術に関する政府の施策・制度の利用状況

### ・半数超（51.2%）の企業が、研究開発費に関する政府の科学技術関連施策を利用している。

政府の科学技術イノベーション政策においては、大学や公的研究機関だけでなく、民間企業を直接的な対象とした施策・制度が講じられている。そのような政策の効果や影響を把握するために、科学技術に関する政府の施策・制度について、企業による利用状況を質問した。調査対象とした政府の施策は、a)試験研究費の総額にかかる税額控除制度、b)研究開発に対する補助金等の支援制度、c)研究開発に関する政府調達、の3種類である。

これらの施策を利用していないと回答した企業の割合は 48.8%であり、約半数超の企業が政府の科学技術に関する施策を利用したことがわかる。

また、いずれの施策とも、企業規模が大きい資本金 100 億円以上の企業における利用割合が最も高くなっている。特に、「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」については、資本金 100 億円以上の企業のおよそ半数が利用していることわかる。一方、「研究開発に関する政府調達」については、利用している企業は一部であることがわかる(表 7)。

表 7. 資本金階級別 研究開発費に関する科学技術関連施策の利用の有無

資本金階級	N	試験研究費の総額にか かる税額控除制度	研究開発に対する補 助金等の支援制度	研究開発に関する政 府調達	利用していない
1億円以上10億円未満	659	34.9%	19.4%	0.5%	53.1%
10億円以上100億円未満	499	37.1%	14.8%	0.2%	54.7%
100億円以上	247	54.3%	47.4%	2.8%	25.5%
全体	1405	39.1%	22.7%	0.8%	48.8%

### ・21.4%の企業が政府の競争的資金を獲得している。

民間企業を直接的な対象とした政府の競争的資金の獲得・応募状況について尋ねたところ、表 8 に示した実施機関のいずれかの競争的資金を獲得したと回答した企業の割合は 21.4%であった。また、いずれかの競争的資金に応募したが、獲得しなかったと回答した企業は 4.1%となっており、これらを合わせると、調査対象企業の4分の1以上がいずれかの競争的資金に応募したと回答したことになる。資本金階級が100億円以上の大企業に着目すると、いずれかの競争的資金を獲得したと回答した企業の割合は半数近くに達している(表 8)。

競争的資金の実施機関別にみると、獲得したと回答した企業の割合については、新エネルギー・産業技術総合開発機構が最も高く、経済産業省、科学技術振興機構が続いている(表 9)。

表 8. 資本金階級別 政府の競争的資金の獲得・応募状況

資本金階級	N	獲得した	応募したが、 獲得しなかった	全く応募 しなかった	全く把握して いない
1億円以上10億円未満	706	17.4%	5.2%	58.5%	18.8%
10億円以上100億円未満	533	13.9%	2.6%	63.4%	20.1%
100億円以上	264	47.3%	4.2%	40.2%	8.3%
全体	1503	21.4%	4.1%	57.0%	17.4%

表 9. 実施機関別 政府の競争的資金の獲得・応募状況

実施機関	N	獲得した	応募したが、 獲得しなかった	全く応募 しなかった	全く把握して いない
内閣府	1403	1.8%	0.2%	60.0%	38.0%
総務省	1398	0.8%	0.2%	59.3%	39.7%
消防庁	1397	0.1%	0.1%	55.8%	44.0%
文部科学省	1397	1.1%	0.3%	59.7%	38.9%
日本学術振興会	1395	0.9%	0.2%	62.4%	36.6%
科学技術振興機構	1420	5.4%	1.5%	59.4%	33.7%
厚生労働省	1390	0.7%	0.1%	59.4%	39.9%
農林水産省	1403	2.5%	0.4%	56.7%	40.4%
経済産業省	1438	8.3%	1.9%	64.1%	25.7%
新エネルギー・産業技術総合開発機構	1441	10.0%	1.6%	62.0%	26.4%
国土交通省	1400	1.5%	0.1%	57.4%	40.9%
環境省	1392	1.3%	0.1%	60.3%	38.2%
上記のいずれか	1503	21.4%	4.1%	57.0%	17.4%

## 第1章 調査の概要

### 1-1. 調査の目的と方法

#### (1) 沿革と目的

科学技術の新たな知識を生み出す研究開発活動は、我が国ではその費用の約7割が民間企業によって負担されている。このため、科学技術イノベーション政策の立案・推進に当たっては、民間企業における研究開発活動の動向を適切に把握しておくことが不可欠である。

本調査は、民間企業の研究開発活動に関する基礎データを収集し、科学技術イノベーション政策の立案・推進に資することを目的として、1968年度以来、総務省の承認を受けてほぼ毎年実施している統計調査である。本調査の結果は、従来から国会の政策審議や「科学技術の振興に関する年次報告(科学技術白書)」等に活用されてきたところ、一層の分析的な活用を期して、2008年度に調査の実施が文部科学省科学技術・学術政策局から科学技術政策研究所(現 科学技術・学術政策研究所)に移管された。

#### (2) 調査対象

従来、本調査では、総務省「科学技術研究調査」に対して社内で研究開発を実施していると回答した企業のうち、資本金10億円以上の企業を対象としてきたが、近年、中小規模企業の研究開発活動が活発化してきたことに鑑み、2008年度調査より対象企業の資本金階級を1億円以上の階級まで拡張している。2016年度調査では、2015年科学技術研究調査によって社内で研究開発を実施していることが把握された企業のうち資本金1億円以上の企業を調査対象とした。調査対象企業数は3,509社である。

#### (3) 調査方法

2016年度調査は、2016年8月に郵送又はオンラインにより実施された。

調査時点は、売上高、営業利益高、研究開発費等の財務関係事項については2015会計年度とし、従業員数、研究開発者数等の人事関係事項については2016年3月末時点とした。

調査対象事項について、中期的な期間内での実績や変化を調査する際の対象期間は、過去3年間(2013年度～2015年度までの3年間)とした。

本調査の調査単位は個々の法人企業であるが、事業内容が多角化している企業においては多様な事業環境の影響が調査データに混在して現れる可能性があることを考慮し、特定の事業環境の下での実態を把握するため、研究開発費・研究開発者等の事項については主要業種(2015会計年度売上実績の最も大きい事業分野)に関する実績を調査している。また、各企業の属する業種は、主要業種によって定義されている。

日本標準産業分類が2007年11月に改定されたことに伴い、2009年度調査より、主要業種分類は、表1-1の通りに変更となった。このため、2008年度調査と2009年度以降の調査(2016年度調査を含む)の結果を業種別に比較する際には注意を要する。

表 1-1. 主要業種の分類

2008年度調査	2009年度以降の調査
農林水産業	農林水産業
鉱業	鉱業・採石業・砂利採取業
建設業	建設業
食品工業	食料品製造業
繊維工業	繊維工業
パルプ・紙工業	パルプ・紙・紙加工品製造業
印刷業	印刷・同関連業
医薬品工業	医薬品製造業
総合化学・化学繊維工業	総合化学工業
油脂・塗料工業	油脂・塗料製造業
その他の化学工業	その他化学工業
石油製品・石炭製品工業	石油製品・石炭製品製造業
プラスチック製品工業	プラスチック製品製造業
ゴム製品工業	ゴム製品製造業
窯業	窯業・土石製品製造業
鉄鋼業	鉄鋼業
非鉄金属工業	非鉄金属製造業
金属製品工業	金属製品製造業
機械工業	はん用機械器具製造業
電子応用・電気計測機器工業	生産用機械器具製造業
その他の電気機械器具工業	業務用機械器具製造業
情報通信機械器具工業	電子部品・デバイス・電子回路製造業
電子部品・デバイス工業	電子応用・電気計測機器製造業
自動車工業	その他の電気機械器具製造業
自動車以外の輸送用機械工業	情報通信機械器具製造業
精密機械工業	自動車・同付属品製造業
その他の工業	その他の輸送用機械器具製造業
電気・ガス・熱供給・水道業	その他の製造業
ソフトウェア・情報処理業	電気・ガス・熱供給・水道業
通信業	通信業
放送業	放送業
新聞・出版・その他の情報通信業	情報サービス業
運輸業	インターネット付随・その他情報通信業
卸売・小売業	運輸業・郵便業
金融・保険業	卸売業・小売業
専門サービス業	金融業・保険業
学術研究機関	学術・開発研究機関
その他のサービス業	専門サービス業(他に分類されないもの)
その他の業種	技術サービス業(他に分類されないもの)
	その他のサービス業
	その他の業種

注: 総務省「科学技術研究調査」では、上記業種のうち、小売業や金融業等の一部は調査対象外である。

#### (4) 調査項目

本調査の質問票は、以下の3つのタイプのデータを取得するための質問項目によって構成されている。

- (i) 民間企業の研究開発活動の動向及びこれと関連する戦略的・組織的变化に関するデータ
- (ii) 科学技術振興に関連する施策・制度の利用状況に関するデータ
- (iii) 民間企業の研究開発活動について、重要なトピックに関するデータ及び緊急の把握を要する事項に関するデータ

また、質問項目によって調査実施頻度は以下のように異なる。

- ① 毎年調査を実施する項目
- ② 周期的(3～5年毎)な調査の実施が期される項目
- ③ 必要に応じ単年度もしくは数年継続での調査の実施が期される項目

2016年度調査の項目群を、取得するデータのタイプ別(i～iii)、調査頻度別(①～③)に区分すると、以下のとおりである。

I. 企業の現況及び研究開発活動に関する基礎情報	-(i)①
II. 研究開発者の雇用状況	-(i)①②
III. 知的財産活動への取組	-(i)①②
IV. 主要業種の研究開発	-(i)①②
V. 他組織との連携・外部知識等の活用	-(i)(ii)①②
VI. 科学技術に関する施策・制度の利用状況	-(ii)(iii)③

なお、調査項目の詳細については、巻末の質問票を参照されたい。

### 1-2. 質問票の回収状況

#### (1) 回収率

2016年度調査の当初質問票送付数は、前述の調査対象企業3,509社であるが、合併・買収、解散等の事由により調査実施時に消滅、もしくは資本金が変更などにより、18社を除外した修正送付数は3,491社となる。そのうち、1,825社より調査票が回収された。全体の回収率は、52.3%である。

#### (2) 業種別回収率

質問票の回収率を業種別にみると(表1-2)、回収率が平均から大きく乖離している業種は、調査対象企業数が相対的に小さい業種であり、企業数が相対的に大きい業種の回収率では顕著な業種間格差はみられない。したがって、特定の業種における回答傾向が業種計の単純平均に著しい偏りをもたらすことはないと考えられる。

表 1-2. 業種別 回収率

業種	送付数 (A)	非該当数 (B)	修正送付数 (C)	回答企業数 (D)	修正回収率 (D)/(C)
農林水産業	5	0	5	2	40.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	9	0	9	2	22.2%
建設業	159	1	158	101	63.9%
食料品製造業	234	4	230	119	51.7%
繊維工業	63	0	63	30	47.6%
パルプ・紙・紙加工品製造業	43	0	43	21	48.8%
印刷・同関連業	16	0	16	7	43.8%
医薬品製造業	134	3	131	69	52.7%
総合化学工業	179	0	179	101	56.4%
油脂・塗料製造業	77	0	77	41	53.2%
その他の化学工業	118	0	118	73	61.9%
石油製品・石炭製品製造業	24	0	24	17	70.8%
プラスチック製品製造業	128	0	128	66	51.6%
ゴム製品製造業	52	0	52	28	53.8%
窯業・土石製品製造業	109	0	109	60	55.0%
鉄鋼業	79	0	79	48	60.8%
非鉄金属製造業	73	2	71	31	43.7%
金属製品製造業	117	0	117	62	53.0%
はん用機械器具製造業	111	0	111	55	49.5%
生産用機械器具製造業	259	2	257	138	53.7%
業務用機械器具製造業	151	0	151	75	49.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	153	0	153	74	48.4%
電子応用・電気計測機器製造業	71	0	71	33	46.5%
その他の電気機械器具製造業	188	1	187	102	54.5%
情報通信機械器具製造業	119	2	117	52	44.4%
自動車・同付属品製造業	162	1	161	83	51.6%
その他の輸送用機械器具製造業	37	0	37	20	54.1%
その他の製造業	117	0	117	58	49.6%
電気・ガス・熱供給・水道業	20	0	20	15	75.0%
通信業	7	0	7	4	57.1%
放送業	6	0	6	4	66.7%
情報サービス業	204	0	204	97	47.5%
インターネット付随・その他の情報通信業	8	0	8	3	37.5%
運輸業・郵便業	23	0	23	10	43.5%
卸売業・小売業	105	0	105	45	42.9%
金融業・保険業	12	1	11	2	18.2%
学術・開発研究機関	57	1	56	27	48.2%
専門サービス業	27	0	27	15	55.6%
技術サービス業	38	0	38	22	57.9%
その他のサービス業	11	0	11	9	81.8%
その他の業種	4	0	4	4	100.0%
全体	3509	18	3491	1825	52.3%

### (3) 資本金階級別回収率

質問票の回収状況を資本金階級別にみると(表 1-3)、回収率が最も高い階級は 1 億円以上 10 億円未満の企業であり、55.8%であった。

表 1-3. 資本金階級別 回収率

資本金階級	送付数 (A)	非該当数 (B)	修正送付数 (C)	回答企業数 (D)	修正回収率 (D)/(C)
1億円以上10億円未満	1600	12	1588	886	55.8%
10億円以上100億円未満	1329	6	1323	631	47.7%
100億円以上	580	0	580	308	53.1%
全体	3509	18	3491	1825	52.3%

### 1-3. 報告書利用上の注意

#### (1) 平均値の算出方法について

本報告書で使用している平均値 A と平均値 B の 2 つの算出方法について述べる。売上高に占める研究開発費の比率を計算する例を挙げて説明すると、平均値 A は各カテゴリーに該当する研究開発費総額を各カテゴリーにおける売上高総額で除した値であり、平均値 B は各企業の対売上高研究開発費をカテゴリーごとに平均した値である。平均値 B は各企業の企業規模の違いを考慮に入れて平均している。以下に具体例を示す。あるカテゴリーに 3 社の企業  $n=1,2,3$  がある場合に、各企業の売上高を  $y_n$ 、研究開発費を  $x_n$  とする(表 1-4)と以下のように示される。

$$\text{平均値A} = \frac{\sum_{n=1}^3 x_n}{\sum_{n=1}^3 y_n}$$

$$\text{平均値B} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 (x_n / y_n)$$

表 1-4. あるカテゴリーにおける平均値算出の例

企業 $n$	売上高 $y_n$	研究開発費 $x_n$
1	$y_1$	$x_1$
2	$y_2$	$x_2$
3	$y_3$	$x_3$

特に明記していない各変数における平均値については、各カテゴリーでの算術平均である。上記例での売上高における平均値の場合、以下の式に示される。

$$\text{平均値} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 y_n$$

本報告書では、原則として平均値 B での結果について論じるが、言及が必要な場合には平均値 A についても論じることとする。

#### (2) 集計結果について

本報告書では、業種別の集計結果を示す際、有効回答数(N)が 9 以下の業種については、集計結果を秘匿して「X」、該当数字が無い場合には「-」と記載している。集計結果として平均値と中央値を示している場合は、原則として平均値について言及する。なお総務省統計局の「e-Stat」では、N が 4 以上 9 以下の業種についても、集計結果を公表している。

#### (3) 2015 年度調査以前の調査との関係について

2016 年度調査では、2015 年度以前の調査と類似した調査項目があるが、調査年度によって調査対象企業が異なることや、過去の調査と集計方法が必ずしも同じではないこと等から、経年変化を比較する際には注意が必要である。



## 第2章 回答企業の概況

### 2-1. 従業員数からみた回答企業の規模

本節では、研究開発活動を実施している回答企業の規模を概観する。社員数に関して、全社の正社員数、非正社員数を尋ねた。

近年、従業員に占める非正社員の割合が高くなっている。2016年度調査では、従業員数でみた企業規模をより正確に把握することを目的として、正社員数と非正社員数を調査した。正社員・非正社員に関する質問項目全てに回答した企業1,678社を対象として行った集計結果によれば、正社員数の全社規模は1社当たりの平均で970.0人であるのに対し、非正社員は218.0人となり、平均値Bで見ると、社員総数の80.9%が正社員となっている。2015年度調査において尋ねた同項目の結果(N=1,587)では、全社の正社員数及び非正社員数の平均は979.0人と282.8人、正社員の割合は80.7%となっており、正社員数は減少したが正社員の割合は微増し、非正社員については減少した。

これを業種別にみたのが表2-1である。全社での正社員比率の高い業種としては、電気・ガス・熱供給・水道業(90.1%)、鉄鋼業(88.0%)、情報サービス業(86.9%)等が挙げられる。一方、正社員比率が低い業種としては、食料品製造業(69.5%)、学術・開発研究機関(71.4%)、技術サービス業(72.7%)等が挙げられる。

表2-2は、これを資本金階級別にみたものである。全資本金階級において正社員比率80%以上であるが、資本金が大きい企業の方が、正社員の割合が高くなっている。正社員割合をみると、資本金1億円以上10億円未満の企業では80.0%であるのに対し、100億円以上の企業では83.3%である。

表 2-1. 業種別 正社員・非正社員数（平均値）

業種	N	全社			
		正社員数	非正社員数	正社員比率	
				平均値A	平均値B
農林水産業	2	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X
建設業	89	1616.5	347.4	82.3%	83.7%
食料品製造業	110	751.4	544.7	58.0%	69.5%
繊維工業	27	429.4	132.7	76.4%	76.6%
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	744.5	180.2	80.5%	77.5%
印刷・同関連業	6	X	X	X	X
医薬品製造業	64	851.6	139.7	85.9%	81.0%
総合化学工業	94	497.6	80.1	86.1%	82.6%
油脂・塗料製造業	38	351.6	58.6	85.7%	82.9%
その他の化学工業	66	695.7	281.8	71.2%	82.7%
石油製品・石炭製品製造業	17	967.2	114.9	89.4%	86.2%
プラスチック製品製造業	61	700.5	135.8	83.8%	80.5%
ゴム製品製造業	28	743.4	241.8	75.5%	77.2%
窯業・土石製品製造業	53	406.9	103.9	79.7%	81.5%
鉄鋼業	44	1192.7	111.3	91.5%	88.0%
非鉄金属製造業	27	429.0	124.6	77.5%	78.2%
金属製品製造業	56	915.0	189.5	82.8%	81.9%
はん用機械器具製造業	54	1012.5	228.8	81.6%	82.2%
生産用機械器具製造業	128	583.3	109.3	84.2%	83.6%
業務用機械器具製造業	74	590.4	106.1	84.8%	83.2%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	67	741.8	201.1	78.7%	80.6%
電子応用・電気計測機器製造業	33	625.9	117.9	84.1%	81.4%
その他の電気機械器具製造業	98	1099.2	232.1	82.6%	78.7%
情報通信機械器具製造業	44	548.8	89.0	86.0%	84.3%
自動車・同付属品製造業	75	3548.0	726.3	83.0%	79.8%
その他の輸送用機械器具製造業	16	1595.4	327.6	83.0%	78.3%
その他の製造業	54	463.3	127.2	78.5%	79.5%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	6961.5	502.0	93.3%	90.1%
通信業	2	X	X	X	X
放送業	4	X	X	X	X
情報サービス業	88	684.4	152.7	81.8%	86.9%
インターネット付随・その他の情報通信業	3	X	X	X	X
運輸業・郵便業	7	X	X	X	X
卸売業・小売業	42	547.3	149.1	78.6%	85.7%
金融業・保険業	2	X	X	X	X
学術・開発研究機関	27	77.1	25.6	75.1%	71.4%
専門サービス業	14	156.8	27.0	85.3%	75.9%
技術サービス業	22	608.2	225.1	73.0%	72.7%
その他のサービス業	8	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X
全体	1678	970.0	218.0	81.6%	80.9%

注：社員数に関する質問すべてに回答した企業を集計対象とした。

表 2-2. 資本金階級別 正社員・非正社員数（平均値）

資本金階級	N	全社			
		正社員数	非正社員数	正社員比率	
				平均値A	平均値B
1億円以上10億円未満	854	239.4	64.5	78.8%	80.0%
10億円以上100億円未満	586	659.0	157.5	80.7%	81.1%
100億円以上	238	4357.3	917.7	82.6%	83.3%
全体	1678	970.0	218.0	81.6%	80.9%

注：社員数に関する質問すべてに回答した企業を集計対象とした。

## 2-2. 研究開発活動の実施状況

前章で述べたように、2016年度調査は2015年科学技術研究調査によって社内で研究開発を実施していることが把握された企業を調査対象としているが、2015年度調査の調査時点では研究開発の実施状況に変化が生じている可能性を考慮して、まず研究開発実施の有無について調べた。その結果、研究開発実施の有無について回答のあった企業1,825社のうち73社からは研究開発活動を実施していないとの回答を得た。

表2-3は、これを業種別に集計した結果である。不実施の回答割合は、その他の輸送用機械器具製造業(15.0%)、情報サービス業(12.4%)、卸売業・小売業(11.1%)等で高くなっている。表2-4はこれを資本金階級別にみたものである。不実施企業は資本金1億円以上10億円未満の階級で多くみられ、53社(6.0%)が研究開発を実施していないと回答している。

表2-3. 業種別 研究開発活動の実施状況

業種	N	社内外で実施		社内のみ実施		社外のみ実施		不実施	
		回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	101	57	56.4%	39	38.6%	0	0.0%	5	5.0%
食料品製造業	119	56	47.1%	57	47.9%	1	0.8%	5	4.2%
繊維工業	30	15	50.0%	14	46.7%	0	0.0%	1	3.3%
パルプ・紙・紙加工品製造業	21	8	38.1%	11	52.4%	0	0.0%	2	9.5%
印刷・同関連業	7	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	69	52	75.4%	15	21.7%	1	1.4%	1	1.4%
総合化学工業	101	62	61.4%	35	34.7%	0	0.0%	4	4.0%
油脂・塗料製造業	41	20	48.8%	20	48.8%	0	0.0%	1	2.4%
その他の化学工業	73	33	45.2%	39	53.4%	1	1.4%	0	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	17	10	58.8%	6	35.3%	0	0.0%	1	5.9%
プラスチック製品製造業	66	30	45.5%	33	50.0%	1	1.5%	2	3.0%
ゴム製品製造業	28	13	46.4%	13	46.4%	0	0.0%	2	7.1%
窯業・土石製品製造業	60	33	55.0%	25	41.7%	1	1.7%	1	1.7%
鉄鋼業	48	35	72.9%	12	25.0%	0	0.0%	1	2.1%
非鉄金属製造業	31	18	58.1%	11	35.5%	0	0.0%	2	6.5%
金属製品製造業	62	25	40.3%	36	58.1%	1	1.6%	0	0.0%
はん用機械器具製造業	55	19	34.5%	35	63.6%	1	1.8%	0	0.0%
生産用機械器具製造業	138	52	37.7%	76	55.1%	6	4.3%	4	2.9%
業務用機械器具製造業	75	39	52.0%	35	46.7%	0	0.0%	1	1.3%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	74	29	39.2%	39	52.7%	3	4.1%	3	4.1%
電子応用・電気計測機器製造業	33	16	48.5%	17	51.5%	0	0.0%	0	0.0%
その他の電気機械器具製造業	102	47	46.1%	50	49.0%	2	2.0%	3	2.9%
情報通信機械器具製造業	52	21	40.4%	28	53.8%	0	0.0%	3	5.8%
自動車・同付属品製造業	83	40	48.2%	40	48.2%	1	1.2%	2	2.4%
その他の輸送用機械器具製造業	20	10	50.0%	7	35.0%	0	0.0%	3	15.0%
その他の製造業	58	21	36.2%	36	62.1%	0	0.0%	1	1.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	15	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
通信業	4	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	4	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	97	38	39.2%	45	46.4%	2	2.1%	12	12.4%
インターネット付随・その他の情報通信業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	10	7	70.0%	3	30.0%	0	0.0%	0	0.0%
卸売業・小売業	45	18	40.0%	17	37.8%	5	11.1%	5	11.1%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	27	18	66.7%	9	33.3%	0	0.0%	0	0.0%
専門サービス業	15	9	60.0%	5	33.3%	0	0.0%	1	6.7%
技術サービス業	22	10	45.5%	11	50.0%	0	0.0%	1	4.5%
その他のサービス業	9	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	4	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1825	893	48.9%	832	45.6%	27	1.5%	73	4.0%

注: 回答した企業の割合を示す。

表2-4. 資本金階級別 研究開発活動の実施状況

資本金階級	N	社内外で実施		社内のみ実施		社外のみ実施		不実施	
		回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合	回答数	割合
1億円以上10億円未満	886	301	34.0%	513	57.9%	19	2.1%	53	6.0%
10億円以上100億円未満	631	336	53.2%	272	43.1%	4	0.6%	19	3.0%
100億円以上	308	256	83.1%	47	15.3%	4	1.3%	1	0.3%
全体	1825	893	48.9%	832	45.6%	27	1.5%	73	4.0%

注: 回答した企業の割合を示す。

研究開発活動の実施状況は、社内外で実施している企業が 893 社(回答企業全体の 48.9%)、社内のみで実施が 832 社(同 45.6%)、社外のみで実施が 27 社(同 1.5%)となっている。

研究開発を社内のみで実施するか、社内外で実施するかは、業種ごとに異なった傾向を示している。業種別に集計した結果(表 2-3)をみてみよう。社内・社外の双方で実施する企業の割合が高い業種をみると、電気・ガス・熱供給・水道業が最も高く、100%が社内外の双方で研究を実施している。次いで、医薬品製造業(75.4%)、鉄鋼業(72.9%)、運輸業・郵便業(70.0%)となっている。次に、社内のみで研究開発を実施する企業の割合が高い業種をみると、はん用機械器具製造業(63.6%)、その他の製造業(62.1%)、金属製品製造業(58.1%)となっている。

資本金階級別にみた結果(表 2-4)によれば、社内外の双方で研究開発活動を実施する企業の割合は、資本金が大きくなるに従い高くなっている。資本金階級が 1 億円以上 10 億円未満の企業では 34.0%の企業が社内外で研究開発を実施しているのに対し、100 億円以上の企業では、その比率は 83.1%に達する。その一方で、社内のみで研究開発活動を実施する企業の割合は、資本金が大きくなるに従い低くなっている。資本金階級が 1 億円以上 10 億円未満の企業のうち、社内のみで研究開発活動を実施する企業が 57.9%であるのに対し、100 億円以上の企業のうち社内のみで研究開発を実施する企業の割合は 15.3%となっている。

以下の分析では、上述の 1,825 社のうち研究開発活動を社外のみで実施している 27 社と、研究開発不実施企業 73 社を除いた研究開発実施企業 1,725 社を分析の対象とする。

### 第3章 研究開発投資の動向

この章では、研究開発活動の主要なインプットである研究開発費について概観する。具体的には、社内研究開発費とその増減状況、外部支出研究開発費、研究開発集約度等の現状を明らかにする。

#### 3-1. 研究開発費

本調査で収集した研究開発費に関するデータは、全社及び主要業種における社内研究開発費、及び外部支出研究開発費である。これらの定義は、総務省「科学技術研究調査」における研究費の定義に準拠して、以下のように設定した。

- 社内研究開発費とは、自己資金、社外から受け入れた資金を問わず、社内で使用した研究開発費のことで、委託研究開発（共同研究開発を含む）等のため外部（自社の海外拠点を含む）へ支出した研究開発費は含まない。
- 社内研究開発費には、研究開発にかかる人件費、原材料費、有形固定資産購入費（土地、建物、構築物、船舶、航空機並びに耐用年数1年以上かつ取得価額が10万円以上の機械、装置、車両、その他の運搬具、工具・器具及び備品の購入に要した費用）、消耗品費等のその他の経費を含む。
- 外部からの受入研究開発費とは、社外から受託した研究開発費（共同研究開発を含む）等のため受け入れた研究開発費をいう。
- 外部支出研究開発費とは、社外（外部）に委託した研究開発（共同研究開発を含む）等のため支出した研究開発費をいう。

なお、総務省「科学技術研究調査」で、研究費、社内使用研究費と記述されているものを、本調査では研究開発費、社内研究開発費と記述しているが、定義は同等である。

#### （1）全社における社内研究開発費と外部支出研究開発費

まず、全社における社内研究開発費と外部支出研究開発費について概観しよう（表 3-1、表 3-2）。以下の集計においては、社内や社外での研究開発を実施していると回答しているが、研究開発費の項目において不明や秘匿等の理由により回答をしていない企業は集計の対象外としている。

社内で研究開発を実施すると回答した企業は、表 2-3 の「社内外で研究開発を実施する」と回答した企業 893 社と、「社内のみで研究開発を実施する」と回答した企業 832 社をあわせた 1,725 社になる。このうち、社内研究開発費に回答した企業は 1,653 社である。この企業を対象に社内研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 29 億 3,810 万円であった。このうち、社外から受け入れた研究開発費は、1 社当たり平均で 1 億 6,790 万円であった。

一方、社内のみならず社外でも研究開発を実施する企業は表 2-3 の「社内外で研究開発を実施する」と回答した企業 893 社になる。このうち、国内・海外への外部支出研究開発費の両方に欠損なく回答した企業は 570 社である。この企業を対象に総外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 10 億 1,185 万円であった。このうち、国内への外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 5 億 6,968 万円である。また、海外への外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 4 億 4217 万円であった。

表 3-1 は、業種別の集計結果である。1 社当たりの平均社内研究開発費が最も大きい業種は自動車・同付属品製造業で、次いで情報通信機械器具製造業、その他の輸送用機械器具製造業、医薬

品製造業となっている。1社当たりの平均総外部支出研究開発費が大きい業種は医薬品製造業、自動車・同付属品製造業、電気・ガス・熱供給・水道業である。また、国内への1社当たりの平均外部支出研究開発費が大きい業種は、電気・ガス・熱供給・水道業、医薬品製造業、自動車・同付属品製造業である。海外への1社当たりの平均外部支出研究開発費が大きい業種は、医薬品製造業、自動車・同付属品製造業、情報通信機械器具製造業である。

表 3-1. 業種別 全社の1社当たり研究開発費（平均値、中央値、2015会計年度）

(単位:万円)

業種	社内研究開発費(全社)			うち、受入研究費(全社)			総外部支出研究開発費(全社)			外部支出研究開発費(全社、国内)		外部支出研究開発費(全社、海外)	
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	1	X	X	0	-	-	-	-	-	-
建設業	96	80155.6	19053.5	75	8889.6	0.0	40	4680.7	646.5	4095.8	569.0	584.9	0.0
食料品製造業	108	79689.6	18776.5	84	335.8	0.0	39	2833.8	666.0	1944.8	556.0	889.1	0.0
繊維工業	29	193564.1	14891.0	21	7580.9	0.0	10	37841.3	1973.5	17322.0	1544.0	20519.3	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	87650.2	20000.0	11	4943.0	0.0	4	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	3	X	X	1	X	X	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	63	544675.5	73987.0	45	7036.7	0.0	30	622789.6	28686.0	214974.6	26863.0	407815.0	1844.0
総合化学工業	95	321533.4	44525.0	66	2117.8	0.0	44	21105.0	788.5	12592.3	772.5	8512.6	0.0
油脂・塗料製造業	38	125514.2	19895.5	30	2006.6	0.0	12	30852.4	389.0	20578.2	389.0	10274.3	0.0
その他の化学工業	67	107755.2	26200.0	46	3479.0	0.0	18	32948.3	1992.5	19952.7	1055.0	12995.6	37.5
石油製品・石炭製品製造業	16	243854.7	55087.0	13	16418.8	0.0	8	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	62	171474.2	24102.0	37	1565.4	0.0	15	27757.9	1866.0	18245.3	1200.0	9512.5	0.0
ゴム製品製造業	25	193907.5	66925.0	15	770.7	0.0	9	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	54	168258.1	13529.0	37	3239.9	0.0	17	48815.8	250.0	18740.2	250.0	30075.6	0.0
鉄鋼業	44	208955.3	14490.5	30	11670.0	0.0	20	13232.4	1766.0	11939.1	1328.0	1293.3	0.0
非鉄金属製造業	29	167362.5	17131.0	18	9536.5	0.0	9	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	61	71262.7	14221.0	43	914.5	0.0	17	2833.5	2011.0	2343.8	1000.0	489.6	0.0
はん用機械器具製造業	53	364977.5	6900.0	37	154702.1	0.0	9	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	125	151220.6	23193.0	91	8075.4	0.0	37	46987.0	3200.0	26565.9	1491.0	20421.1	0.0
業務用機械器具製造業	72	277496.3	27380.5	50	4429.4	0.0	26	76374.6	6000.5	43694.6	5341.5	32680.0	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	60	78734.3	18825.0	46	4029.3	0.0	17	46605.6	844.0	44192.2	844.0	2413.4	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	31	286939.3	30919.0	22	2353.0	117.5	9	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	92	227028.8	22630.0	63	7618.4	0.0	32	42402.3	1740.0	25144.0	1650.0	17258.2	0.0
情報通信機械器具製造業	46	1286411.6	35200.0	33	32689.0	0.0	14	132598.1	10063.0	80375.6	5544.5	52222.5	7.5
自動車・同付属品製造業	76	1532426.2	65991.5	55	18700.6	0.0	30	365057.2	13918.0	202959.7	9245.5	162097.5	1184.0
その他の輸送用機械器具製造業	17	582013.6	68500.0	13	131224.0	11520.0	7	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	55	94764.1	11657.0	37	1982.4	0.0	14	34342.4	7910.5	30880.9	7910.5	3461.6	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	15	388157.9	178960.0	15	167844.0	11730.0	15	306720.2	122420.0	300892.8	121094.0	5827.4	0.0
通信業	3	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	75	81446.8	7614.0	54	2958.1	0.0	21	115054.0	5286.0	74820.6	3675.0	40233.4	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	10	63919.2	15113.0	8	X	X	4	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	34	153919.7	11598.0	22	509.4	0.0	8	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	2	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	27	159103.5	34019.0	20	123524.1	6624.0	12	24942.7	3896.5	12623.2	3896.5	12319.5	33.0
専門サービス業	12	105896.5	18973.0	10	6441.0	0.0	6	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	21	35700.0	10113.0	15	1320.3	0.0	8	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	8	X	X	6	X	X	2	X	X	X	X	X	X
その他の業種	4	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
全体	1653	293810.0	22500.0	1180	16790.1	0.0	570	101184.7	2397.5	56967.6	1680.5	44217.0	0.0

注1:社内研究開発費、外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。  
注2:外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計した。

表 3-2 は、資本金階級別の集計結果である。社内研究開発費の1社当たりの平均値は、1億円以上10億円未満の階級で3億3,194万円、10億円以上100億円未満の階級で9億4,418万円、100億円以上の階級で144億8,241万円となっている。このうち、社外から受け入れた研究開発費は、1億円以上10億円未満の階級で2,265万円、10億円以上100億円未満の階級で8,782万円、100億円以上の階級で6億8,386万円となっている。

総外部支出研究開発費の1社当たりの平均は、1億円以上10億円未満の階級で3億432万円、10億円以上100億円未満の階級で2億4,008万円、100億円以上の階級で25億8,180万円となっている。このうち、国内への外部支出研究開発費の1社当たりの平均は、1億円以上10億円未満の階級で1億8,385万円、10億円以上100億円未満の階級で1億2,929万円、100億円以上の階級で14億4,822万円となっている。他方、海外への外部支出研究開発費の1社当たりの平均は、1億円以上10億円未満の階級で1億2,048万円、10億円以上100億円未満の階級で1億1,079万円、100億円以上の階級で11億3,359万円となっている。以上より、いずれの研究開発費において

も企業規模が大きいほど支出額が大きいことがわかる。

表 3-2. 資本金階級別 全社の 1 社当たり研究開発費（平均値、中央値、2015 会計年度）

(単位: 万円)

資本金階級	社内研究開発費(全社)			うち、受入研究費(全社)			総外部支出研究開発費(全社)			外部支出研究開発費 (全社、国内)		外部支出研究開発費 (全社、海外)	
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	786	33194.3	8394.5	553	2265.1	0.0	177	30432.4	875.0	18384.6	775.0	12047.9	0.0
10億円以上100億円未満	588	94418.4	32061.0	408	8782.2	0.0	210	24008.1	1340.5	12929.1	1022.0	11079.0	0.0
100億円以上	279	1448241.0	360000.0	219	68386.2	1497.0	183	258180.4	16870.0	144821.7	9000.0	113358.7	321.0
全体	1653	293810	22500.0	1180	16790.1	0.0	570	101184.7	2397.5	56967.6	1680.5	44217.0	0.0

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。

注2: 外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計した。

## (2) 主要業種における社内研究開発費と外部支出研究開発費

次に、主要業種における社内研究開発費と外部支出研究開発費について概観する(表 3-3、表 3-4)。主要業種における社内研究開発費に回答した企業は 1,575 社であり、社内研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 17 億 5,760 万円であった。このうち、社外から受け入れた研究開発費は、1 社当たり平均で 8,036 万円であった。

一方、社外で研究開発を実施する企業のうち、国内・海外への外部支出研究開発費の両方に欠損なく回答した企業 532 社での総外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 9 億 1,806 万円であった。このうち、国内への外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 5 億 1,435 万円である。また、海外への外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社当たり 4 億 371 万円である。

表 3-3 は、業種別の集計結果である。1 社当たりの平均社内研究開発費が最も大きい業種は自動車・同付属品製造業であり、次いで医薬品製造業、電気・ガス・熱供給・水道業となっている。1 社当たりの平均総外部支出研究開発費が大きい業種は医薬品製造業であり、次いで自動車・同付属品製造業、電気・ガス・熱供給・水道業となっている。また、国内への 1 社当たりの平均外部支出研究開発費が大きい業種は電気・ガス・熱供給・水道業、自動車・同付属品製造業、医薬品製造業である。最後に、海外への 1 社当たりの平均外部支出研究開発費が大きい業種は医薬品製造業、自動車・同付属品製造業、窯業・土石製品製造業となっている。

表 3-4 は、資本金階級別の集計結果である。社内研究開発費の 1 社当たりの平均値は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 2 億 8,104 万円、10 億円以上 100 億円未満の階級で 8 億 5,275 万円、100 億円以上の階級で 85 億 5,609 万円となっている。このうち、社外から受け入れた研究開発費は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 2,194 万円、10 億円以上 100 億円未満の階級で 8,751 万円、100 億円以上の階級で 2 億 3,325 万円となっている。

次に、総外部支出研究開発費の 1 社当たりの平均は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 1 億 9,521 万円、10 億円以上 100 億円未満の階級で 2 億 3,774 万円、100 億円以上の階級で 25 億 8,935 万円となっている。国内への外部支出研究開発費の 1 社当たりの平均は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 1 億 1,779 万円、10 億円以上 100 億円未満の階級で 1 億 2,404 万円、100 億円以上の階級で 14 億 5,344 万円となっている。海外への外部支出研究開発費の 1 社当たりの平均は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 7,742 万円、10 億円以上 100 億円未満の階級で 1 億 1,370 万円、100 億円以上の階級で 11 億 3,591 万円となっている。

表 3-3. 業種別 主要業種における 1 社当たり研究開発費（平均値、中央値）

(単位: 万円)

業種	社内研究開発費 (主要業種)			うち、受入研究費 (主要業種)			総外部支出研究開発費 (主要業種)			外部支出研究開発費 (主要業種、国内)		外部支出研究開発費 (主要業種、海外)	
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	1	X	X	0	-	-	-	-	-	-
建設業	93	73952.5	18190.0	73	9127.4	0.0	39	4788.2	703.0	4188.3	590.0	599.9	0.0
食料品製造業	104	45188.8	17446.5	80	327.0	0.0	35	2648.3	555.0	1663.6	452.0	984.7	0.0
繊維工業	28	48350.3	14620.5	19	611.9	0.0	8	X	X	X	X	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	42166.2	13044.5	10	52.0	0.0	3	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	2	X	X	0	-	-	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	60	401094.1	70025.0	44	7130.8	0.0	29	632259.0	28439.0	214943.2	26708.0	417315.9	338.0
総合化学工業	89	159657.5	38146.0	61	1841.8	0.0	42	13204.8	519.0	7786.6	519.0	5418.3	0.0
油脂・塗料製造業	37	63047.3	17362.0	29	585.8	0.0	11	3735.2	348.0	3341.3	348.0	393.9	0.0
その他の化学工業	64	70811.7	21600.5	44	3514.4	0.0	16	36901.4	2224.5	22288.9	775.5	14612.6	37.5
石油製品・石炭製品製造業	13	116297.9	94454.0	11	8381.7	0.0	6	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	57	80604.2	16961.0	34	1223.8	0.0	13	14729.9	1200.0	4559.8	389.0	10170.1	0.0
ゴム製品製造業	24	190736.0	34211.5	14	586.9	0.0	9	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	51	150571.9	12955.0	36	1314.9	0.0	16	51193.4	200.0	19256.6	200.0	31936.9	0.0
鉄鋼業	42	113631.9	12647.5	28	4487.4	0.0	19	6579.1	1325.0	5961.2	1000.0	617.8	0.0
非鉄金属製造業	25	119502.9	13069.0	17	2769.6	0.0	9	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	58	69492.4	10743.5	44	816.8	0.0	17	2454.1	790.0	2027.4	160.0	426.7	0.0
はん用機械器具製造業	49	62766.9	6285.0	36	1680.1	0.0	8	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	122	138845.6	17274.0	90	8029.1	0.0	36	46828.3	2030.5	25984.8	1301.0	20843.6	0.0
業務用機械器具製造業	69	204466.8	22959.0	48	3437.3	0.0	25	38854.8	1205.0	24797.2	1205.0	14057.6	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	59	76837.0	14500.0	45	4118.9	0.0	17	46568.5	844.0	44155.2	844.0	2413.4	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	32	276639.9	26310.0	23	2198.5	0.0	9	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	86	137317.0	17886.0	62	5289.9	0.0	30	20203.5	2277.5	13215.7	1814.0	6987.8	0.0
情報通信機械器具製造業	43	174321.5	24840.0	31	507.8	0.0	10	48013.7	5126.0	28245.9	1618.5	19767.8	0.0
自動車・同付属品製造業	73	1200895.0	64451.0	54	9377.8	0.0	28	369839.6	9056.5	215019.1	8011.5	154820.4	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	17	91152.8	44040.0	13	9867.7	2510.0	7	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	52	34944.4	9215.0	37	1416.0	0.0	11	5665.8	5120.0	5427.6	2500.0	238.2	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	15	387499.5	178960.0	15	167844.0	11730.0	15	306720.2	122420.0	300892.8	121094.0	5827.4	0.0
通信業	2	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	70	43515.0	7473.5	52	2876.9	0.0	18	21114.4	3614.5	20228.1	2874.5	886.3	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	10	61812.8	15113.0	8	X	X	4	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	33	145981.8	8099.0	22	509.4	0.0	8	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	2	X	X	2	X	X	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	26	160645.2	33537.0	20	123524.1	6624.0	12	24942.7	3896.5	12623.2	3896.5	12319.5	33.0
専門サービス業	12	105756.4	18973.0	10	6441.0	0.0	6	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	21	34702.0	10113.0	15	1320.3	0.0	8	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	8	X	X	6	X	X	2	X	X	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	1	X	X	0	-	-	-	-	-	-
全体	1575	175759.7	17900.0	1141	8036.1	0.0	532	91805.7	1615.0	51435.2	1269.0	40370.5	0.0

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。  
注2: 外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計した。

表 3-4. 資本金階級別 主要業種における 1 社当たり研究開発費（平均値、中央値）

(単位: 万円)

資本金階級	社内研究開発費 (主要業種)			うち、受入研究費 (主要業種)			総外部支出研究開発費 (主要業種)			外部支出研究開発費 (主要業種、国内)		外部支出研究開発費 (主要業種、海外)	
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	768	28104.2	7808.5	549	2194.7	0.0	171	19520.8	637.0	11779.1	569.0	7741.7	0.0
10億円以上100億円未満	565	85274.6	27011.0	401	8751.2	0.0	204	23773.6	1234.0	12403.7	751.0	11369.9	0.0
100億円以上	242	855609.2	267655.5	191	23324.9	315.0	157	258934.8	8755.0	145343.6	6013.0	113591.2	0.0
全体	1575	175759.7	17900.0	1141	8036.1	0.0	532	91805.7	1615.0	51435.2	1269.0	40370.5	0.0

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。  
注2: 外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計した。

続いて、主要業種における研究開発費が全社の研究開発費に占める割合をみてみる。表 3-5 は業種別にみた結果である。企業規模を考慮した平均値 B でみると、全社の研究開発費のうち、社内研究開発費では91.9%、社内研究開発費のうち受入研究費については85.7%、総外部支出研究開発費では89.4%、国内への外部支出研究開発費では90.7%、海外への外部支出研究開発費では87.3%が、主要業種における研究開発費として使用されていることがわかる。

社内研究開発費において主要業種での使用割合が比較的低い業種は、その他の輸送用機械器具製造業(68.1%)、鉄鋼業(83.8%)である。総外部支出研究開発費においては、食料品製造業(73.8%)、鉄鋼業(77.7%)、において、主要業種での研究開発費の使用割合が低くなっている。また、国内への外部支出研究開発費では、食料品製造業(77.6%)、鉄鋼業(78.9%)において低い結果とな



った。海外への外部支出研究開発費では総合化学工業(77.9%)、自動車・同付属品製造業(88.0%)において低い。

表 3-6 はこれを資本金階級別にみた結果である。同様に平均値 B でみると、全社の研究開発費に占める主要業種での社内研究開発費の割合は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 93.4%、10 億円以上 100 億円未満の階級で 91.6%、100 億円以上の階級で 88.0%となっている。総外部支出研究開発費の主要業種での使用割合は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 92.0%、10 億円以上 100 億円未満の階級で 89.1%、100 億円以上の階級で 87.0%となっている。国内への外部支出研究開発費の主要業種での使用割合は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 93.2%、10 億円以上 100 億円未満の階級で 90.3%、100 億円以上の階級で 87.6%となっている。海外への外部支出研究開発費の主要業種での使用割合は、1 億円以上 10 億円未満の階級で 96.4%、10 億円以上 100 億円未満の階級で 95.1%、100 億円以上の階級で 79.3%となっている。

主要業種における研究開発費が全社の研究開発費に占める割合は、100 億円以上の階級で全体的に低い傾向がみられる。このことから、企業規模が大きい企業では主要業種に限らず多角的に研究開発費を投入していることが示唆される。一方、1 億円以上 10 億円未満の階級では、当該割合が相対的に高い傾向がみられる。

表 3-5. 業種別 全社の研究開発費に占める主要業種の研究開発費割合

業種	社内研究開発費			うち、受入研究費			総外部支出研究開発費			外部支出研究開発費(国内)			外部支出研究開発費(海外)			
	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	2	X	X	X	1	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	1	X	X	X	0	-	-	-	2	X	X	X
建設業	93	89.4%	96.6%	100.0%	25	99.9%	95.3%	100.0%	39	99.7%	97.4%	100.0%	45	99.7%	94.8%	100.0%
食品製造業	104	54.6%	91.0%	100.0%	16	92.7%	67.7%	100.0%	35	83.9%	73.8%	100.0%	43	76.8%	77.0%	100.0%
繊維工業	28	24.1%	85.7%	100.0%	5	X	X	X	8	X	X	X	11	6.1%	91.2%	100.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	45.6%	87.8%	100.0%	2	X	X	X	3	X	X	X	5	X	X	X
印刷・出版業	1	X	X	X	0	-	-	-	1	X	X	X	1	X	X	X
医薬品製造業	60	70.1%	96.7%	100.0%	15	99.1%	86.7%	100.0%	29	98.1%	94.0%	100.0%	41	96.7%	95.9%	100.0%
総合化学工業	89	46.5%	89.0%	100.0%	16	80.4%	83.6%	100.0%	42	59.7%	87.6%	100.0%	53	59.0%	90.1%	100.0%
油脂・塗料製造業	37	48.9%	89.7%	100.0%	6	X	X	X	11	11.1%	90.9%	100.0%	16	14.9%	89.3%	100.0%
その他の化学工業	64	62.8%	96.0%	100.0%	10	96.6%	90.0%	100.0%	16	99.6%	100.0%	24	99.3%	100.0%	100.0%	
石油製品・石炭製品製造業	13	38.7%	92.6%	100.0%	5	X	X	X	6	X	X	X	8	X	X	X
プラスチック製品製造業	57	43.2%	92.0%	100.0%	11	71.8%	85.7%	100.0%	13	46.0%	82.2%	100.0%	23	21.7%	85.5%	100.0%
ゴム製品製造業	24	94.4%	92.3%	100.0%	1	X	X	X	9	X	X	X	11	98.6%	90.9%	100.0%
窯業・土石製品製造業	51	84.5%	88.0%	100.0%	12	39.5%	49.8%	56.8%	16	98.7%	80.6%	100.0%	22	96.7%	85.7%	100.0%
鉄鋼業	42	51.9%	83.8%	100.0%	10	35.9%	71.4%	100.0%	19	47.2%	77.7%	100.0%	29	47.4%	78.9%	100.0%
非鉄金属製造業	25	61.6%	85.6%	100.0%	6	X	X	X	9	X	X	X	16	94.8%	88.3%	100.0%
金属製品製造業	58	92.7%	93.3%	100.0%	13	91.4%	92.3%	100.0%	17	86.6%	87.4%	100.0%	20	86.5%	87.9%	100.0%
はん用機械器具製造業	48	15.9%	90.6%	100.0%	6	X	X	X	8	X	X	X	14	98.0%	100.0%	100.0%
生産用機械器具製造業	122	89.6%	91.1%	100.0%	21	98.3%	86.4%	100.0%	36	97.0%	89.7%	100.0%	41	95.2%	91.5%	100.0%
業用機械器具製造業	49	70.6%	95.7%	100.0%	19	74.5%	83.5%	100.0%	25	48.9%	91.9%	100.0%	33	54.6%	93.8%	100.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	59	96.0%	89.4%	100.0%	12	100.0%	100.0%	100.0%	17	99.9%	88.2%	100.0%	19	99.9%	89.5%	100.0%
電子応用・電気計測機器製造業	31	99.5%	93.1%	100.0%	11	97.7%	81.8%	100.0%	9	X	X	X	13	95.6%	92.3%	100.0%
その他の電気機械器具製造業	86	56.5%	94.0%	100.0%	18	68.3%	96.0%	100.0%	29	44.7%	96.6%	100.0%	36	49.3%	96.3%	100.0%
情報通信機械器具製造業	43	12.7%	95.2%	100.0%	8	X	X	X	10	25.9%	100.0%	100.0%	15	25.1%	100.0%	100.0%
自動車・同付属品製造業	73	75.3%	88.9%	100.0%	14	49.2%	77.2%	100.0%	28	94.6%	82.9%	100.0%	29	98.9%	82.3%	100.0%
その他の輸送用機械器具製造業	17	15.7%	68.1%	100.0%	8	X	X	X	7	X	X	X	8	X	X	X
その他の製造業	52	34.9%	88.8%	100.0%	8	X	X	X	11	13.0%	91.0%	100.0%	12	13.8%	91.0%	100.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	98.8%	97.0%	100.0%	12	100.0%	100.0%	100.0%	15	100.0%	100.0%	100.0%	15	100.0%	100.0%	100.0%
通信業	2	X	X	X	0	-	-	-	1	X	X	X	1	X	X	X
放送業	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
情報サービス業	70	49.9%	98.4%	100.0%	6	X	X	X	18	15.7%	95.8%	100.0%	23	23.2%	96.7%	100.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	0	-	-	-	1	X	X	X	1	X	X	X
運輸業・郵便業	10	96.7%	95.8%	100.0%	3	X	X	X	4	X	X	X	6	X	X	X
卸売業・小売業	33	92.1%	88.6%	100.0%	3	X	X	X	8	X	X	X	15	99.0%	93.3%	100.0%
金融業・保険業	2	X	X	X	0	-	-	-	1	X	X	X	1	X	X	X
学術・開発研究機関	26	97.2%	100.0%	100.0%	16	100.0%	100.0%	100.0%	12	100.0%	100.0%	100.0%	16	100.0%	100.0%	100.0%
専門サービス業	12	99.9%	100.0%	100.0%	3	X	X	X	6	X	X	X	7	X	X	X
技術サービス業	21	97.2%	94.7%	100.0%	4	X	X	X	8	X	X	X	8	X	X	X
その他のサービス業	8	X	X	X	4	X	X	X	2	X	X	X	4	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	1	X	X	X	0	-	-	-	0	-	-	-
全体	1572	57.0%	91.9%	100.0%	332	46.3%	85.7%	100.0%	531	84.7%	89.4%	100.0%	689	84.3%	90.7%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する主要業種の開発費総額を全社総額で除した値。  
 注2: 平均値Bは、各企業の対全社研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。  
 注3: 全社、主要業種の研究開発費両方について回答し、かつ全社の研究開発費が0でない企業を集計対象としている。  
 注4: 外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計対象としている。

表 3-6. 資本金階級別 全社の研究開発費に占める主要業種の研究開発費割合

資本金階級	社内研究開発費			うち、受入研究費			総外部支出研究開発費			外部支出研究開発費(国内)			外部支出研究開発費(海外)			
	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
1億円以上10億円未満	767	82.7%	93.4%	100.0%	116	96.2%	87.5%	100.0%	171	62.0%	92.0%	100.0%	258	61.9%	93.2%	100.0%
10億円以上100億円未満	563	86.8%	91.6%	100.0%	104	97.9%	86.2%	100.0%	203	95.2%	89.1%	100.0%	256	93.2%	90.3%	100.0%
100億円以上	242	51.2%	88.0%	100.0%	112	29.7%	83.5%	100.0%	157	86.0%	87.0%	100.0%	175	86.1%	87.6%	100.0%
全体	1572	57.0%	91.9%	100.0%	332	46.3%	85.7%	100.0%	531	84.7%	89.4%	100.0%	689	84.3%	90.7%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する主要業種の開発費総額を全社総額で除した値。  
 注2: 平均値Bは、各企業の対全社研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。  
 注3: 全社、主要業種の研究開発費両方について回答し、かつ全社の研究開発費が0でない企業を集計対象としている。  
 注4: 外部支出研究開発費については、国内と海外への支出の両方に欠損なく回答した企業を集計対象としている。

### (3) 研究開発集約度

次に、主要業種の研究開発費の対売上高研究開発費比率によって、研究開発集約度をみてる。表 3-7、表 3-8 に示すとおり、社内研究開発費でみた場合、回答企業の社内研究開発費総額を売上高総額で割った値(平均値 A)は 1.9%、各企業の対売上高社内研究開発費比率を平均した値(平均値 B)は 7.8%、中央値は 1.3%となった。社内研究開発費と外部支出研究開発費の合計金額(研究開発支出総額)でみた場合、平均値 A は 2.4%、平均値 B は 11.2%、中央値は 1.3%となった。

表 3-7. 業種別 主要業種の研究開発集約度 (平均値、中央値)

業種	対売上高・社内研究開発比率				対売上高・研究開発支出総額比率			
	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	2	X	X	X	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	0	-	-	-
建設業	93	0.4%	0.6%	0.2%	76	0.3%	0.7%	0.2%
食品製造業	102	0.6%	0.9%	0.5%	87	0.6%	1.0%	0.5%
繊維工業	26	3.0%	2.3%	2.0%	21	2.3%	2.6%	2.1%
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	0.5%	0.9%	0.5%	14	0.5%	1.0%	0.5%
印刷・同関連業	2	X	X	X	1	X	X	X
医薬品製造業	60	7.9%	14.2%	4.8%	43	15.2%	28.4%	5.1%
総合化学工業	89	2.8%	11.5%	2.4%	74	3.0%	13.3%	2.4%
油脂・塗料製造業	36	3.0%	3.2%	2.6%	29	3.1%	3.3%	2.8%
その他の化学工業	63	2.2%	7.2%	2.8%	51	2.5%	8.9%	3.2%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.2%	1.9%	1.1%	11	0.2%	1.8%	1.1%
プラスチック製品製造業	57	2.8%	2.0%	1.4%	43	3.4%	2.0%	1.3%
ゴム製品製造業	24	4.8%	4.0%	3.3%	22	4.8%	4.3%	3.3%
窯業・土石製品製造業	51	2.3%	1.8%	1.6%	39	2.7%	1.9%	1.6%
鉄鋼業	42	1.1%	0.8%	0.4%	30	1.3%	0.8%	0.6%
非鉄金属製造業	25	1.4%	1.5%	0.7%	18	1.6%	1.0%	0.8%
金属製品製造業	57	1.4%	4.0%	1.0%	50	1.4%	4.5%	1.1%
はん用機械器具製造業	49	1.8%	1.4%	0.8%	41	2.0%	1.4%	0.8%
生産用機械器具製造業	122	3.8%	6.4%	1.8%	109	4.3%	7.2%	1.9%
業務用機械器具製造業	69	7.1%	6.5%	3.1%	58	8.0%	9.7%	3.4%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	59	2.3%	10.8%	1.7%	54	2.5%	11.9%	1.6%
電子応用・電気計測機器製造業	32	8.8%	6.7%	4.8%	26	10.3%	7.1%	5.0%
その他の電気機械器具製造業	85	3.6%	3.2%	2.5%	75	4.0%	3.5%	2.7%
情報通信機械器具製造業	43	4.2%	5.3%	2.5%	36	3.0%	5.1%	2.4%
自動車・同付属品製造業	73	5.2%	7.6%	1.3%	63	6.4%	8.6%	1.5%
その他の輸送用機械器具製造業	17	0.7%	1.1%	0.7%	14	0.7%	1.3%	0.8%
その他の製造業	52	1.3%	4.0%	0.7%	46	1.6%	5.7%	0.9%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	0.2%	0.2%	0.2%	15	0.4%	0.4%	0.4%
通信業	2	X	X	X	2	X	X	X
放送業	0	-	-	-	0	-	-	-
情報サービス業	69	1.3%	14.9%	1.3%	60	1.5%	19.1%	1.5%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	2	X	X	X
運輸業・郵便業	10	0.2%	0.3%	0.1%	7	X	X	X
卸売業・小売業	33	1.1%	7.4%	0.7%	25	3.7%	12.3%	0.8%
金融業・保険業	2	X	X	X	2	X	X	X
学術・開発研究機関	25	34.4%	160.8%	11.0%	20	72.5%	299.0%	13.2%
専門サービス業	11	0.6%	5.9%	5.3%	10	0.6%	6.3%	5.2%
技術サービス業	20	0.9%	4.6%	0.5%	18	0.9%	5.0%	0.5%
その他のサービス業	8	X	X	X	5	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	2	X	X	X
全体	1562	1.9%	7.8%	1.3%	1301	2.4%	11.2%	1.3%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する社内研究開発費総額を売上高総額で除した値。

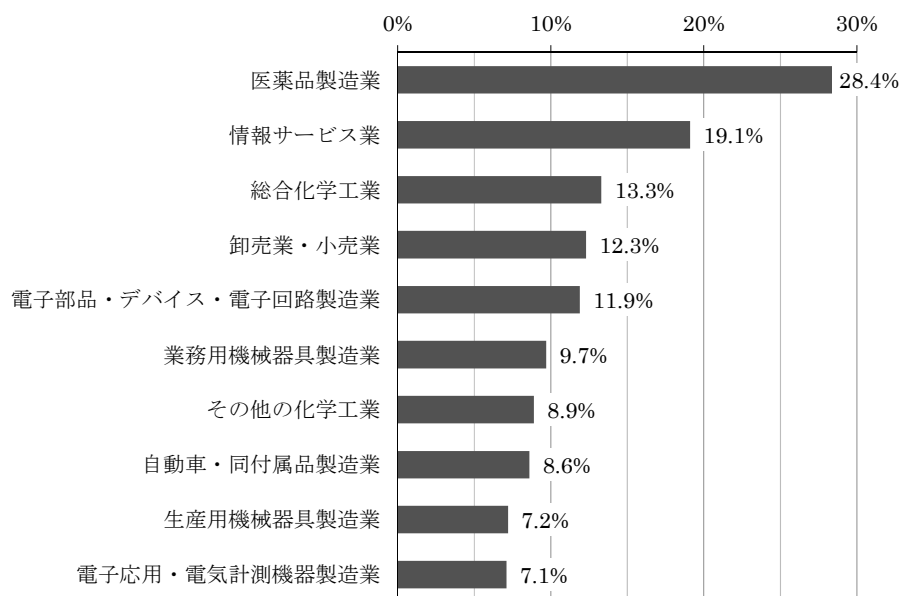
注2: 平均値Bは、各企業の対売上高社内研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 売上高、研究開発費に回答し、0より大きい売上高を回答した企業を集計対象とした。

表 3-7 で業種別の値をみると、対売上高・社内研究開発費比率の平均値 B では、学術・開発研究機関(160.8%)が突出して高く、社内研究開発が売上高の約 1.5 倍を超える規模で行われていることがわかる。これを除くと、情報サービス業(14.9%)、医薬品製造業(14.2%)の比率が高い。社内研究開発費と外部支出研究開発費の合計金額(対売上高・研究開発支出総額)の対売上高比率でみた場合、社内研究開発費の場合と同じように、学術・開発研究機関(299.0%)が突出して高く、医薬品製造業(28.4%)、情報サービス業(19.1%)で高い値となっている。図 3-1 には、表 3-7 のデータに基づき、学術・

開発研究機関を除いて、対売上高・研究開発支出総額比率の平均値 B の上位 10 業種の値を示した。

図 3-1. 業種別 主要業種の研究開発集約度(対売上高・研究開発支出総額)



注: 学術・開発研究機関を除く上位 10 業種について示した。

なお、主要業種での研究開発費が売上高を超える企業を除外して算出した場合、対売上高・社内研究開発費比率の平均値 A は 0.3%、平均値 B は 0.4%、中央値は 0.3%となる。また、社内研究開発費と外部支出研究開発費の合計金額(研究開発支出総額)を用いた対売上高・研究開発支出総額比率の平均値 A は 0.4%、平均値 B は 0.4%、中央値は 0.3%となる。

表 3-8 は、資本金階級別にみたものである。各企業の対売上高・研究開発費比率を算出して平均した平均値 B でみると、社内研究開発費の場合では資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業で 6.5%、10 億円以上 100 億円未満の企業で 9.1%、100 億円以上の企業で 8.7%となっている。また、社内研究開発費と外部支出研究開発費の合計金額でみた場合(対売上高・研究開発支出総額比率)、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業で 7.9%、10 億円以上 100 億円未満の企業で 16.3%、100 億円以上の企業で 10.4%となっている。

表 3-8. 資本金階級別 主要業種の研究開発集約度（平均値、中央値）

資本金階級	対売上高・社内研究開発比率				対売上高・研究開発支出総額比率			
	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
1億円以上10億円未満	759	2.3%	6.5%	1.4%	648	2.8%	7.9%	1.4%
10億円以上100億円未満	563	1.9%	9.1%	1.0%	459	2.2%	16.3%	1.1%
100億円以上	240	1.9%	8.7%	1.3%	194	2.4%	10.4%	1.6%
全体	1562	1.9%	7.8%	1.3%	1301	2.4%	11.2%	1.3%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する社内研究開発費総額を売上高総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対売上高社内研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 売上高、研究開発費に回答し、0より大きい売上高を回答した企業を集計対象とした。

#### （４）研究開発者一人当たり社内研究開発費

次に、研究開発現場での研究開発費の規模を示す指標として、主要業種の社内研究開発費の研究開発者一人当たりの平均値と中央値をみることにする。ここでの平均値の計算に際しては、集計カテゴリー（業種や資本金階級）ごとに社内研究開発費と研究開発者数を集計した後に、前者を後者で除して計算する平均値 A と、各社ごとに研究開発者一人当たりの社内研究開発費を計算した後に、集計カテゴリーごとの平均値を計算する平均値 B の両方を用いる。平均値 A は、社内研究開発費や研究開発者数の大きい企業の影響を受けやすいが、それぞれの集計カテゴリー全体の状況をみるのに適しており、一方、平均値 B は、研究開発者一人当たりの社内研究開発費の各社ごとの個別の値の状況をみるのに適している。

集計対象企業全体の研究開発者 1 人当たり社内研究開発費は、平均値 A では 2,798 万円、平均値 B では 2,318 万円、中央値では 1,285 万円であった(表 3-9、表 3-10)。業種別にみると、電気・ガス・熱供給・水道業が突出して大きく、平均値 A、平均値 B、中央値のいずれについても回答企業全体の数倍の値となっている(表 3-9)。それに次ぐ業種は、平均値 A では医薬品製造業であるが、平均値 B では自動車・同付属品製造業、中央値ではその他の輸送用機械器具製造業、と異なっている。

資本金階級別にみると、平均値 A では、最も小さい資本金階級と最も大きい資本金階級で2倍程度の違いであるが、平均値 B では5倍程度の違いがある(表 3-10)。

表 3-9. 業種別 主要業種における研究開発者一人当たり社内研究開発費

(単位: 万円)

業種	N	研究開発者一人当たり社内研究開発費		
		平均値A	平均値B	中央値
農林水産業	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-
建設業	78	2709.002	2114.704	1739.226
食料品製造業	90	1558.690	1578.585	1095.750
繊維工業	23	1711.685	1489.304	1194.419
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	2192.024	1250.889	903.733
印刷・同関連業	2	X	X	X
医薬品製造業	44	6045.937	2781.562	2049.237
総合化学工業	74	2556.894	1748.182	1525.677
油脂・塗料製造業	29	2095.110	1136.381	1000.000
その他の化学工業	52	1753.068	1655.968	1451.954
石油製品・石炭製品製造業	13	3749.204	2190.901	1561.926
プラスチック製品製造業	44	2624.110	1521.028	1336.059
ゴム製品製造業	19	3066.358	1881.719	1587.400
窯業・土石製品製造業	40	2824.877	1428.226	1087.520
鉄鋼業	28	4556.510	1915.418	1473.033
非鉄金属製造業	19	2798.081	1936.999	1391.000
金属製品製造業	52	1890.598	1661.808	1075.375
はん用機械器具製造業	41	2028.200	1281.441	767.813
生産用機械器具製造業	107	2281.239	1955.068	1279.200
業務用機械器具製造業	54	2496.244	1489.145	1149.882
電子部品・デバイス・電子回路製造業	54	621.140	1228.640	892.000
電子応用・電気計測機器製造業	25	2983.555	1590.579	1113.667
その他の電気機械器具製造業	73	1698.190	1449.648	1182.217
情報通信機械器具製造業	38	1947.087	1666.101	1122.000
自動車・同付属品製造業	62	4321.209	10701.535	1547.000
その他の輸送用機械器具製造業	12	3081.176	3887.707	2283.778
その他の製造業	45	2284.646	2762.961	1076.667
電気・ガス・熱供給・水道業	13	15099.233	10469.748	9069.000
通信業	1	X	X	X
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	51	1762.207	1771.607	854.545
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X
運輸業・郵便業	7	X	X	X
卸売業・小売業	24	2578.301	1219.424	1032.688
金融業・保険業	2	X	X	X
学術・開発研究機関	21	2976.519	4100.193	2125.066
専門サービス業	9	X	X	X
技術サービス業	18	1481.981	1542.323	1153.000
その他のサービス業	5	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X
全体	1289	2797.872	2318.050	1285.000

表 3-10. 資本金階級別 主要業種における研究開発者一人当たり社内研究開発費

(単位: 万円)

資本金階級	N	研究開発者一人当たり社内研究開発費		
		平均値A	平均値B	中央値
1億円以上10億円未満	643	1575.237	1218.549	904.375
10億円以上100億円未満	449	2058.713	2174.578	1414.000
100億円以上	197	3148.943	6074.273	2475.455
全体	1289	2797.872	2318.050	1285.000

### 3-2. 外部支出研究開発費

#### (1) 研究開発支出総額に占める外部支出研究開発費の割合

外部支出研究開発費については、既に1社あたりの平均値と中央値を表3-1、表3-2に示したが、ここでは、外部支出研究開発費が研究開発支出総額に占める割合に注目する。この割合は、企業において、外部での研究開発がどの程度の重みを持っているかを示す指標と考えることができる。

表3-11には、外部支出研究開発費の総額、国内への支出額、海外への支出額のそれぞれについて、研究開発支出総額に占める割合を業種別に示した。なお、この集計では、「社内外で研究開発を実施する」と回答し、かつ、国内・海外への外部支出研究開発費の両方に欠損なく回答した企業570社を対象としている。

外部支出研究開発費総額の研究開発支出総額に対する割合は、集計対象企業全体の平均値Aが15.4%、平均値Bが13.6%であった。集計対象企業は、平均して研究開発支出総額の1割以上を研究開発費として支出していることがわかる。

外部支出研究開発費を国内と海外に分けて、それぞれの研究開発支出総額に占める割合をみると、平均値Aについては、国内の割合が8.7%、海外の割合が6.7%と両者の差は大きくないが、平均値Bでは国内の割合が11.5%、海外の割合が2.1%であり、国内への外部支出の割合が海外よりも大きい。平均値Bは、企業の研究開発規模の違いによらず、どの企業も同じ重みで集計されるため、大多数の企業において、研究開発費の外部支出先は国内中心であると推定される。

業種別の状況については、表3-11に集計結果を示すとともに、外部支出研究開発費総額の研究開発支出総額に占める割合(平均値B)が全業種の平均より高い9業種の値を図3-2に示した。これによると、国内への外部支出研究開発費の割合に関しては、電気・ガス・熱供給・水道業(40.7%)が最も大きく、情報サービス業(24.5%)、情報通信機械器具製造業(21.8%)と続いている。ただし、これらの業種は、国内への外部支出研究開発費に比して海外への外部支出研究開発費の割合は小さい(それぞれ0.6%、3.5%、4.8%)。

一方、海外への外部支出研究開発費の割合(平均値B)が大きい上位3業種は、医薬品製造業(7.1%)、自動車・同付属品製造業(5.9%)、学術・開発研究機関(5.4%)である。これらの3業種では、海外への外部支出研究開発費の割合が国内への外部支出研究開発費の割合に比較的近く、海外への外部支出が国内への外部支出に劣らず重視されていることがうかがえる。

表 3-11. 業種別 全社の外部支出研究開発費の研究開発支出総額に占める割合

業種	研究開発支出総額(全社)に占める割合						
	N	総外部支出研究開発費 (全社)		外部支出研究開発費 (全社、国内)		外部支出研究開発費 (全社、海外)	
		平均値A	平均値B	平均値A	平均値B	平均値A	平均値B
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-
建設業	40	4.9%	11.1%	4.3%	10.8%	0.6%	0.3%
食料品製造業	39	3.7%	8.5%	2.5%	7.6%	1.2%	0.8%
繊維工業	10	6.6%	6.6%	3.0%	5.4%	3.6%	1.1%
パルプ・紙・紙加工品製造業	4	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	30	51.6%	20.3%	17.8%	13.2%	33.8%	7.1%
総合化学工業	44	4.9%	4.3%	2.9%	2.8%	2.0%	1.5%
油脂・塗料製造業	12	8.1%	3.2%	5.4%	2.7%	2.7%	0.5%
その他の化学工業	18	14.2%	18.2%	8.6%	14.3%	5.6%	4.0%
石油製品・石炭製品製造業	8	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	15	4.5%	15.0%	3.0%	13.8%	1.5%	1.3%
ゴム製品製造業	9	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	17	11.5%	4.4%	4.4%	3.7%	7.1%	0.8%
鉄鋼業	20	3.1%	11.5%	2.8%	10.8%	0.3%	0.8%
非鉄金属製造業	9	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	17	2.6%	9.2%	2.1%	8.7%	0.4%	0.5%
はん用機械器具製造業	9	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	37	11.0%	12.5%	6.2%	10.8%	4.8%	1.7%
業務用機械器具製造業	26	11.5%	13.3%	6.6%	11.1%	4.9%	2.2%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	17	22.4%	11.2%	21.2%	11.0%	1.2%	0.2%
電子応用・電気計測機器製造業	9	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	32	9.7%	9.6%	5.7%	8.3%	3.9%	1.2%
情報通信機械器具製造業	14	3.4%	26.5%	2.1%	21.8%	1.3%	4.8%
自動車・同付属品製造業	30	13.6%	15.6%	7.6%	9.6%	6.1%	5.9%
その他の輸送用機械器具製造業	7	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	14	10.7%	19.3%	9.6%	18.6%	1.1%	0.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	44.1%	41.3%	43.3%	40.7%	0.8%	0.6%
通信業	1	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	21	36.1%	28.0%	23.5%	24.5%	12.6%	3.5%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	4	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	8	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	12	16.4%	14.4%	8.3%	9.0%	8.1%	5.4%
専門サービス業	6	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	2	X	X	X	X	X	X
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X
全体	570	15.4%	13.6%	8.7%	11.5%	6.7%	2.1%

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費(国内および海外)の全てに欠損なく回答した企業を集計した。

注2: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する外部支出研究開発費総額を社内使用研究開発費総額で除した値。

注3: 平均値Bは、各企業の対外部支出研究開発費の比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

図 3-2. 業種別 全社の外部支出研究開発費の研究開発支出総額に占める割合

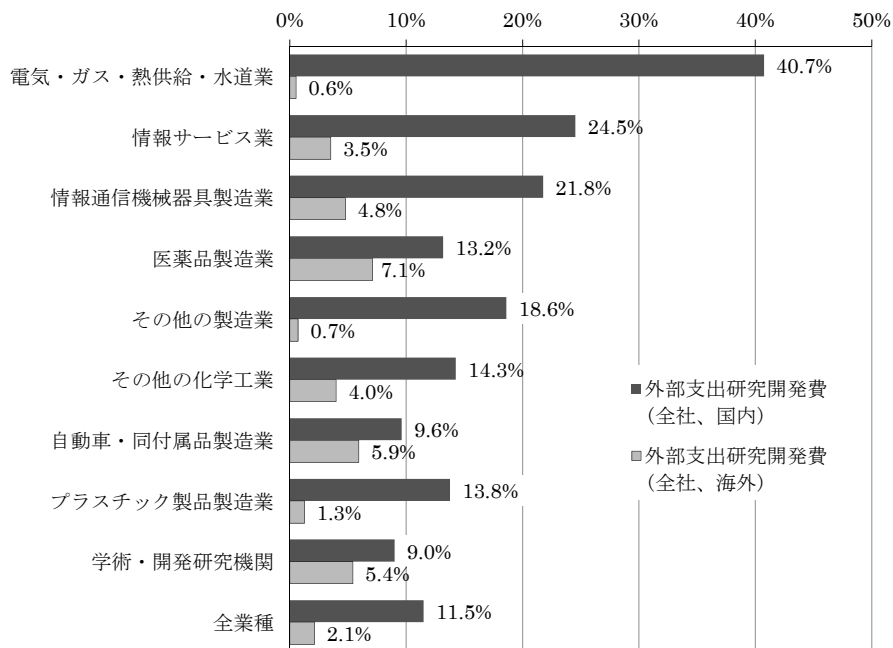


表 3-12 は、資本金階級別の集計結果である。外部支出研究開発費(総額)の研究開発支出総額に占める割合を資本金階級別にみると、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業では平均値 A が 28.9%、平均値 B が 17.2%であり、3 つの資本金階級のなかで最も高い割合となっている。

研究開発費の外部支出を国内と海外に分けてみると、資本金 1 億円以上 10 億円未満の階級では、平均値 A については、国内への支出の割合が 17.5%、海外への支出の割合が 11.4%と後者の割合も一定の大きさを有しているが、平均値 B については、国内が 16.0%、海外の割合が 1.2%と後者の割合が小さい。このことから、この資本金階級では国内に外部支出している企業の数が多く、海外への支出は一部の少数の企業に集中していると推察できる。

一方、資本金 10 億円以上 100 億円未満と資本金 100 億円以上の階級では、国内と海外の差及び平均値 A と平均値 B の違いは顕著ではなく、また、それぞれの割合も大きくないことから、これらの企業においては、社内での研究開発の重みが大いと考えられる。



表 3-12. 資本金階級別 全社の外部支出研究開発費の研究開発支出総額に占める割合

資本金階級	研究開発支出総額(全社)に占める割合						
	N	総外部支出研究開発費(全社)		外部支出研究開発費(全社、国内)		外部支出研究開発費(全社、海外)	
		平均値A	平均値B	平均値A	平均値B	平均値A	平均値B
1億円以上10億円未満	177	28.9%	17.2%	17.5%	16.0%	11.4%	1.2%
10億円以上100億円未満	210	14.6%	11.8%	7.9%	9.4%	6.8%	2.3%
100億円以上	181	14.7%	12.2%	8.2%	9.5%	6.4%	2.8%
全体	568	15.4%	13.6%	8.7%	11.5%	6.7%	2.1%

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費(国内および海外)の全てに欠損なく回答した企業を集計した。

注2: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する外部支出研究開発費総額を社内使用研究開発費総額で除した値。

注3: 平均値Bは、各企業の対外部支出研究開発費の比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

## (2) 国内への外部支出研究開発費の相手先内訳

研究開発費を外部に支出する場合、対企業への支出が企業グループ内の企業に対して行われているのか、グループ外の企業に行われているのかを調べるため、国内への外部支出研究開発費に関し、その内訳を尋ねた。業種別、資本金階級別の結果をそれぞれ表 3-13、表 3-14 に示す。

企業規模を考慮した平均値 B でみると、親会社・子会社への支出は 15.9%であり、親会社・子会社以外への支出は 84.1%となった。業種別にみると、親会社・子会社への支出割合が高い業種は、情報通信機械器具製造業(30.5%)、自動車・同付属品製造業(30.1%)、非鉄金属製造業(25.6%)であり、他方、親会社・子会社以外への支出割合が高い業種は、建設業(95.1%)、学術・開発研究機関(94.7%)、卸売業・小売業(93.6%)だった。また、資本金階級別にみると、資本金 100 億円以上の企業の親会社・子会社への支出割合が最も大きい。

表 3-13. 業種別 国内外支研究開発費の親会社・子会社及び親会社・子会社以外への支出割合

業種	N	親会社・子会社への支出割合 (国内外支研究開発費)			親会社・子会社以外への支出割合 (国内外支研究開発費)		
		平均値A	平均値B	中央値	平均値A	平均値B	中央値
		(注1)	(注2)		(注1)	(注2)	
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	46	5.0%	4.9%	0.0%	95.0%	95.1%	100.0%
食料品製造業	47	6.3%	6.9%	0.0%	93.7%	93.1%	100.0%
繊維工業	14	59.9%	23.8%	0.0%	40.1%	76.2%	100.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	6	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	42	30.0%	7.0%	0.0%	70.0%	93.0%	100.0%
総合化学工業	59	27.9%	14.8%	0.0%	72.1%	85.2%	100.0%
油脂・塗料製造業	16	61.7%	23.3%	0.0%	38.3%	76.7%	100.0%
その他の化学工業	26	43.0%	19.0%	0.0%	57.0%	81.0%	100.0%
石油製品・石炭製品製造業	10	8.8%	15.7%	0.0%	91.2%	84.3%	100.0%
プラスチック製品製造業	25	46.0%	15.4%	0.0%	54.0%	84.6%	100.0%
ゴム製品製造業	10	2.0%	10.0%	0.0%	98.0%	90.0%	100.0%
窯業・土石製品製造業	25	86.1%	11.8%	0.0%	13.9%	88.2%	100.0%
鉄鋼業	30	66.0%	14.8%	0.0%	34.0%	85.2%	100.0%
非鉄金属製造業	15	14.6%	25.6%	0.0%	85.4%	74.4%	100.0%
金属製品製造業	20	11.3%	19.7%	0.0%	88.7%	80.3%	100.0%
はん用機械器具製造業	15	80.2%	13.8%	0.0%	19.8%	86.2%	100.0%
生産用機械器具製造業	43	72.2%	25.1%	0.0%	27.8%	74.9%	100.0%
業務用機械器具製造業	34	31.4%	11.9%	0.0%	68.6%	88.1%	100.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	20	10.5%	22.7%	0.0%	89.5%	77.3%	100.0%
電子応用・電気計測機器製造業	13	41.3%	20.8%	0.0%	58.7%	79.2%	100.0%
その他の電気機械器具製造業	39	68.7%	23.5%	0.0%	31.3%	76.5%	100.0%
情報通信機械器具製造業	16	60.5%	30.5%	0.0%	39.5%	69.5%	100.0%
自動車・同付属品製造業	29	64.6%	30.1%	1.2%	35.4%	69.9%	98.8%
その他の輸送用機械器具製造業	8	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	15	17.8%	10.8%	0.0%	82.2%	89.2%	100.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	31.2%	12.3%	0.5%	68.8%	87.7%	99.5%
通信業	1	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	25	43.0%	24.3%	0.0%	57.0%	75.7%	100.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	15	71.7%	6.4%	0.0%	28.3%	93.6%	100.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	16	3.8%	5.3%	0.0%	96.2%	94.7%	100.0%
専門サービス業	6	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	4	X	X	X	X	X	X
その他の業種	0	-	-	-	-	-	-
全体	725	46.8%	15.9%	0.0%	53.2%	84.1%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する親会社・子会社に関する支出総額を国内への外部支研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対親会社・子会社に関する比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 国内への外部支研究開発費、親会社・子会社への支出、親会社・子会社以外への支出に回答し、かつ国内への外部支研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

表 3-14. 資本金階級別 国内外支出研究開発費の親会社・子会社及び親会社・子会社以外への支出割合

資本金階級	N	親会社・子会社への支出割合 (国内外支出研究開発費)			親会社・子会社以外への支出割合 (国内外支出研究開発費)		
		平均値A	平均値B	中央値	平均値A	平均値B	中央値
		(注1)	(注2)		(注1)	(注2)	
1億円以上10億円未満	264	23.7%	16.2%	0.0%	76.3%	83.8%	100.0%
10億円以上100億円未満	266	16.6%	13.4%	0.0%	83.4%	86.6%	100.0%
100億円以上	195	54.5%	19.0%	0.0%	45.5%	81.0%	100.0%
全体	725	46.8%	15.9%	0.0%	53.2%	84.1%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する親会社・子会社に関する支出総額を国内への外部支出研究費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対親会社・子会社に関する比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 国内への外部支出研究開発費、親会社・子会社への支出、親会社・子会社以外への支出に回答し、かつ国内への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

### (3) 外部支出研究開発費の国内・海外内訳

ここでは、全社における外部支出研究開発費の国内・海外への内訳について概観する。社外で研究開発を実施している企業の総外部支出研究開発費は、1社当たり平均10億1,185万円であった(表3-1)。

以下では、外部支出研究開発費の支出先の特徴をみるために、社外で研究開発を実施していると回答し、国内・海外への外部支出研究開発費に回答した企業を対象に、支出内訳を集計した。これを業種別、資本金階級別にみたのが表3-15、表3-16である。平均値Bで見ると、外部支出研究開発費の国内への支出割合は85.9%であり、海外への支出割合は14.1%となった。

業種別にみると、国内への支出が大きいのは、電気・ガス・熱供給・水道業(98.9%)、窯業・土石製品製造業(95.5%)、油脂・塗料製造業(94.7%)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(93.7%)である。海外への支出が大きいのは、自動車・同付属品製造業(31.9%)、医薬品製造業(23.5%)、その他の化学工業(22.0%)となった。資本金階級別にみると、資本金規模が小さい会社ほど国内への外部支出割合が高く、資本金規模が大きい会社ほど海外への外部支出割合が高い傾向がみられる。

表 3-15. 業種別 外部支出研究開発費の国内・海外別構成比

業種	N	国内外部支出研究開発費割合			海外外部支出研究開発費割合		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-
建設業	40	87.5%	92.3%	100.0%	12.5%	7.7%	0.0%
食料品製造業	39	68.6%	87.3%	100.0%	31.4%	12.7%	0.0%
繊維工業	10	45.8%	87.1%	100.0%	54.2%	12.9%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	4	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	30	34.5%	76.5%	88.4%	65.5%	23.5%	11.6%
総合化学工業	44	59.7%	87.3%	100.0%	40.3%	12.7%	0.0%
油脂・塗料製造業	12	66.7%	94.7%	100.0%	33.3%	5.3%	0.0%
その他の化学工業	18	60.6%	78.0%	99.8%	39.4%	22.0%	0.2%
石油製品・石炭製品製造業	8	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	15	65.7%	84.6%	100.0%	34.3%	15.4%	0.0%
ゴム製品製造業	9	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	17	38.4%	95.5%	100.0%	61.6%	4.5%	0.0%
鉄鋼業	20	90.2%	92.9%	100.0%	9.8%	7.1%	0.0%
非鉄金属製造業	9	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	17	82.7%	85.6%	100.0%	17.3%	14.4%	0.0%
はん用機械器具製造業	9	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	37	56.5%	84.2%	100.0%	43.5%	15.8%	0.0%
業務用機械器具製造業	26	57.2%	86.1%	100.0%	42.8%	13.9%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	17	94.8%	93.7%	100.0%	5.2%	6.3%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	9	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	32	59.3%	87.4%	100.0%	40.7%	12.6%	0.0%
情報通信機械器具製造業	14	60.6%	81.5%	97.2%	39.4%	18.5%	2.8%
自動車・同付属品製造業	30	55.6%	68.1%	92.4%	44.4%	31.9%	7.6%
その他の輸送用機械器具製造業	7	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	14	89.9%	93.1%	100.0%	10.1%	6.9%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	98.1%	98.9%	100.0%	1.9%	1.1%	0.0%
通信業	1	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	21	65.0%	79.9%	100.0%	35.0%	20.1%	0.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	4	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	8	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	12	50.6%	83.2%	93.6%	49.4%	16.8%	6.4%
専門サービス業	6	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	2	X	X	X	X	X	X
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X
全体	570	56.3%	85.9%	100.0%	43.7%	14.1%	0.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する国内、海外の開発費総額を外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対外部支出研究開発費の比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 国内、海外への外部支出研究開発費に回答し、その合計が0でない企業を集計対象としている。

表 3-16. 資本金階級別 外部支出研究開発費の国内・海外別構成比

資本金階級	N	国内外外部支出研究開発費割合			海外外部支出研究開発費割合		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
1億円以上10億円未満	177	60.4%	92.9%	100.0%	39.6%	7.1%	0.0%
10億円以上100億円未満	210	53.9%	88.1%	100.0%	46.1%	11.9%	0.0%
100億円以上	183	56.1%	76.8%	94.5%	43.9%	23.2%	5.5%
全体	570	56.3%	85.9%	100.0%	43.7%	14.1%	0.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する国内、海外の開発費総額を外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対外部支出研究開発費の比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 国内、海外への外部支出研究開発費に回答し、その合計が0でない企業を集計対象としている。

#### (4) 海外への外部支出研究開発費の相手先内訳

企業の研究開発活動として、グローバル化及び組織外との連携が活発化していることが指摘されている。従来、外部支出研究開発費に関しては、上述のように科学技術研究調査によって国内の支出組織別内訳が把握されていたが、海外に関しては総額のみが把握され、組織別支出は把握されていなかった。そこで本調査の2009年度調査から、海外に対する外部支出研究開発費の組織別内訳を明らかにするための質問項目を設定している。本調査では、支出先機関を、国・公・私立大学、公的機関、会社、非営利団体・その他の組織に区分し、それぞれに対する支出額を尋ねている。海外への外部支出研究開発費の相手先内訳について、業種別、資本金階級別に集計した結果を表 3-17、3-18、3-19、3-20 に示す。

海外への外部支出研究開発費の相手先別構成比を、企業規模を考慮した平均値Bでみる。表 3-17 と表 3-18 の合計欄、あるいは表 3-19 と表 3-20 の合計欄をみると、最も大きいのは会社であり70.2%を占める。次いで国・公・私立大学(17.1%)、非営利団体・その他(6.8%)、国・公営の研究機関(4.0%)となっている。資本金階級別にみると、大学や国・公営の研究機関への支出は資本金1億円以上10億円未満と資本金100億円以上の企業の割合が相対的に大きい、会社への支出は資本金10億円以上100億円未満の企業の支出割合が相対的に大きく、資本金100億円以上の企業の支出割合は3つの資本金階級のなかで最も小さい。

表 3-17. 業種別 海外への外部支出研究開発費の相手先別構成比(1)

業種	N	対国・公・私立大学			対公的機関(国・公営の研究機関)			対公的機関(その他)		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X
食料品製造業	10	6.0%	27.7%	0.0%	0.3%	0.6%	0.0%	0.1%	10.0%	0.0%
繊維工業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	18	1.3%	13.0%	0.0%	0.1%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
総合化学工業	12	3.2%	5.5%	0.3%	11.6%	4.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
油脂・塗料製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の化学工業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
石油製品・石炭製品製造業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ゴム製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉄鋼業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X
非鉄金属製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
はん用機械器具製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	12	0.6%	16.8%	0.0%	0.8%	8.4%	0.0%	2.0%	2.8%	0.0%
業務用機械器具製造業	10	0.3%	1.9%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
電子応用・電気計測機器製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	10	2.0%	24.0%	1.7%	0.2%	7.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
情報通信機械器具製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X
自動車・同付属品製造業	15	0.9%	2.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
電気・ガス・熱供給・水道業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X
専門サービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
全体	183	1.6%	17.1%	0.0%	0.6%	4.0%	0.0%	0.1%	1.9%	0.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する対相手先開発費総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対海外への外部支出研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全て(うち自己資金を除く)に回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

表 3-18. 業種別 海外への外部支出研究開発費の相手先別構成比(2)

業種	N	対会社			対会社(親会社・子会社)			対会社(親会社・子会社以外)			非営利団体・その他		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
建設業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
食料品製造業	10	93.0%	51.7%	58.6%	91.0%	30.0%	0.0%	2.0%	21.8%	0.0%	0.6%	10.0%	
繊維工業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
パルプ・紙・紙加工品製造業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
医薬品製造業	18	98.0%	84.4%	100.0%	82.6%	27.4%	0.0%	15.4%	57.0%	64.9%	0.6%	1.9%	
総合化学工業	12	80.7%	88.2%	99.0%	45.7%	52.0%	56.4%	35.0%	36.2%	11.1%	4.4%	1.4%	
油脂・塗料製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
その他の化学工業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
石油製品・石炭製品製造業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
プラスチック製品製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ゴム製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
窯業・土石製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
鉄鋼業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
非鉄金属製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
金属製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
はん用機械器具製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
生産用機械器具製造業	12	96.6%	72.0%	100.0%	51.5%	34.5%	0.0%	45.1%	37.5%	0.7%	0.0%	0.0%	
業務用機械器具製造業	10	99.7%	93.1%	100.0%	88.0%	59.4%	79.8%	11.7%	33.7%	14.2%	0.0%	1.7%	
電子部品・デバイス・電子回路製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
電子応用・電気計測機器製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
その他の電気機械器具製造業	10	97.7%	58.8%	94.2%	78.4%	27.9%	0.0%	19.4%	30.8%	0.0%	0.1%	10.0%	
情報通信機械器具製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
自動車・同付属品製造業	15	99.0%	97.9%	100.0%	86.6%	73.5%	100.0%	12.4%	24.4%	0.0%	0.0%	0.0%	
その他の輸送用機械器具製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
その他の製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
電気・ガス・熱供給・水道業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
情報サービス業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
運輸業・郵便業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
卸売業・小売業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
学術・開発研究機関	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
専門サービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
技術サービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
その他のサービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
その他の業種	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
全体	183	96.9%	70.2%	100.0%	79.8%	35.7%	0.0%	17.1%	34.5%	1.5%	0.8%	6.8%	

注1:平均値Aは、各カテゴリーに該当する対相手先開発費総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。  
 注2:平均値Bは、各企業の対海外への外部支出研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。  
 注3:海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全て(うち自己資金を除く)に回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

表 3-19. 資本金階級別 海外への外部支出研究開発費の相手先別構成比(1)

資本金階級	N (注1)	対国・公・私立大学			対公的機関(国・公営の研究機関)			対公的機関(その他)		
		平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値	平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値	平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値
1億円以上10億円未満	30	0.3%	20.1%	0.0%	0.0%	4.4%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%
10億円以上100億円未満	56	3.7%	10.9%	0.0%	0.3%	1.2%	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%
100億円以上	97	1.5%	19.8%	0.5%	0.7%	5.5%	0.0%	0.1%	1.4%	0.0%
全体	183	1.60%	17.1%	0.0%	0.6%	4.0%	0.0%	0.1%	1.9%	0.0%

注1:海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全て(うち自己資金を除く)に回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。  
 注2:平均値Aは、各カテゴリーに該当する対相手先開発費総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。  
 注3:平均値Bは、各企業の対海外への外部支出研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

表 3-20. 資本金階級別 海外への外部支出研究開発費の相手先別構成比(2)

資本金階級	N (注1)	対会社			対会社(親会社・子会社)			対会社(親会社・子会社以外)			非営利団体・その他		
		平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値	平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値	平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値	平均値A (注2)	平均値B (注3)	中央値
1億円以上10億円未満	30	99.7%	71.1%	100.0%	72.2%	24.8%	0.0%	27.5%	46.4%	29.3%	0.0%	3.9%	
10億円以上100億円未満	56	95.4%	78.7%	100.0%	66.7%	36.1%	0.0%	28.7%	42.7%	3.8%	0.6%	5.5%	
100億円以上	97	96.8%	64.9%	96.9%	82.4%	38.9%	0.0%	14.4%	26.0%	0.4%	0.9%	8.4%	
全体	183	96.9%	70.2%	100.0%	79.80%	35.7%	0.0%	17.10%	34.5%	1.5%	0.8%	6.8%	

注1:海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全て(うち自己資金を除く)に回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。  
 注2:平均値Aは、各カテゴリーに該当する対相手先開発費総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。  
 注3:平均値Bは、各企業の対海外への外部支出研究開発費の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

表 3-21 には、海外への外部支出研究開発費総額に占める自己資金の割合を示した。これをみてみると、企業規模に拠らず、海外へ研究開発費を支出する際の自己資金割合が極めて高いことがわかる。

**表 3-21. 資本金階級別 海外への外部支出研究開発費に占める自己資金割合**

資本金階級	N	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
1億円以上10億円未満	27	100.0%	100.0%	100.0%
10億円以上100億円未満	55	99.7%	93.5%	100.0%
100億円以上	89	99.2%	98.3%	100.0%
全体	171	99.3%	97.0%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する自己資金から支出した総額を支出総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対支出総額自己資金の比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全てに回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

次に、海外の会社に対する外部支出研究開発費について、親会社・子会社への支出割合と親会社・子会社以外への支出割合をそれぞれみてみる。業種別、資本金階級別に集計したものが表 3-22、3-23 である。企業規模を考慮した平均値 B でみると、海外の会社に対する外部支出研究開発費のうち親会社・子会社への支出割合は 47.9%であり、親会社・子会社以外への支出割合は 52.1%となった。また、資本金が大きくなるにつれ、親会社・子会社への支出割合が高い傾向がみられる。



表 3-22. 業種別 海外への会社に対する外部支出研究開発費の親会社・子会社及び親会社・子会社以外への支出割合

業種	N	親会社・子会社への支出割合			親会社・子会社以外への支出割合		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	0	-	-	-	-	-	-
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-
建設業	4	X	X	X	X	X	X
食料品製造業	6	X	X	X	X	X	X
繊維工業	2	X	X	X	X	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	1	X	X	X	X	X	X
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	17	84.3%	29.5%	0.0%	15.7%	70.5%	100.0%
総合化学工業	12	56.6%	57.1%	71.1%	43.4%	42.9%	28.9%
油脂・塗料製造業	2	X	X	X	X	X	X
その他の化学工業	6	X	X	X	X	X	X
石油製品・石炭製品製造業	1	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	4	X	X	X	X	X	X
ゴム製品製造業	1	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	1	X	X	X	X	X	X
鉄鋼業	3	X	X	X	X	X	X
非鉄金属製造業	2	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	1	X	X	X	X	X	X
はん用機械器具製造業	2	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	9	X	X	X	X	X	X
業務用機械器具製造業	11	87.0%	64.7%	84.0%	13.0%	35.3%	16.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	2	X	X	X	X	X	X
電子応用・電気計測機器製造業	3	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	6	X	X	X	X	X	X
情報通信機械器具製造業	4	X	X	X	X	X	X
自動車・同付属品製造業	15	87.5%	73.7%	100.0%	12.5%	26.3%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	2	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	2	X	X	X	X	X	X
電気・ガス・熱供給・水道業	4	X	X	X	X	X	X
通信業	0	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	7	X	X	X	X	X	X
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	1	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	3	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	6	X	X	X	X	X	X
専門サービス業	0	-	-	-	-	-	-
技術サービス業	2	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	1	X	X	X	X	X	X
その他の業種	0	-	-	-	-	-	-
全体	144	82.4%	47.9%	50.0%	17.6%	52.1%	50.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する親会社・子会社に関する支出総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対親会社・子会社に関する支出比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 海外の対会社(親会社・子会社)、対会社(親会社・子会社以外)への外部支出研究開発費全て(うち自己資金を除く)に回答し、その合計が0より大きい企業を集計対象としている。

表 3-23. 資本金階級別 海外への会社に対する外部支出研究開発費の親会社・子会社及び親会社・子会社以外への支出割合

資本金階級	N	親会社・子会社への支出割合			親会社・子会社以外への支出割合		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
1億円以上10億円未満	23	72.5%	34.0%	0.0%	27.5%	66.0%	100.0%
10億円以上100億円未満	47	69.9%	43.0%	7.7%	30.1%	57.0%	92.3%
100億円以上	74	85.1%	55.4%	79.0%	14.9%	44.6%	21.0%
全体	144	82.4%	47.9%	50.0%	17.6%	52.1%	50.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する親会社・子会社に関する支出総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対親会社・子会社に関する支出比率をカテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 海外の対会社(親会社・子会社)、対会社(親会社・子会社以外)への外部支出研究開発費全て(うち自己資金を除く)に回答し、その合計が0より大きい企業を集計対象としている。

### 3-3. 研究開発投資動向の時系列比較

#### (1) パネルデータを用いた主要業種における研究開発投資動向の比較(対前年度)

回答企業の特徴を時系列で把握するため、まずは主要業種の社内研究開発費及び外部支出研究開発費の2015年度調査からの変化についてみてみよう。社内研究開発費と外部支出研究開発費のそれぞれについて、2015年度調査及び2016年度調査の両方に回答した企業の両時点間の変化を分析した。なお、サンプル数は2016年度調査における資本金階級で集計した。ここでの社内研究開発費は外部からの受入研究費を含めておらず、社内研究開発費のうち自己資金の金額を示している。また、本調査では、事業内容が多角化している企業においては多様な事業環境の影響が調査データに混在して現れる可能性があることを考慮し、特定の事業環境の下での実態を把握するため、主要業種(2015会計年度売上実績の最も大きい事業分野)に関する実績を調査している。

まず、主要業種における社内研究開発費の変化についてみたのが表3-24である。主要業種における研究開発費について、両年度調査に回答した1,151社における1社当たり社内研究開発費(主要業種)は、2015年度調査では平均15億6,995万円、中央値1億7,840万円であったが、2016年度調査では平均18億4,988万円、中央値1億8,315万円となった。主要業種の社内研究開発費(受入研究費を除く自己資金分)には増加傾向がみられた。

一方、個々の法人企業全体(全社)の社内研究開発費については、科学技術研究調査で詳細に調査されている。2016年度(平成28年度)科学技術研究調査によれば、2015年度(平成27年度)の企業による社内使用研究開発費(科学技術研究調査では「研究費」と表記)の合計は、13兆6,857億円となっており、前年度から0.7%増加しているとの結果が得られている。このことから、2015年会計年度においては、企業全体としての研究開発投資が前年より微増したなかで、主要業種の自社資金による社内研究開発投資については、それ以上の増加が見られた。

表 3-24. 資本金階級別 パネルデータによる 1 社当たり社内研究開発費の変化（主要業種、実質）

資本金階級	N	(単位:万円)			
		2015年度調査(2014年会計年度)		2016年度調査(2015年会計年度)	
		平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	531	22375.7	7090.3	26871.6	7621.1
10億円以上100億円未満	413	83140.0	24647.1	86231.7	26537.7
100億円以上	207	649675.3	210915.5	785681.5	252802.2
全体	1151	156994.9	17839.9	184988.0	18315.4

注1: 2014年、2015年会計年度の社内研究開発費の両方に回答した企業を対象に集計した。

注2: 社内研究開発費は企業物価指数(2010年基準)で実質化した。

注3: 社内研究開発費については、受入研究費を差し引いている。

続いて、主要業種における外部支出研究開発費の変化についてみたのが表 3-25 である。2015 年度、2016 年度調査の両方に回答した企業 372 社の 1 社当たりの主要業種における外部支出研究開発費は、2015 年度調査では平均値 8 億 2,365 万円、中央値 3,226 万円であったが、2016 年度調査では平均値 9 億 4,768 万円、中央値 3,920 万円であり、2015 年会計年度の主要業種における外部支出研究開発費は、前年より増加が見られた。

これらのことから、企業の主要業種における研究開発活動を考えたとき、研究開発の外部化は拡大傾向にあるものの、社内での自己資金による研究開発が大幅に拡大されたため、2015 年会計年度においては、研究開発の外部化の比率は相対的には低下したことを指摘することができる。

表 3-25. 資本金階級別 パネルデータによる 1 社当たり外部支出研究開発費の変化（主要業種、実質）

資本金階級	N	(単位:万円)			
		2015年度調査(2014年会計年度)		2016年度調査(2015年会計年度)	
		平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	95	27255.6	933.1	31624.6	1090.6
10億円以上100億円未満	132	31193.2	1613.9	31755.1	1714.4
100億円以上	145	165054.9	17778.1	191301.2	16574.4
全体	372	82364.9	3225.9	94768.2	3919.6

注1: 2014年、2015年会計年度の外部支出研究開発費の国内・海外の両方に回答した企業を対象に集計した。

注2: 社内研究開発費は企業物価指数(2010年基準)で実質化した。

## (2) 時系列データを用いた主要業種における研究開発投資動向の比較

続いて、主要業種における研究開発投資の変化を時系列でみてみよう。

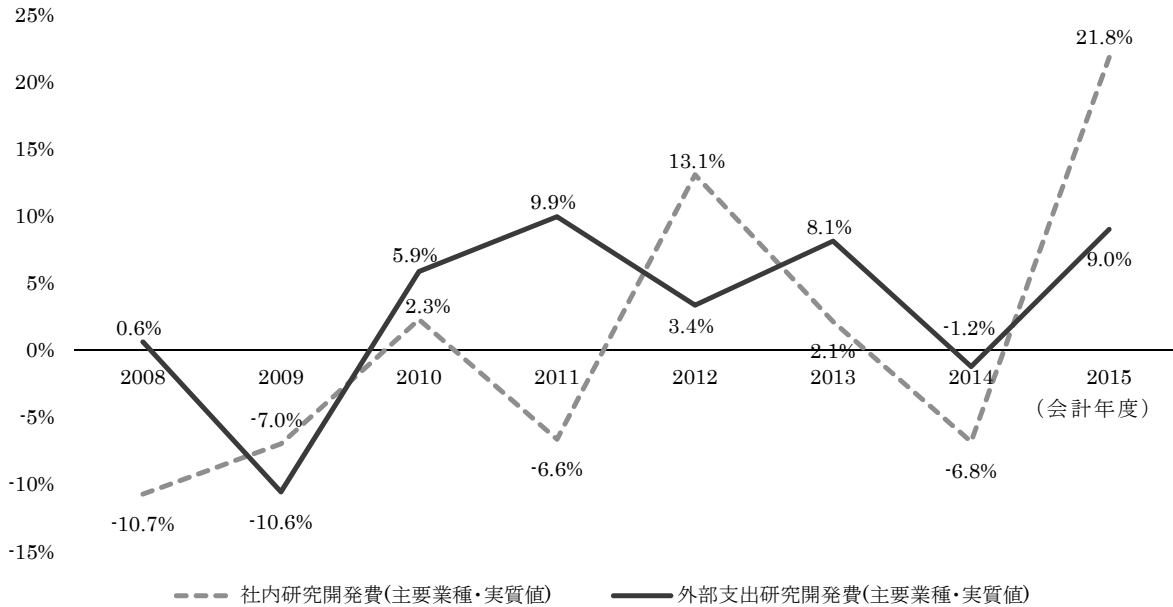
主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費の前年度からの増加率について、2008 年度から 2015 年度までの推移を時系列でみたものが、図 3-3<sup>2</sup>である。増加率の符号がプラスの場合は前年度に比べ増加、マイナスの場合は前年度に比べ減少していることを示している。

2008 年 10 月に発生したリーマンショックと 2011 年 3 月に発生した東日本大震災を受けて、主要業種における社内研究開発費(自己資金)は 2009 年度、2011 年度ともに減少したことがわかる。一方、主要業種における外部支出研究開発費は 2009 年度には減少しているが、その後は 2011 年度も含め 4 年連続で増加している。つまり、リーマンショック発生時には主要業種における研究開発は社内・社外を問わず縮小した可能性があり、東日本大震災発生時には、主要業種において研究開発の外部化が加速した可能性を指摘することができる。

<sup>2</sup> 各年度において前年度のデータと接合できる企業かつ社内研究開発費、外部支出研究開発費の両方に回答した企業を抽出し、増加率を算出した。

しかし、2014 年度には、主要業種における社内研究開発費は減少に転じ、外部支出研究開発費はわずかであるが減少している。実質 GDP の変動でみた 2014 年の日本の経済成長率<sup>3</sup>も 2011 年の東日本大震災以来のマイナス成長となっており、2014 年 4 月の消費増税や 2014 年 6 月末から 2015 年 1 月末にかけてのエネルギー価格の急落等の影響を受け、企業の主要業種における売上高や利益が減少した可能性が考えられる。2015 年度には、主要業種における社内研究開発費、外部支出研究開発費ともに再び増加に転じている。

図 3-3. 主要業種における社内研究開発費と外部支出研究開発費の前年度増加率の推移



注 1: 研究開発費の前年度増加率は、企業物価指数に基づく実質値により計算した。

<sup>3</sup> 内閣府「国民経済計算」による。

## 第4章 研究開発者の雇用状況

本章では、研究開発費とともに、研究開発活動における重要なインプットのひとつである研究開発者について、その雇用・採用状況を把握する。

### 4-1. 研究開発者数

本調査では、科学技術研究調査に従い、研究開発者を次のように定義している。研究開発者とは、「大学(短期大学を除く)の課程を修了した者、またはこれと同等以上の専門知識を有する者で、特定のテーマをもって研究開発を行っている者」をいう。本調査では、これに加え、勤務時間の半分以上を研究開発活動に従事している者を研究開発者と定義している。さらに、そのうち勤務時間の半分以上を主要業種に関する研究開発活動に充てている研究開発者を、主要業種の研究開発者としている。なお、海外拠点の研究開発者は、本調査における研究開発者には含まれない。

まず、全社で研究開発者を雇用している企業の割合及び研究開発者数の平均値と中央値を業種別にみてみよう(表4-1)。研究開発者を1人以上雇用している企業の割合をみると、平均で83.2%の企業が研究開発者を雇用しているという結果となった。これを業種別にみると、ほとんどの業種で研究開発者を雇用している企業の割合は高いものの、情報サービス業(53.6%)や卸売業・小売業(68.9%)、専門サービス業(73.3%)等では研究開発者を雇用している企業の割合が低い傾向がみられた。また、研究開発者数は平均値で121.7人、中央値で19.0人という結果となった。2015年度調査では、研究開発者を1人以上雇用している企業の割合は平均84.4%、研究開発者数は平均値で121.1人、中央値で19.0人となっており、ほぼ横ばいで推移していることがわかる。

表4-2は、資本金階級別にみたものである。研究開発者を雇用している企業の割合は、資本金が100億円以上の大きな企業において最も低く(80.2%)、10億円以上100億円未満の企業で最も高くなっている(85.3%)。さらに、研究開発者数の平均値、中央値をみると、100億円以上の資本金階級で最も大きな値になっている。

表 4-1. 業種別 研究開発者を雇用している企業割合及び研究開発者数

業種	N	研究開発者を雇用して いる企業の割合	N	研究開発者数	
				平均値	中央値
農林水産業	2	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	2	X	X
建設業	91	82.2%	83	26.7	11.0
食料品製造業	106	86.6%	103	39.4	15.0
繊維工業	28	90.0%	27	30.6	17.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	17	76.2%	16	40.3	18.0
印刷・同関連業	3	X	3	X	X
医薬品製造業	63	91.3%	63	144.5	44.0
総合化学工業	93	92.1%	93	85.1	30.0
油脂・塗料製造業	39	95.1%	39	63.4	23.0
その他の化学工業	66	90.4%	66	61.9	17.5
石油製品・石炭製品製造業	15	88.2%	15	75.9	39.0
プラスチック製品製造業	58	84.8%	56	79.6	17.0
ゴム製品製造業	22	78.6%	22	63.9	48.0
窯業・土石製品製造業	54	90.0%	54	53.5	10.5
鉄鋼業	44	89.6%	43	34.6	11.0
非鉄金属製造業	27	80.6%	25	73.6	24.0
金属製品製造業	60	93.5%	58	44.4	13.5
はん用機械器具製造業	48	85.5%	47	110.1	10.0
生産用機械器具製造業	123	87.7%	121	75.1	20.0
業務用機械器具製造業	66	80.0%	60	141.0	23.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	62	82.4%	61	155.3	20.0
電子応用・電気計測機器製造業	32	90.9%	30	160.8	33.0
その他の電気機械器具製造業	85	78.4%	80	154.2	24.0
情報通信機械器具製造業	44	78.8%	41	725.3	33.0
自動車・同付属品製造業	72	85.5%	71	616.6	41.0
その他の輸送用機械器具製造業	14	70.0%	14	54.1	22.0
その他の製造業	51	87.9%	51	21.7	8.0
電気・ガス・熱供給・水道業	13	80.0%	12	48.0	34.5
通信業	1	X	1	X	X
放送業	1	X	1	X	X
情報サービス業	60	53.6%	52	88.1	15.5
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	1	X	X
運輸業・郵便業	10	90.0%	9	X	X
卸売業・小売業	33	68.9%	31	101.2	15.0
金融業・保険業	2	X	2	X	X
学術・開発研究機関	27	100.0%	27	65.3	26.0
専門サービス業	11	73.3%	11	25.0	16.0
技術サービス業	20	77.3%	17	30.0	21.0
その他のサービス業	6	X	5	X	X
その他の業種	3	X	3	X	X
全体	1575	83.2%	1518	121.7	19.0

注: 年齢別内訳に全て回答している企業のみを対象として集計した。

表 4-2. 資本金階級別 研究開発者を雇用している企業割合及び研究開発者数

資本金階級	N	研究開発者を雇用して いる企業の割合	N	研究開発者数	
				平均値	中央値
1億円以上10億円未満	772	82.7%	733	25.7	11.0
10億円以上100億円未満	552	85.3%	538	51.9	22.0
100億円以上	251	80.2%	247	558.8	129.0
全体	1575	83.2%	1518	121.7	19.0

注: 年齢別内訳に全て回答している企業のみを対象として集計した。

続いて表 4-3 は、業種別に研究開発者の年齢別内訳比率の平均値をみたものである。まず、回答企業の研究開発者の年齢別内訳総数を研究開発者総数で割った値(平均値 A)をみると、25 歳未満が 2.2%、25 歳以上 34 歳以下が 32.7%、35 歳以上 44 歳以下が 30.2 %、45 歳以上 54 歳以下が 26.9%、55 歳以上が 8.0%となった。この平均値 A については、図 4-1 にも集計結果を示した。

次に、各企業の研究開発者の年齢別内訳比率を平均した値(平均値 B)をみると、25 歳未満が 3.6%、25 歳以上 34 歳以下が 31.8%、35 歳以上 44 歳以下が 29.5%、45 歳以上 54 歳以下が 23.6%、55 歳以上が 11.5%となった。どちらの平均値をみても、25 歳以上 34 歳以下及び 35 歳以上 44 歳以下の研究開発者の占める割合が高くなっていることがわかる。また、25 歳未満の研究開発者比率が最も低くなっている。45 歳以上になると、年齢が上がるにつれて研究開発者比率が低減しているが、これは管理職への昇進や、研究開発部門から他の部門への異動などが要因と考えられる。

業種別に特徴をみると、25 歳未満の研究開発者の雇用比率(平均値 B)では、パルプ・紙・紙加工品製造業(10.6%)、その他の輸送用機械器具製造業(9.6%)で比較的高い傾向がみられる。一方、55 歳以上の研究開発者比率が高い業種は、建設業(21.9%)、技術サービス業(23.0%)であり、これらの業種では経験が豊富な研究開発者の雇用が重要であることが示唆される。

表 4-4 は、資本金階級別に研究開発者の年齢別内訳比率の平均値をみたものである。平均値 A、平均値 B のどちらをみても、資本金階級に関係なく、25 歳以上 34 歳以下及び 35 歳以上 44 歳以下の研究開発者の占める割合が高く、25 歳未満の研究開発者比率が最も低いという傾向がみられる。資本金が大きくなるにつれて、25 歳未満の研究開発者比率は小さくなっている。

表 4-3. 業種別 研究開発者の年齢別内訳比率

業種	研究開発者の年齢別内訳比率										
	N	平均値A(注1)					平均値B(注2)				
		25歳未満	25歳以上 34歳以下	35歳以上 44歳以下	45歳以上 54歳以下	55歳以上	25歳未満	25歳以上 34歳以下	35歳以上 44歳以下	45歳以上 54歳以下	55歳以上
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
建設業	83	1.7%	21.8%	24.9%	33.3%	18.3%	1.6%	18.1%	27.1%	31.3%	21.9%
食料品製造業	103	3.5%	41.0%	29.2%	18.5%	7.7%	5.5%	38.2%	29.1%	17.3%	9.9%
繊維工業	27	2.8%	40.3%	25.7%	23.1%	8.1%	3.9%	34.6%	23.7%	24.0%	13.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	3.0%	31.2%	27.3%	28.6%	9.9%	10.6%	27.6%	27.5%	23.6%	10.7%
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	63	1.3%	33.4%	33.5%	24.5%	7.3%	2.8%	39.7%	30.8%	17.8%	9.0%
総合化学工業	93	1.6%	40.3%	28.8%	21.6%	7.6%	2.2%	37.9%	30.0%	20.6%	9.2%
油脂・塗料製造業	39	1.9%	39.2%	27.3%	23.2%	8.5%	5.3%	31.0%	28.2%	26.1%	9.3%
その他の化学工業	66	2.8%	38.5%	27.4%	21.7%	9.7%	2.9%	41.1%	28.6%	19.7%	7.8%
石油製品・石炭製品製造業	15	1.7%	39.2%	20.7%	28.1%	10.4%	2.5%	42.0%	21.3%	21.1%	13.1%
プラスチック製品製造業	56	1.9%	36.9%	31.9%	23.3%	5.9%	3.9%	31.7%	29.8%	22.5%	12.0%
ゴム製品製造業	22	2.6%	37.5%	26.5%	24.3%	9.2%	3.0%	31.7%	31.1%	23.9%	10.2%
窯業・土石製品製造業	54	1.6%	34.0%	28.1%	27.1%	9.1%	3.8%	30.6%	25.2%	27.2%	13.2%
鉄鋼業	43	2.1%	38.4%	24.1%	28.2%	7.2%	2.4%	38.9%	24.4%	23.0%	11.3%
非鉄金属製造業	25	1.3%	37.8%	31.6%	22.2%	7.1%	1.3%	38.4%	36.0%	18.0%	6.2%
金属製品製造業	58	3.8%	33.9%	26.5%	26.4%	9.4%	4.8%	28.4%	29.1%	22.8%	14.9%
はん用機械器具製造業	47	1.8%	34.1%	30.2%	26.4%	7.4%	4.9%	33.2%	28.9%	24.8%	8.1%
生産用機械器具製造業	121	4.2%	37.3%	27.4%	21.9%	9.3%	4.2%	32.5%	27.3%	22.3%	13.8%
業務用機械器具製造業	60	1.9%	31.7%	31.2%	30.1%	5.1%	2.9%	29.7%	29.6%	27.1%	10.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	61	1.0%	26.0%	39.2%	29.1%	4.8%	2.7%	26.8%	32.6%	28.0%	9.9%
電子応用・電気計測機器製造業	30	0.8%	26.7%	30.2%	34.1%	8.1%	1.8%	31.9%	27.9%	27.5%	10.9%
その他の電気機械器具製造業	80	1.8%	35.9%	28.6%	25.3%	8.4%	4.9%	31.1%	28.4%	24.2%	11.4%
情報通信機械器具製造業	41	0.7%	21.8%	30.6%	38.2%	8.7%	4.0%	25.4%	31.5%	30.2%	9.0%
自動車・同付属品製造業	71	3.5%	37.7%	29.7%	22.1%	7.0%	4.5%	29.5%	33.9%	24.1%	8.0%
その他の輸送用機械器具製造業	14	4.1%	33.6%	26.8%	23.6%	11.9%	9.6%	35.6%	25.8%	18.1%	10.9%
その他の製造業	51	3.7%	34.4%	29.9%	21.0%	11.0%	3.8%	28.3%	30.5%	22.6%	14.8%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	0.7%	15.5%	26.2%	45.3%	12.3%	0.7%	13.4%	27.0%	43.4%	15.4%
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	52	3.7%	32.8%	34.4%	24.5%	4.5%	3.1%	36.2%	32.2%	22.5%	6.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	31	1.1%	23.1%	26.4%	32.3%	17.1%	3.6%	25.1%	35.4%	22.8%	13.1%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	27	0.1%	22.3%	31.9%	29.2%	16.5%	0.2%	21.6%	39.0%	24.0%	15.3%
専門サービス業	11	2.2%	35.6%	31.6%	21.1%	9.5%	3.0%	37.8%	22.1%	25.2%	11.9%
技術サービス業	17	2.4%	16.9%	31.2%	36.7%	12.9%	3.0%	22.2%	30.4%	21.4%	23.0%
その他のサービス業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1518	2.2%	32.7%	30.2%	26.9%	8.0%	3.6%	31.8%	29.5%	23.6%	11.5%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する研究開発者数を研究開発者総数で除した値。  
 注2: 平均値Bは、各企業の研究開発者年齢別内訳比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。  
 注3: 年齢別内訳に全て回答している企業のみを対象として集計した。

図 4-1. 研究開発者の年齢別内訳比率(平均値A)

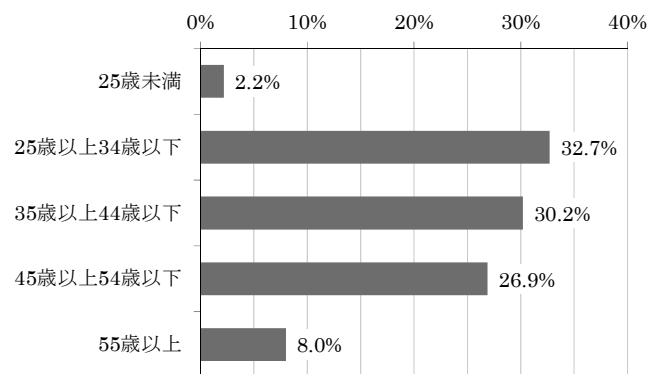




表 4-4. 資本金階級別 研究開発者の年齢別内訳比率

資本金階級	研究開発者の年齢別内訳比率										
	N	平均値A(注1)					平均値B(注2)				
		25歳未満	25歳以上 34歳以下	35歳以上 44歳以下	45歳以上 54歳以下	55歳以上	25歳未満	25歳以上 34歳以下	35歳以上 44歳以下	45歳以上 54歳以下	55歳以上
1億円以上10億円未満	733	3.8%	32.5%	31.0%	23.6%	9.1%	3.7%	30.9%	30.4%	22.8%	12.2%
10億円以上100億円未満	538	3.7%	35.6%	29.6%	22.7%	8.4%	4.2%	32.7%	28.7%	23.0%	11.5%
100億円以上	247	1.6%	32.2%	30.2%	28.2%	7.8%	2.0%	32.6%	28.5%	27.3%	9.7%
全体	1518	2.2%	32.7%	30.2%	26.9%	8.0%	3.6%	31.8%	29.5%	23.6%	11.5%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する研究開発者数を研究開発者総数で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の研究開発者年齢別内訳比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 年齢別内訳に全て回答している企業のみを対象として集計した。

続いて表 4-5 は、業種別に外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数の平均値及び中央値をみたものである。研究開発者の年齢別内訳全てと外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数の全てに回答した企業を対象に集計した。

平均値でみると、外国籍研究開発者は 1.3 人、主要業種に係わる研究開発者数は 110.4 人である。なお、2015 年度調査によれば、外国籍研究開発者数は 1.3 人、主要業種に係わる研究開発者数は 116.1 となっており、主要業種に係わる研究開発者数は、前年に比べて大きな変化は見られない。

業種別の平均値で比較した場合、外国籍研究開発者数が多い業種は、情報通信機械器具製造業(11.1 人)、自動車・同付属品製造業(5.4 人)である。また、主要業種に係わる研究開発者数が多い業種は、情報通信機械器具製造業(789.2 人)、自動車・同付属品製造業(584.1 人)であった。

表 4-5. 業種別 外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数

業種	N	外国籍研究開発者数		主要業種に係わる研究開発者数	
		平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X
建設業	84	0.2	0.0	22.4	9.5
食料品製造業	88	0.2	0.0	27.1	12.0
繊維工業	23	0.1	0.0	26.0	12.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	15	0.3	0.0	20.5	15.0
印刷・同関連業	2	X	X	X	X
医薬品製造業	52	0.8	0.0	134.6	46.5
総合化学工業	84	0.8	0.0	75.7	25.0
油脂・塗料製造業	35	0.5	0.0	32.0	13.0
その他の化学工業	56	0.3	0.0	49.7	17.5
石油製品・石炭製品製造業	13	0.7	0.0	71.7	57.0
プラスチック製品製造業	50	0.7	0.0	70.5	16.0
ゴム製品製造業	21	0.5	0.0	62.2	46.0
窯業・土石製品製造業	43	0.2	0.0	20.5	9.0
鉄鋼業	38	0.3	0.0	29.9	6.5
非鉄金属製造業	23	1.0	0.0	36.3	12.0
金属製品製造業	48	0.4	0.0	39.9	11.5
はん用機械器具製造業	40	1.4	0.0	80.8	9.0
生産用機械器具製造業	108	1.3	0.0	71.8	17.0
業務用機械器具製造業	57	1.2	0.0	110.0	13.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	58	1.3	0.0	159.7	14.5
電子応用・電気計測機器製造業	27	1.5	0.0	131.4	17.0
その他の電気機械器具製造業	70	1.3	0.0	117.2	23.5
情報通信機械器具製造業	37	11.1	0.0	789.2	20.0
自動車・同付属品製造業	63	5.4	0.0	584.1	34.0
その他の輸送用機械器具製造業	11	0.1	0.0	16.6	12.0
その他の製造業	37	0.4	0.0	18.0	8.0
電気・ガス・熱供給・水道業	13	0.1	0.0	44.2	19.0
通信業	1	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-
情報サービス業	52	2.0	0.0	82.9	10.0
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X
卸売業・小売業	27	1.3	0.0	105.6	8.0
金融業・保険業	2	X	X	X	X
学術・開発研究機関	25	2.4	0.0	64.1	20.0
専門サービス業	11	0.6	0.0	24.6	15.0
技術サービス業	18	0.3	0.0	18.2	8.0
その他のサービス業	5	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X
全体	1353	1.3	0.0	110.4	15.0

注: 研究開発者の年齢別内訳全てと外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数の全てに回答した企業を対象に集計した。

資本金階級別にみると(表 4-6)、外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数はともに企業規模が大きくなるほど、人数の平均値が大きくなり、それぞれ 100 億円以上の階級では 5.7 人、500.2 人となった。

表 4-6. 資本金階級別 外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数

資本金階級	N	外国籍研究開発者数		主要業種に係わる研究開発者数	
		平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	641	0.3	0.0	23.6	9.0
10億円以上100億円未満	490	0.6	0.0	47.4	17.0
100億円以上	222	5.7	1.0	500.2	95.5
全体	1353	1.3	0.0	110.4	15.0

注: 研究開発者の年齢別内訳全てと外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数の全てに回答した企業を対象に集計した。

次に、研究開発者に占める外国籍研究開発者、主要業種に係わる研究開発者の比率をみる。表 4-7 をみると平均値 B では外国籍研究開発者の比率は 1.0%、主要業種に係わる研究開発者の比率は 86.1%、中央値は 100.0%であることから、回答した企業の半数では、研究開発者の全てが主要業種に関連する研究開発に従事していることがわかる。外国籍研究開発者比率は、2015 年度調査でも 1.0%と増減は見られなかった。

表 4-7. 業種別 各種人材比率(外国籍研究開発者、主要業種に係わる研究開発者)

業種	N	外国籍研究開発者比率			主要業種に係わる研究開発者比率		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	76	0.8%	0.2%	0.0%	95.4%	89.9%	100.0%
食料品製造業	85	0.6%	0.6%	0.0%	85.9%	84.2%	100.0%
繊維工業	22	0.3%	0.3%	0.0%	76.8%	79.9%	100.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	1.1%	0.6%	0.0%	81.5%	87.3%	100.0%
印刷・同関連業	2	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	52	0.6%	0.7%	0.0%	91.1%	94.1%	100.0%
総合化学工業	84	0.9%	0.9%	0.0%	90.1%	87.2%	100.0%
油脂・塗料製造業	35	0.8%	0.4%	0.0%	51.3%	81.8%	100.0%
その他の化学工業	56	0.4%	0.4%	0.0%	74.6%	89.4%	100.0%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.8%	0.4%	0.0%	82.8%	94.1%	100.0%
プラスチック製品製造業	48	0.8%	0.4%	0.0%	83.6%	89.2%	100.0%
ゴム製品製造業	21	0.8%	0.6%	0.0%	94.7%	91.3%	100.0%
窯業・土石製品製造業	43	0.7%	0.7%	0.0%	87.0%	87.3%	100.0%
鉄鋼業	37	0.9%	1.9%	0.0%	80.5%	75.6%	100.0%
非鉄金属製造業	21	1.7%	0.6%	0.0%	57.7%	73.6%	100.0%
金属製品製造業	46	0.9%	0.7%	0.0%	90.8%	86.0%	100.0%
はん用機械器具製造業	39	1.1%	0.8%	0.0%	64.3%	78.2%	100.0%
生産用機械器具製造業	106	1.6%	0.9%	0.0%	87.9%	86.0%	100.0%
業務用機械器具製造業	51	0.9%	0.7%	0.0%	83.8%	89.1%	100.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	57	0.8%	1.3%	0.0%	98.1%	85.6%	100.0%
電子応用・電気計測機器製造業	25	1.1%	0.6%	0.0%	98.5%	88.5%	100.0%
その他の電気機械器具製造業	65	1.0%	0.7%	0.0%	86.7%	91.9%	100.0%
情報通信機械器具製造業	34	1.4%	1.0%	0.0%	99.5%	93.5%	100.0%
自動車・同付属品製造業	62	0.9%	0.7%	0.0%	94.8%	84.1%	100.0%
その他の輸送用機械器具製造業	11	0.3%	1.1%	0.0%	46.7%	70.7%	100.0%
その他の製造業	37	1.7%	1.6%	0.0%	77.2%	81.1%	100.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	0.2%	0.1%	0.0%	99.8%	99.9%	100.0%
通信業	1	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	44	2.4%	4.7%	0.0%	97.8%	89.6%	100.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	25	1.1%	0.2%	0.0%	94.7%	74.9%	100.0%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	25	3.5%	8.6%	0.0%	94.3%	89.5%	100.0%
専門サービス業	11	2.5%	3.6%	0.0%	98.5%	98.0%	100.0%
技術サービス業	15	1.0%	0.7%	0.0%	65.0%	71.5%	100.0%
その他のサービス業	4	X	X	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
全体	1296	1.1%	1.0%	0.0%	90.6%	86.1%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する研究開発者数を研究開発者総数で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の外国籍研究開発者比率、主要業種に係わる研究開発者比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 研究開発者の年齢別内訳全てと外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数の全てに回答した企業を対象に集計した。

業種別の特徴をみると、学術・開発研究機関(3.5%)、専門サービス業(2.5%)、情報サービス業(2.4%)で外国籍の研究開発者比率が平均に比べ相対的に高くなっている。

表 4-8 はこれを資本金階級別にみたものである。外国籍研究開発者比率は、資本金階級による違いはほとんどない。主要業種に係わる研究開発者比率についても、資本金階級による差は大きくない。

**表 4-8. 資本金階級別 各種人材比率(外国籍研究開発者、主要業種に係わる研究開発者)**

資本金階級	N	外国籍研究開発者比率			主要業種に係わる研究開発者比率		
		平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
1億円以上10億円未満	602	1.2%	1.0%	0.0%	92.4%	86.6%	100.0%
10億円以上100億円未満	476	1.1%	1.1%	0.0%	89.5%	86.3%	100.0%
100億円以上	218	1.0%	1.1%	0.4%	90.6%	84.4%	100.0%
全体	1296	1.1%	1.0%	0.0%	90.6%	86.1%	100.0%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する研究開発者数を研究開発者総数で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の外国籍研究開発者比率、主要業種に係わる研究開発者比率を各カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 研究開発者の年齢別内訳全てと外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数の全てに回答した企業を対象に集計した。

## 4-2. 研究開発者の採用状況

### (1) 2015年度における研究開発者の採用状況

2016年度調査では、2015年度における研究開発者の採用者数を尋ねている。ここでは、新卒・中途を含めた採用者総数と、内訳として学士号取得者、修士号取得者、博士課程修了者、博士課程修了者のうち採用時点でポストドクターだった者、及び女性研究開発者の採用者数を調査している。なお、博士課程修了者は、「博士号取得者、または博士課程満期退学者(博士課程を修了したが博士号を未取得)」として定義している。ポストドクターとは、博士号取得後または博士課程満期退学後に任期付きで採用されるものであり、①大学等の研究機関で研究業務に従事している者で、教授・准教授・講師・助教等のポストについていない者(謝金による支払いを受けている者、人材派遣会社から派遣されている者、給与等の支給を受けずに研究活動を続ける者を含む)、②独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、所属するグループのリーダー・主任研究員等でない者として定義している。

表4-9は、回答企業のうち、2015年度に新卒・中途を問わず、研究開発者を1人でも採用した企業の割合を示したものである。また、内訳として学士号取得者、修士号取得者、博士課程修了者、博士課程修了者のうち採用時点でポストドクターだった者、及び女性研究開発者についても、それぞれ採用企業の割合を示している。なお、採用した研究開発者総数と、その内訳項目全てに回答した企業(1,124社)のみを集計対象としている。

まず、回答した企業全体でみると、研究開発者を1人以上採用した企業は42.4%であり、半数以上の企業は研究開発者を1人も採用していないことがわかる。しかし、これまでの調査によると、研究開発者を採用した企業の割合は2011年度調査では53.8%、2012年度調査では46.0%、2013年度調査では41.5%、2014年度調査では41.2%と年々低下している傾向がみられていたが、2015年度調査では41.8%であり、僅かではあるが増加に転じ、2016年度調査でも増加となっている。

2016年度調査について、内訳をみると、修士号取得者の採用比率が最も高く32.1%であり、博士課程修了者は9.2%であった。ポストドクターの採用については1.0%と極めて小さくなっており、2015年度調査の1.5%より減少している。博士課程修了者やポストドクターを採用した企業の割合が低いという結果は、博士課程修了者やポストドクターといった研究開発者が、学士号取得者や修士号取得者と比べて供給数が少ないことも影響していると考えられるが、企業の求める人材がポストドクターでは得られない可能性や、採用情報が広く認知されていないなど人材のマッチングがうまく機能していない可能性も考えられる。また、女性研究開発者の採用比率は22.5%となっており、前年度調査の20.4%から増加している。

表4-9. 研究開発者を採用した企業の割合

	N (a)	採用した企業数 (b)	採用した企業の割合 (b/a)
採用した研究開発者(新卒・中途を問わず)	1124	477	42.4%
うち、学士号取得者(最終学歴)	1124	286	25.4%
うち、修士号取得者(同上)	1124	361	32.1%
うち、博士課程修了者(同上)	1124	103	9.2%
うち、採用時点でポストドクターだった者	1124	11	1.0%
うち、女性研究開発者	1124	253	22.5%

注: 採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答した企業を集計対象とした。

表 4-10 は、2015 年度に採用した研究開発者総数と、採用者の学歴による採用数の違いについて、業種別に平均値と中央値を示したものである。

まず、全体としては、研究開発者の採用者数は 1 社当たり平均して 4.6 人、中央値は 0.0 人である。よって、回答企業のうち半数の企業は 2015 年度に研究開発者を 1 人も採用していないことになる。前年度調査では 1 社当たり平均 5.1 人、中央値は 0.0 人となっており、研究開発者の採用者数の平均値が若干、減少した。次に、平均値でみた場合、学士号取得者の採用者数は 1.2 人、修士号取得者は 2.7 人、博士課程修了者は 0.2 人である。したがって、民間企業において最も需要の多い研究開発者は、修士号取得者であるといえる。

研究開発者の 1 社当たりの平均採用者数が多い業種としては自動車・同付属品製造業(26.9 人)、医薬品製造業(9.5 人)が挙げられる。なお、採用者数は極めて少ないものの、相対的に博士課程修了者の採用に積極的な業種は、医薬品製造業(1.5 人)、総合化学工業(0.7 人)であり、また、ポストドクターの採用が最も多いのは学術・開発研究機関(0.3 人)であった。

これを資本金階級別にみると(表 4-11)、企業規模が大きいほど採用する研究開発者数が多く、資本金階級が 100 億円以上の場合には平均で 18.2 人、中央値で 6.0 人採用している。学歴別にみると、修士課程取得者に関して、資本金 100 億円以上の企業では、平均値が 11.6 人、中央値が 4.0 人であり、他の資本金階級、学歴には見られない大きな値となっている。

表 4-10. 業種別 学歴別研究開発者採用者数

業種	採用した研究開発者数 (人)			うち、学士号取得者 (人)		うち、修士号取得者 (人)		うち、博士課程修了者 (人)		うち、採用時点でポストドク ターだった者の数(人)		うち、女性研究開発者数 (人)	
	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設業	74	0.7	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
食品製造業	77	1.5	0.0	0.5	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.6	0.0
繊維工業	18	1.4	0.5	0.2	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	3.0	0.0	0.5	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
印刷・同梱業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	33	9.5	5.0	1.0	0.0	6.8	3.0	1.5	0.0	0.0	0.0	3.1	1.0
総合化学工業	61	6.5	3.0	0.6	0.0	5.1	2.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
油脂・塗料製造業	26	2.8	0.0	0.2	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
その他の化学工業	43	4.5	1.0	0.4	0.0	3.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0
石油製品・石炭製品製造業	11	3.3	2.0	0.4	0.0	2.8	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
プラスチック製品製造業	38	3.8	0.0	0.3	0.0	3.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.6	0.0
ゴム製品製造業	18	4.6	1.5	0.9	0.0	3.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
窯業・土石製品製造業	37	2.5	0.0	0.9	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
鉄鋼業	34	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
非鉄金属製造業	19	2.7	0.0	0.5	0.0	2.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
金属製品製造業	39	1.3	0.0	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
はん用機械器具製造業	34	4.2	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
生産用機械器具製造業	88	3.1	0.0	1.0	0.0	1.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
業務用機械器具製造業	39	8.5	0.0	1.6	0.0	6.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	46	7.1	0.0	2.2	0.0	2.9	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	19	5.8	0.0	1.0	0.0	4.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
その他の電気機械器具製造業	64	3.8	0.5	1.3	0.0	2.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
情報通信機械器具製造業	35	3.0	0.0	1.3	0.0	1.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
自動車・同付属品製造業	51	26.9	1.0	11.4	1.0	12.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	11	3.0	2.0	0.7	1.0	1.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
その他の製造業	43	1.6	0.0	0.6	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	14	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	48	4.9	0.0	1.4	0.0	1.5	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	23	0.7	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	19	2.3	1.0	0.2	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0
専門サービス業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	16	0.7	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のサービス業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1124	4.6	0.0	1.2	0.0	2.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0

注:採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答した企業を集計対象とした。

表 4-11. 資本金階級別 学歴別研究開発者採用者数

資本金階級	採用した研究開発者数 (人)			うち、学士号取得者 (人)		うち、修士号取得者 (人)		うち、博士課程修了者 (人)		うち、採用時点でポストドク ターだった者の数(人)		うち、女性研究開発者数 (人)	
	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	549	1.2	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
10億円以上100億円未満	383	2.6	0.0	0.8	0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
100億円以上	192	18.2	6.0	4.4	0.0	11.6	4.0	0.9	0.0	0.0	0.0	2.2	1.0
全体	1124	4.6	0.0	1.2	0.0	2.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0

注:採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答した企業を集計対象とした。

表 4-12 は、研究開発者を 1 人以上採用した企業について、学歴別に平均値と中央値を示したものである。研究開発者の採用者数は 1 社当たり平均して 10.8 人、中央値は 4.0 人である。前年度調査では 1 社当たり平均 12.1 人、中央値は 4.0 人であり、若干増加していることがわかる。学歴別の内訳を平均値でみた場合、学士号取得者の採用者数は 2.9 人(前年度 3.1 人)、修士号取得者は 6.4 人(同 7.6 人)、博士課程修了者は 0.5 人(同 0.6 人)である。また、女性研究開発者の採用者数は 1.5 人(同 1.6 人)となっている。

また業種ごとに、採用者数にばらつきがあることもわかる。平均値でみた場合、採用した研究開発者数全体が多いのは自動車・同付属品製造業(42.9 人)、業務用機械器具製造業(20.8 人)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(16.3 人)である。学士号取得者の採用数が多いのは、自動車・同付属品製造業(18.1 人)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(5.0 人)であり、修士号取得者の採用数が多いのは、自動車・同付属品製造業(20.3 人)、業務用機械器具製造業(14.7 人)、医薬品製造業(9.3 人)である。博士課程修了者の採用数が多いのは医薬品製造業(2.0 人)、学術・研究開発研究機関(2.0 人)、情報サービス業(1.3 人)、総合化学工業(1.1 人)である。

表 4-12. 業種別 学歴別研究開発者採用者数(研究開発者を1人以上採用した企業の平均)

業種	N	採用した研究開発者数(人)		うち、学士号取得者(人)		うち、修士号取得者(人)		うち、博士課程修了者(人)		うち、採用時点でポストドクターだった者の数(人)		うち、女性研究開発者数(人)	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設業	19	2.9	2.0	0.6	0.0	1.7	1.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
食品製造業	34	3.5	2.0	1.1	1.0	2.0	1.0	0.4	0.0	0.1	0.0	1.5	1.0
繊維工業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
印刷・関連産業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	24	13.1	9.5	1.4	1.0	9.3	8.0	2.0	1.0	0.0	0.0	4.2	2.5
総合化学工業	41	9.7	5.0	0.9	0.0	7.6	4.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.3	1.0
油脂・塗料製造業	10	7.4	3.5	0.5	0.0	6.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	1.5
その他の化学工業	23	8.3	6.0	0.8	0.0	7.0	5.0	0.4	0.0	0.0	0.0	2.7	2.0
石油製品・石炭製品製造業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	15	9.6	3.0	0.7	1.0	7.7	2.0	0.8	0.0	0.2	0.0	1.5	1.0
ゴム製品製造業	12	6.8	3.5	1.3	0.5	4.8	2.5	0.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.5
窯業・土石製品製造業	11	8.5	4.0	2.9	1.0	5.1	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.0
鉄鋼業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
非鉄金属製造業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	13	4.0	2.0	1.3	1.0	2.5	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
はん用機械器具製造業	10	14.2	7.0	3.9	2.0	7.5	3.0	0.6	0.0	0.1	0.0	1.2	1.0
生産用機械器具製造業	28	9.7	4.0	3.3	1.5	5.8	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
業務用機械器具製造業	16	20.8	7.0	3.9	2.0	14.7	3.5	0.9	0.0	0.0	0.0	2.9	1.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	20	16.3	3.5	5.0	1.5	6.6	1.5	0.6	0.0	0.1	0.0	0.8	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	32	7.6	4.5	2.7	2.0	4.5	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5
情報通信機械器具製造業	16	6.6	5.0	2.8	2.0	3.4	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
自動車・同付属品製造業	32	42.9	7.0	18.1	3.0	20.3	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	3.1	1.0
その他の輸送用機械器具製造業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	15	4.6	2.0	1.7	1.0	2.2	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	16	14.8	4.5	4.3	2.0	4.5	1.0	1.3	0.0	0.0	0.0	2.8	1.0
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	10	4.4	2.0	0.4	0.0	1.9	1.0	2.0	0.0	0.5	0.0	1.1	1.0
専門サービス業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
全体	477	10.8	4.0	2.9	1.0	6.4	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0

注:採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答し、研究開発者を1人以上採用した企業を集計対象とした。

研究開発者を1人以上採用した企業について、資本金階級別にみると(表 4-13)、やはり企業規模が大きいほど採用する研究開発者数が多く、資本金階級が100億円以上の場合は平均で22.3人、中央値で10.0人採用している。また、全ての学歴別においても資本金が大きいほど採用している研究開発者数が平均で多い傾向がみられる。

表 4-13. 資本金階級別 学歴別研究開発者採用者数(研究開発者を1人以上採用した企業の平均)

資本金階級	N	採用した研究開発者数(人)		うち、学士号取得者(人)		うち、修士号取得者(人)		うち、博士課程修了者(人)		うち、採用時点でポストドクターだった者の数(人)		うち、女性研究開発者数(人)	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	146	4.3	2.0	1.6	1.0	1.7	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
10億円以上100億円未満	174	5.8	3.0	1.9	1.0	3.2	2.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0
100億円以上	157	22.3	10.0	5.4	1.0	14.2	7.0	1.1	0.0	0.1	0.0	2.7	1.0
全体	477	10.8	4.0	2.9	1.0	6.4	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.5	1.0

注:採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答し、研究開発者を1人以上採用した企業を集計対象とした。

新卒採用者以外の採用者数をまとめたのが表 4-14 である。新卒・中途を問わない研究開発者としての1社当たりの採用者数4.6人(表 4-10)に対して、中途採用者数(新卒採用者以外)の平均値は4.5人である。また、中途採用者のうち学士号取得者は平均値で1.9人、修士号取得者は1.3人、博士課程修了者は0.1人、女性研究開発者は0.3人であった。また、資本金階級別にみると(表 4-15)、資本金が大きくなるにつれ、いずれの学歴においても中途採用者が増加していることがわかる。

表 4-14. 業種別 新卒採用者以外、学歴別研究開発者採用者数

業種	N	採用した研究開発者数 (人)		うち、学士号取得者 (人)		うち、修士号取得者 (人)		うち、博士課程修了者 (人)		うち、女性研究開発者数 (人)	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	79	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
食料品製造業	91	0.5	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
繊維工業	23	2.4	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	1.9	0.0	0.5	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
印刷・同関連業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	51	2.7	1.0	0.3	0.0	1.9	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0
総合化学工業	76	1.5	0.0	0.4	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0
油脂・塗料製造業	33	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の化学工業	53	1.4	0.0	0.2	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
石油製品・石炭製品製造業	13	0.8	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
プラスチック製品製造業	48	0.6	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
ゴム製品製造業	21	1.5	0.0	0.5	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
窯業・土石製品製造業	39	1.0	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
鉄鋼業	40	0.7	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
非鉄金属製造業	26	1.5	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
金属製品製造業	50	0.7	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
はん用機械器具製造業	43	2.1	0.0	0.8	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
生産用機械器具製造業	111	1.2	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
業務用機械器具製造業	58	2.2	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	58	5.2	0.0	1.7	0.0	1.6	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	25	2.3	0.0	0.7	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の電気機械器具製造業	81	2.2	0.0	0.7	0.0	1.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
情報通信機械器具製造業	41	15.3	0.0	2.0	0.0	2.6	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0
自動車・同付属品製造業	69	52.1	1.0	29.5	0.0	14.5	0.0	0.7	0.0	2.6	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	14	11.4	1.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の製造業	49	0.4	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	15	0.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	61	1.6	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	27	0.5	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	23	1.5	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0
専門サービス業	12	0.8	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
技術サービス業	18	0.5	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
その他のサービス業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1391	4.5	0.0	1.9	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0

注：新卒採用者以外において、採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答した企業を集計対象とした。

表 4-15. 資本金階級別 新卒採用者以外、学歴別研究開発者採用者数

資本金階級	N	採用した研究開発者数 (人)		うち、学士号取得者 (人)		うち、修士号取得者 (人)		うち、博士課程修了者 (人)		うち、女性研究開発者数 (人)	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	657	0.6	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
10億円以上100億円未満	491	1.4	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
100億円以上	243	21.6	1.0	9.1	0.0	6.1	0.0	0.5	0.0	1.0	0.0
全体	1391	4.5	0.0	1.9	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0

注：新卒採用者以外において、採用した研究開発者数、及びその内訳項目全てに回答した企業を集計対象とした。

## (2) 研究開発者採用状況の時系列比較

図 4-2 は、2010 年度調査から 2016 年度調査までの各年度調査において、研究開発者を学歴及び属性で区分し、新卒・中途を問わず各区分の研究開発者を 1 人でも採用したと回答した企業の割合を時系列で示したものである。用いた区分は、研究開発者(新卒)全体、女性研究開発者(新卒)、学士号取得者(新卒)、修士号取得者(新卒)、博士課程修了者(新卒)、ポストドクター経験者、中途採用者の 7 区分である。時系列比較のため、学歴及び属性が一部新卒に限定されている。

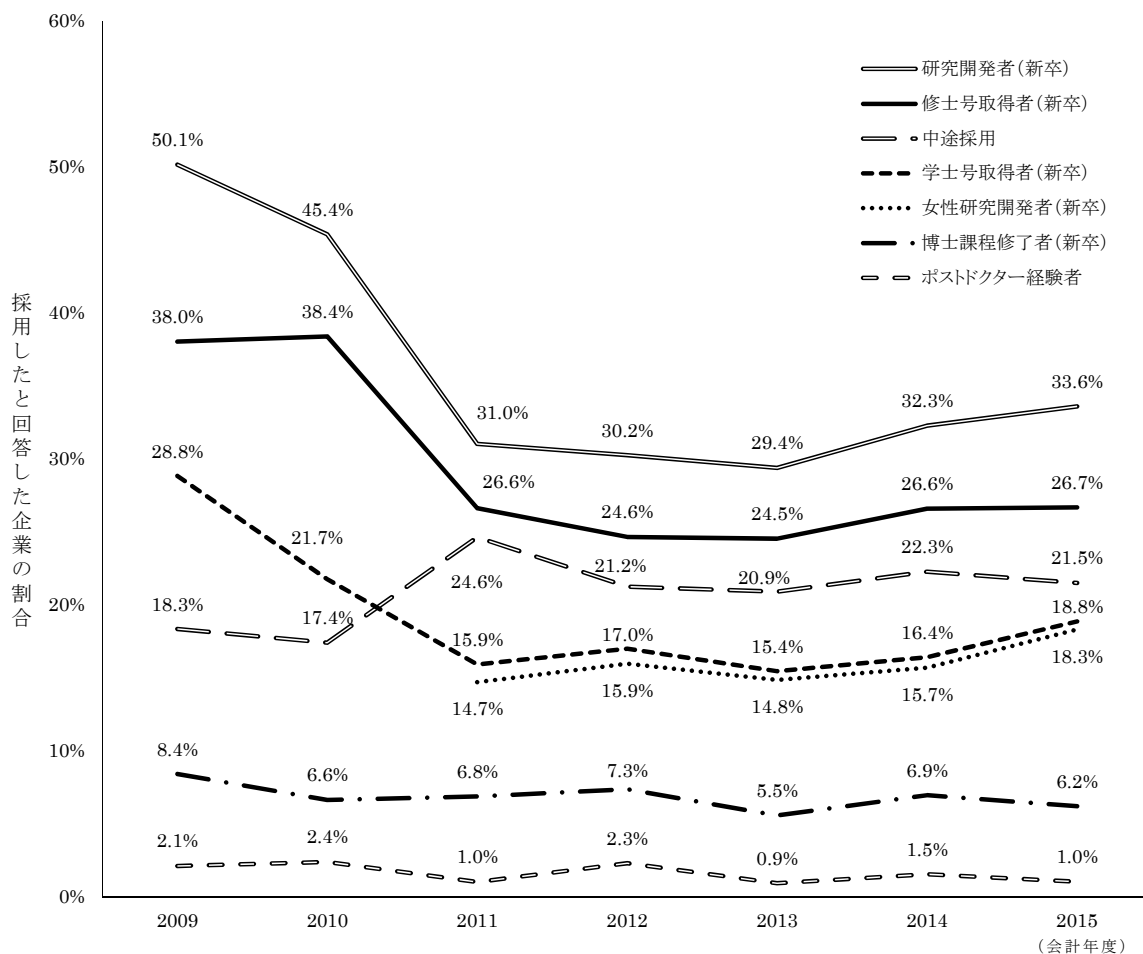
研究開発者(新卒)を採用した企業割合の推移をみると、傾きにばらつきがあるものの、全体として 2013 年度までは減少傾向にあり、新卒者を研究開発者として採用する企業の割合が減っていたことがわかる。なかでも、2010 年度から 2011 年度にかけての減少割合が相対的に大きく、2010 年度末の東日本大震災の発生を受けて、企業が新卒採用をより手控えた可能性も考えられる。しかし、2014 年度より研究開発者(新卒)を採用した企業の割合が増加に転じている。学歴別に見ると、2014 年度と 2015 年度に連続して、新卒の学士号取得者と修士号取得者を採用した企業の割合が増加している。博士課程修了者については、図に示した全期間を通じて、採用した企業の割合は横ばいに推移してい



る。

一方途中で研究開発者を採用した企業割合の推移についてみると、2011年度における増加割合が相対的に大きく、この点で研究開発者(新卒)を採用した企業割合の推移と対照的である。2012年度以降は横ばいに推移している。ポストドクター経験者については、2013年度から2014年度にかけて採用した企業の割合に増加傾向が確認できる。

図 4-2. 学歴・属性別 研究開発者を採用した企業割合の推移



続いて、採用された研究開発者について、学歴及び属性別の採用者数割合の推移を時系列でみたものが、図 4-3 である。2010 年度調査から 2016 年度調査までの各年度調査において、研究開発者を学歴及び属性で区分し、各区分で採用された研究開発者数を各年度の採用総数全体で除した割合である。用いた区分は、女性研究開発者(新卒)、学士号取得者(新卒)、修士号取得者(新卒)、博士課程修了者(新卒)、ポストドクター経験者、中途採用者の 6 区分である<sup>4</sup>。図 4-2 に示した採用企業割合の推移と同様に、時系列比較のため、学歴及び属性が一部新卒に限定されている。

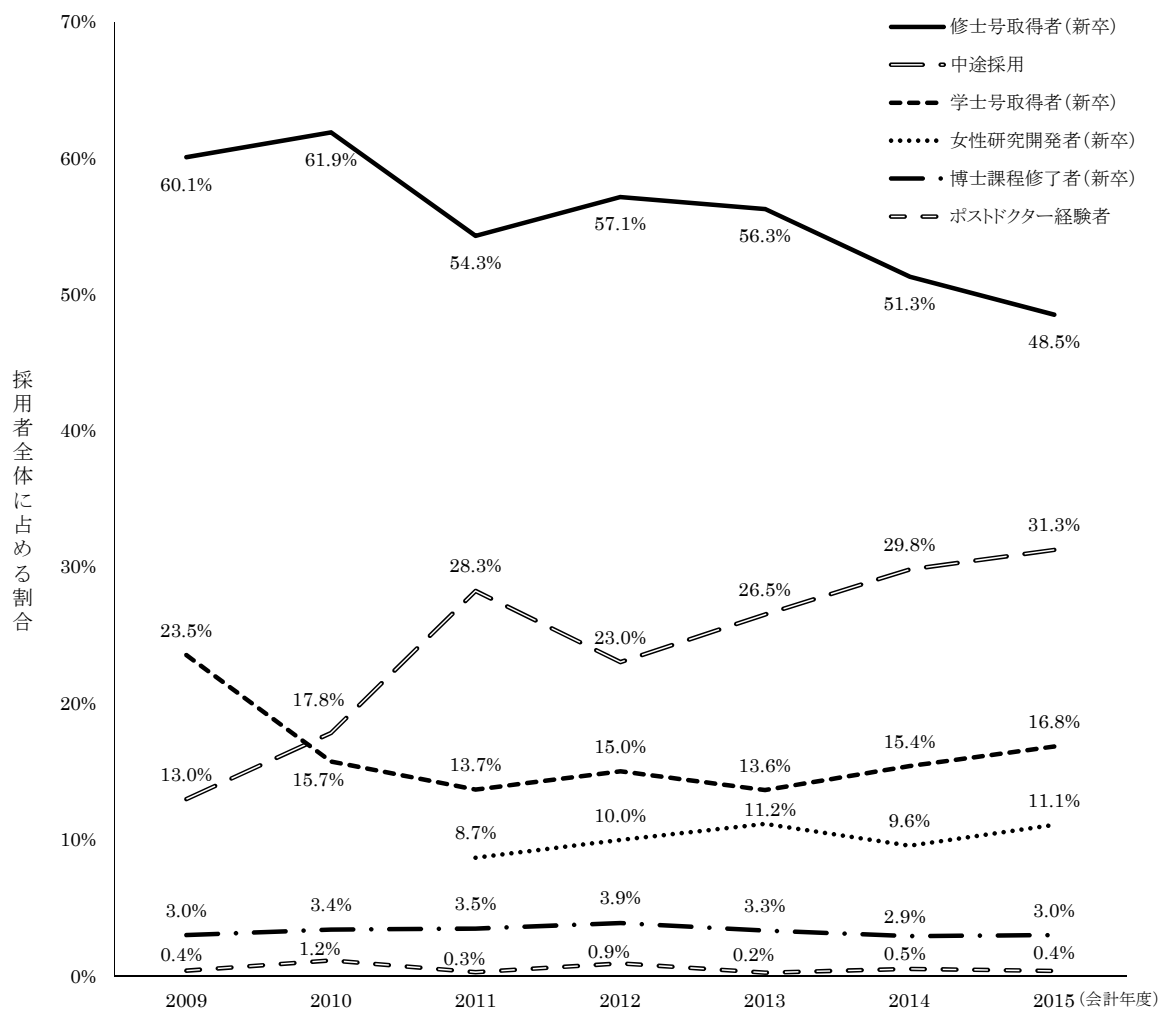
ここ数年の傾向をみると、経年的なトレンドでは、採用された研究開発者に占める中途採用者の割合が増加傾向にあることがわかる。

<sup>4</sup> 最終学歴が学士号以上の女性研究開発者(新卒)が内訳の各学歴の新卒採用者数と重複するため、2011 年度以降は各比率の合計が 100 を超える。

採用された研究開発者の学歴別にみると、学士号取得者(新卒)の割合は、2011年度以降、横ばいに推移していたが、2014年度と2015年度は連続して増加している。修士号取得者(新卒)については、学歴別に見ると最も大きな割合となっているが、2013年度以降、3年連続の減少となっている。博士課程修了者(新卒)については、2012年度までは増加傾向にあったが、2013年度と2014年度に連続して減少となった。しかし、2015年度は再び増加に転じている。ポストドクター経験者の占める割合は、経年的なトレンドで見ると増減が繰り返されていることが分かるが、2011年度以降は1%未満の値で推移している。

女性研究開発者(新卒)の割合についてみると、2011年度から2013年度にかけては増加傾向、2014年度は僅かに減少したが、2015年度は再び増加に転じている。

図 4-3. 採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移



#### 4-3. 研究開発者の転出状況

以上、ここまで研究開発者の採用状況について概観してきた。本節では、2015年度における研究開発者の転出状況について概観する。前年度調査に引き続き、転出者総数に加え、内訳として他の会社(同一業種)への転出者数、他の会社(異業種)への転出者数、大学・公的研究機関への転出者数、その他組織(非営利団体、業界団体等)への転出者数を調査している。なお、転出者数には、退職者

及び出向研究開発者を含む(ただし、親子会社及び関連会社への出向研究開発者は除く)としている。また、他組織からの出向研究開発者が再度出向する場合(元の組織に戻る場合も含む)も転出とした。

表 4-16 は、転出した研究開発者総数と転出先組織別の内訳数について、業種別に平均値と中央値を示したものである。まず、全体としては、2015 年度の研究開発者の転出者数は 1 社当たり平均して 2.7 人(前年度調査 4.3 人)である。しかし、中央値は 0.0 人(同 0.0 人)であるから、回答企業のうち半数の企業では研究開発者が 1 人も転出していないことになる。

平均値でみた場合、他の会社(同一業種)への転出者数は 0.5 人(同 2.2 人)、他の会社(異業種)への転出者数は 0.2 人(同 0.2 人)、大学・公的研究機関への転出者数は 0.1 人(同 0.1 人)、その他組織(非営利団体、業界団体等)への転出者数は 0.0 人(同 0.0 人)である。この結果から、民間企業における研究開発人材の流動性は全体的に低く、相対的には同一業種間での移動が多いことがわかる。また、産から学への産学間での研究開発人材の移動はほとんどみられないことがわかる。

研究開発者の 1 社当たりの平均転出者数が多い業種としては、業務用機械器具製造業(9.8 人)、自動車・同付属品製造業(9.6 人)、医薬品製造業(8.6 人)が挙げられる。また、大学・公的研究機関への転出が最も多いのは学術・開発研究機関(0.9 人)であった。また、表 4-17 はこれを資本金階級別にみたものである。平均値でみると資本金が大きいほど転出研究開発者数が多い。これはそもそも規模の大きな企業の方が、研究開発者数が多いことも大きく影響していると考えられる(表 4-2)。

表 4-16. 業種別 転出先組織別研究開発者転出者数

業種	N	転出研究者数		うち、他の会社(同一業種) (人)		うち、他の会社(異業種) (人)		うち、大学・公的研究機関 (人)		うち、その他組織(非営利 団体・業界団体等)(人)		社内の他部署(研究開発を 行わない部署)(人)		不明	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
		農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	70	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
食品製造業	71	1.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.2	0.0
繊維工業	18	1.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	11	2.9	0.0	3.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0
印刷・関連業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	31	8.6	0.0	3.1	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	3.2	0.0	1.5	0.0
総合化学工業	57	3.6	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	2.4	0.0	0.6	0.0
油脂・塗料製造業	23	1.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0
その他の化学工業	38	1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0
石油製品・石炭製品製造業	12	4.1	0.5	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	3.0	0.0	0.5	0.0
プラスチック製品製造業	35	2.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.3	0.0
ゴム製品製造業	16	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0
窯業・土石製品製造業	37	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0
鉄鋼業	30	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0
非鉄金属製造業	22	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
金属製品製造業	40	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0
はん用機械器具製造業	34	3.9	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
生産用機械器具製造業	91	1.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.3	0.0
業務用機械器具製造業	46	9.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	6.1	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	45	2.2	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	18	6.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	4.6	0.0
その他の電気機械器具製造業	59	2.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0
情報通信機械器具製造業	37	3.7	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	1.8	0.0
自動車・同付属品製造業	48	9.6	0.0	1.6	0.0	1.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	2.0	0.0	4.0	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	42	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	10	3.8	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.3	0.0	2.4	0.0	0.3	0.0
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	45	0.9	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	21	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	19	3.9	0.0	0.9	0.0	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.9	0.0
専門サービス業	11	0.6	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
技術サービス業	15	0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
その他のサービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1083	2.7	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0

注: 転出研究者数とその内訳全てに回答した企業のみを対象として集計した。

表 4-17. 資本金階級別 転出先組織別研究開発者転出者数

資本金階級	N	転出研究者数		うち、他の会社(同一業種) (人)		うち、他の会社(異業種) (人)		うち、大学・公的研究機関 (人)		うち、その他組織(非営利 団体・業界団体等)(人)		社内の他部署(研究開発を 行わない部署)(人)		不明	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値		
		1億円以上10億円未満	569	0.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
10億円以上100億円未満	370	1.4	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	
100億円以上	144	14.4	3.0	2.4	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	5.3	0.0	5.1	0.0
全体	1083	2.7	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0

注: 転出研究者数とその内訳全てに回答した企業のみを対象として集計した。

表 4-18 は、転出した研究開発者総数が 1 人以上の企業について、転出先の組織別に転出者数の

平均値と中央値を示したものである。回答した企業全体としては、研究開発者の転出者数は1社当たり平均して9.7人、中央値は3.0人である。転出先組織別の内訳を平均値でみた場合、他の会社(同一業種)への転出者数は1.7人、他の会社(異業種)への転出者数は0.6人、大学・公的研究機関への転出者数は0.2人、その他組織(非営利団体、業界団体等)への転出者数は0.1人となっている。これを資本金階級別にみると(表4-19)、資本金が大きくなるほど、各機関への転出者が多い傾向がある。

表4-18. 業種別 転出先組織別研究開発者転出者数(研究開発者が1人以上転出した企業の平均)

業種	N	転出研究者数		うち、他の会社(同一業種)		うち、他の会社(異業種)		うち、大学・公的研究機関		うち、その他組織(非営利団体・業界団体等)		社内の他部署(研究開発を行わない部署)		不明	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
農林水産業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設業	14	2.9	2.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	1.6	1.0	0.1	0.0
食品製造業	20	5.3	2.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	3.6	1.0	0.8	0.0
繊維工業	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
印刷・同梱業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	13	20.6	7.0	7.5	1.0	0.5	0.0	1.1	0.0	0.2	0.0	7.7	2.0	3.7	3.0
総合化学工業	20	10.4	3.5	0.7	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	7.0	1.5	1.6	0.0
油脂・塗料製造業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の化学工業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
石油製品・石炭製品製造業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	12	6.8	3.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	5.3	1.5	0.8	0.0
ゴム製品製造業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉄鋼業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
非鉄金属製造業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金属製品製造業	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
はん用機械器具製造業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
生産用機械器具製造業	21	6.0	5.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	3.3	0.0	1.2	0.0
業務用機械器具製造業	15	30.0	2.0	1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	10.1	0.0	18.7	1.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	13	7.5	4.0	3.8	0.0	0.8	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.7	0.0	1.9	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の電気機械器具製造業	15	8.2	3.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	2.0	1.7	2.0
情報通信機械器具製造業	14	9.7	5.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3.6	1.0	4.7	1.5
自動車・同付部品製造業	14	32.9	9.0	5.4	0.0	4.9	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	6.9	0.0	13.7	3.0
その他の輸送用機械器具製造業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の製造業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
電気・ガス・熱供給・水道業	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
専門サービス業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他のサービス業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	296	9.7	3.0	1.7	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	3.6	1.0	3.1	0.0

注: 転出研究者数とその内訳全てに回答し、研究開発者が1人以上転出した企業のみを対象として集計した。

表4-19. 資本金階級別 転出先組織別研究開発者転出者数(研究開発者が1人以上転出した企業の平均)

資本金階級	N	転出研究者数		うち、他の会社(同一業種)		うち、他の会社(異業種)		うち、大学・公的研究機関		うち、その他組織(非営利団体・業界団体等)		社内の他部署(研究開発を行わない部署)		不明	
		平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	79	3.5	2.0	1.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0
10億円以上100億円未満	127	4.2	2.0	0.5	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	2.0	1.0	1.0	0.0
100億円以上	90	23.1	8.0	3.8	0.0	1.2	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	8.5	2.0	8.2	1.0
全体	296	9.7	3.0	1.7	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	3.6	1.0	3.1	0.0

注: 転出研究者数とその内訳全てに回答し、研究開発者が1人以上転出した企業のみを対象として集計した。

#### 4-4. 研究開発者の採用後の印象

本節では、過去5年間に学士号取得者、修士号取得者、博士課程修了者、ポスドクターを研究開発者として採用した企業の割合及び、採用した企業における能力・資質全般に対する採用後の印象についての調査結果を示す。なお、本調査での能力・資質全般とは、専門分野への深い知識や、専門分野以外へ展開する能力、課題を設定し解決していく能力、論理的に思考する能力、多面的・多角的に物事を追求し、総合的に判断する能力、リーダーシップまたは研究プロジェクトの進行能力、社会に対する発信能力や専門分野についてわかりやすく説明する能力、新発見・発明への高い意欲、独創性、責任感や社会性、国際感覚・語学力を指している。

表4-20、表4-21は、過去5年間に学士号取得者、修士号取得者、博士課程修了者、ポスドクターを研究開発者として採用した企業の割合を業種別、資本金階級別にそれぞれ示したものである。

過去5年間に研究開発者として学士号取得者を1人以上採用した企業の割合は61.9%、修士号取

得者については 65.5%、博士課程修了者については 30.3%、ポストドクターについては 11.7%となっており、研究開発者として修士号取得者を採用する企業の割合が最も高く、次いで修士号取得者を採用する企業の割合が高いことがわかる。

表 4-20 に示すとおり、業種別にみると、医薬品製造業や学術・開発研究機関では、すべての学歴区分において研究開発者を 1 人以上採用した企業割合が相対的に高くなっていることがわかる。一方、建設業、窯業・土石製品製造業、業務用機械器具製造業、その他の製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、情報サービス業、卸売業・小売業においては、すべての学歴区分において研究開発者を 1 人以上採用した企業割合が全体の平均を下回る結果となった。また、医薬品製造業、総合化学工業、学術・開発研究機関においては、博士課程修了者を採用する企業の割合が 50%を超えている。ポストドクターを採用する企業割合についても、医薬品製造業、総合化学工業、学術・開発研究機関において高くなっている。

資本金階級別にみると(表 4-21)、いずれの学歴区分においても、企業規模が大きくなるほど採用に積極的であることがわかる。特に、修士号取得者については資本金階級 100 億円以上の企業の 91.8%が過去 5 年間に研究開発者として採用を行っていることがわかる。また、博士課程修了者についても、同じく 100 億円以上の企業の 64.8%と半数以上の企業が過去 5 年間に 1 人以上採用している。

表 4-20. 業種別 過去 5 年間の研究開発者採用の有無(学歴別)

業種	修士号取得者			修士号取得者			博士課程修了者			博士課程修了者のうち、 採用時点でポストドクターだった者		
	N	有	無	N	有	無	N	有	無	N	有	無
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	1	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	1	X	X	0	-	-	0	-	-
建設業	88	37.5%	62.5%	89	41.6%	58.4%	85	20.0%	80.0%	83	9.6%	90.4%
食料品製造業	102	57.8%	42.2%	105	70.5%	29.5%	97	25.8%	74.2%	91	9.9%	90.1%
繊維工業	27	63.0%	37.0%	27	74.1%	25.9%	24	20.8%	79.2%	23	4.3%	95.7%
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	50.0%	50.0%	14	71.4%	28.6%	13	30.8%	69.2%	12	0.0%	100.0%
印刷・同関連業	5	X	X	5	X	X	5	X	X	5	X	X
医薬品製造業	59	84.7%	15.3%	59	89.8%	10.2%	58	74.1%	25.9%	52	32.7%	67.3%
総合化学工業	86	68.6%	31.4%	88	87.5%	12.5%	80	55.0%	45.0%	76	18.4%	81.6%
油脂・塗料製造業	33	57.6%	42.4%	37	67.6%	32.4%	30	20.0%	80.0%	26	3.8%	96.2%
その他の化学工業	58	63.8%	36.2%	64	81.3%	18.8%	53	34.0%	66.0%	50	14.0%	86.0%
石油製品・石炭製品製造業	16	87.5%	12.5%	15	93.3%	6.7%	15	46.7%	53.3%	15	13.3%	86.7%
プラスチック製品製造業	53	66.0%	34.0%	52	63.5%	36.5%	47	14.9%	85.1%	46	4.3%	95.7%
ゴム製品製造業	23	87.0%	13.0%	23	87.0%	13.0%	22	31.8%	68.2%	22	27.3%	72.7%
窯業・土石製品製造業	49	55.1%	44.9%	50	60.0%	40.0%	46	19.6%	80.4%	45	0.0%	100.0%
鉄鋼業	43	58.1%	41.9%	44	72.7%	27.3%	41	34.1%	65.9%	40	12.5%	87.5%
非鉄金属製造業	25	56.0%	44.0%	26	65.4%	34.6%	25	36.0%	64.0%	24	12.5%	87.5%
金属製品製造業	51	62.7%	37.3%	53	58.5%	41.5%	45	6.7%	93.3%	45	2.2%	97.8%
はん用機械器具製造業	48	58.3%	41.7%	45	51.1%	48.9%	45	24.4%	75.6%	43	11.6%	88.4%
生産用機械器具製造業	117	64.1%	35.9%	115	61.7%	38.3%	103	25.2%	74.8%	99	10.1%	89.9%
業務用機械器具製造業	59	59.3%	40.7%	57	63.2%	36.8%	54	29.6%	70.4%	52	7.7%	92.3%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	62	61.3%	38.7%	59	57.6%	42.4%	56	23.2%	76.8%	54	13.0%	87.0%
電子応用・電気計測機器製造業	31	64.5%	35.5%	30	63.3%	36.7%	27	44.4%	55.6%	27	14.8%	85.2%
その他の電気機械器具製造業	86	69.8%	30.2%	85	63.5%	36.5%	81	28.4%	71.6%	79	12.7%	87.3%
情報通信機械器具製造業	46	69.6%	30.4%	44	68.2%	31.8%	43	27.9%	72.1%	42	9.5%	90.5%
自動車・同付属品製造業	72	76.4%	23.6%	69	65.2%	34.8%	62	27.4%	72.6%	60	10.0%	90.0%
その他の輸送用機械器具製造業	15	80.0%	20.0%	15	73.3%	26.7%	15	33.3%	66.7%	15	6.7%	93.3%
その他の製造業	50	58.0%	42.0%	47	57.4%	42.6%	40	17.5%	82.5%	39	7.7%	92.3%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	33.3%	66.7%	13	38.5%	61.5%	12	16.7%	83.3%	12	8.3%	91.7%
通信業	3	X	X	3	X	X	3	X	X	3	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	65	52.3%	47.7%	61	44.3%	55.7%	60	18.3%	81.7%	59	8.5%	91.5%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	1	X	X	0	-	-	0	-	-
運輸業・郵便業	8	X	X	7	X	X	8	X	X	8	X	X
卸売業・小売業	29	51.7%	48.3%	32	59.4%	40.6%	27	22.2%	77.8%	26	7.7%	92.3%
金融業・保険業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
学術・開発研究機関	22	50.0%	50.0%	24	75.0%	25.0%	23	73.9%	26.1%	21	38.1%	61.9%
専門サービス業	13	53.8%	46.2%	13	84.6%	15.4%	12	41.7%	58.3%	11	0.0%	100.0%
技術サービス業	20	35.0%	65.0%	20	50.0%	50.0%	20	35.0%	65.0%	20	20.0%	80.0%
その他のサービス業	7	X	X	6	X	X	5	X	X	5	X	X
その他の業種	4	X	X	4	X	X	4	X	X	4	X	X
全体	1510	61.9%	38.1%	1506	65.5%	34.5%	1390	30.3%	69.7%	1337	11.7%	88.3%

表 4-21. 資本金階級別 過去 5 年間の研究開発者採用の有無(学歴別)

資本金階級	学士号取得者			修士号取得者			博士課程修了者			博士課程修了者のうち、 採用時点でポストドクターだった者		
	N	有	無	N	有	無	N	有	無	N	有	無
	1億円以上10億円未満	709	53.3%	46.7%	698	51.3%	48.7%	632	19.1%	80.9%	605	6.4%
10億円以上100億円未満	542	64.9%	35.1%	541	70.8%	29.2%	505	26.9%	73.1%	485	12.0%	88.0%
100億円以上	259	79.2%	20.8%	267	91.8%	8.2%	253	64.8%	35.2%	247	24.3%	75.7%
全体	1510	61.9%	38.1%	1506	65.5%	34.5%	1390	30.3%	69.7%	1337	11.7%	88.3%

次に、過去 5 年間に研究開発者を採用した企業に対して、採用した研究開発者の能力・資質全般に対する採用後の印象について調査した結果を業種別及び資本金階級別にまとめたものが表 4-22 及び表 4-23 である。採用後の印象については、学歴区分によらず「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合が最も高くなっている。学歴区分別にみると、「期待を上回った」と回答した企業の割合は、博士課程修了者において最も高く 7.1% となっており、次いで修士号取得者(5.1%)、学士号取得者(4.2%)、ポストドクター(3.8%)となっている。「期待を上回った」または「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合は、学士号取得者において最も高く 86.1% となっており、次いで修士号取得者(85.9%)、博士課程修了者(76.9%)、ポストドクター(61.1%)の順となっている。「期待を下回る」と回答した企業の割合は、学士号取得者において最も低く 3.5% となっており、次いでポストドクター(3.8%)、修士号取得者(5.8%)、博士課程修了者(6.2%)の順となっている。ただし、ポストドクターについては、「わからない」という回答が 35.0% と大きいので、他の学歴区分と比較する際には注意が必要である。そこで、「わからない」という回答を除いて集計した結果を図 4-4 に示した。

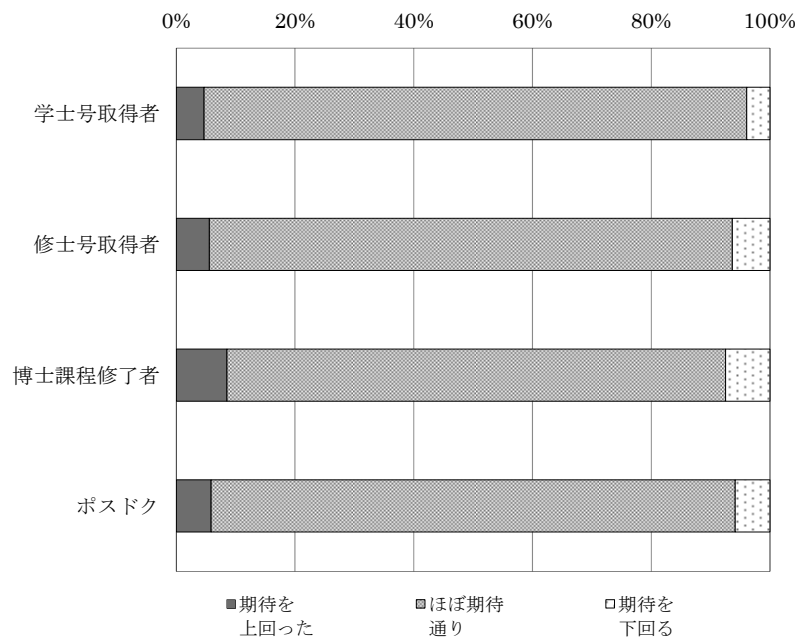
表 4-22. 業種別 研究開発者の採用後の印象(学歴別)

業種	学士号取得者				修士号取得者				博士課程修了者				博士課程修了者のうち、 採用時点でポストドクターだった者								
	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	
農林水産業	1	X	X	X	X	2	X	X	X	X	2	X	X	X	X	0	-	-	-	-	
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	1	X	X	X	X	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	
建設業	33	0.0%	81.8%	3.0%	15.2%	37	5.4%	86.5%	2.7%	5.4%	17	17.6%	52.9%	5.9%	23.5%	8	X	X	X	X	
食品製造業	59	6.8%	83.1%	3.4%	6.8%	74	8.1%	81.1%	6.8%	4.1%	25	8.0%	72.0%	8.0%	12.0%	9	X	X	X	X	
繊維工業	17	0.0%	88.2%	3.9%	5.9%	20	10.0%	85.0%	5.0%	3.0%	5	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
パルプ・紙・紙加工品製造業	8	X	X	X	X	10	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	4	X	X	X	X	0	-	-	-	-	
印刷・同梱産業	3	X	X	X	X	3	X	X	X	X	2	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
医薬品製造業	50	8.0%	74.0%	4.0%	14.0%	53	11.3%	71.7%	5.7%	11.3%	43	9.3%	69.8%	7.0%	14.0%	17	0.0%	76.5%	0.0%	23.5%	
総合化学工業	59	8.5%	76.3%	5.1%	10.2%	77	7.8%	77.9%	7.8%	6.5%	44	4.5%	77.3%	6.8%	11.4%	14	14.3%	64.3%	0.0%	21.4%	
油類・塗料製造業	19	10.5%	73.7%	10.5%	5.3%	25	0.0%	88.0%	12.0%	0.0%	6	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
その他の化学工業	37	0.0%	91.9%	8.1%	0.0%	52	1.9%	84.6%	11.5%	1.9%	18	5.6%	88.9%	5.6%	0.0%	7	X	X	X	X	
石炭製品・石灰製品製造業	14	14.3%	78.6%	0.0%	7.1%	14	7.1%	85.7%	7.1%	0.0%	7	X	X	X	X	2	X	X	X	X	
フラスコ・ガラス製品製造業	35	0.0%	91.4%	8.6%	0.0%	33	6.1%	78.8%	12.1%	3.0%	7	X	X	X	X	2	X	X	X	X	
ゴム製品製造業	20	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	20	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	7	X	X	X	X	6	X	X	X	X	
窯業・土石製品製造業	27	3.7%	74.1%	7.4%	14.8%	30	3.3%	66.7%	16.7%	13.3%	9	X	X	X	X	0	-	-	-	-	
陶業	25	8.0%	72.0%	0.0%	20.0%	32	6.2%	78.1%	0.0%	15.6%	14	21.4%	57.1%	0.0%	21.4%	5	X	X	X	X	
非鉄金属製造業	14	7.1%	85.7%	0.0%	7.1%	17	0.0%	82.4%	5.9%	11.8%	9	X	X	X	X	3	X	X	X	X	
金属製品製造業	32	3.1%	90.6%	0.0%	6.3%	31	0.0%	83.9%	6.5%	9.7%	3	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
はん用機械器具製造業	28	0.0%	71.4%	3.6%	25.0%	23	0.0%	91.3%	4.3%	4.3%	11	0.0%	72.7%	0.0%	27.5%	5	X	X	X	X	
生産用機械器具製造業	75	4.0%	86.7%	2.7%	6.7%	71	7.0%	77.5%	8.2%	7.0%	28	15.4%	61.5%	7.7%	15.4%	10	10.0%	20.0%	20.0%	50.0%	
業務用機械器具製造業	35	0.0%	91.4%	2.9%	5.7%	36	8.3%	80.6%	2.8%	8.3%	16	6.3%	75.0%	0.0%	18.8%	4	X	X	X	X	
電子部品・デバイス・電子回路製造業	28	2.6%	86.8%	5.3%	5.3%	34	5.9%	82.4%	5.9%	5.9%	13	16.4%	84.6%	0.0%	0.0%	7	X	X	X	X	
電子応用・電気計測機器製造業	30	10.0%	70.0%	0.0%	20.0%	19	5.3%	73.7%	0.0%	21.1%	12	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	4	X	X	X	X	
その他の電気機械器具製造業	69	1.7%	80.0%	5.0%	13.3%	64	3.7%	75.9%	5.0%	14.8%	23	4.3%	62.2%	4.3%	29.1%	10	0.0%	40.0%	0.0%	60.0%	
情報通信機械器具製造業	32	6.3%	90.6%	0.0%	3.1%	30	6.7%	90.0%	0.0%	3.3%	12	0.0%	75.0%	0.0%	16.7%	8.3%	4	X	X	X	X
自動車・同付具製造業	55	1.8%	83.6%	1.8%	12.7%	45	2.2%	82.2%	0.0%	15.6%	17	5.9%	62.9%	0.0%	41.2%	6	X	X	X	X	
その他の輸送用機械器具製造業	12	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	11	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	5	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
その他の製造業	29	3.4%	82.8%	3.4%	10.3%	27	3.7%	85.2%	3.7%	7.4%	7	X	X	X	X	3	X	X	X	X	
電気・ガス・熱供給・水道業	4	X	X	X	X	5	X	X	X	X	2	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
通信業	3	X	X	X	X	3	X	X	X	X	2	X	X	X	X	2	X	X	X	X	
飲食業	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	
情報サービス業	34	2.9%	82.4%	2.9%	11.8%	27	7.4%	81.5%	0.0%	11.1%	11	9.1%	45.5%	18.2%	27.5%	5	X	X	X	X	
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	1	X	X	X	X	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	
運輸業・郵便業	6	X	X	X	X	4	X	X	X	X	1	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
卸売業・小売業	15	6.7%	80.0%	6.7%	6.7%	19	5.3%	84.2%	5.3%	5.3%	6	X	X	X	X	2	X	X	X	X	
金融業・保険業	1	X	X	X	X	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	
学術・開発研究機関	11	9.1%	81.8%	0.0%	9.1%	18	0.0%	88.9%	5.0%	5.0%	17	11.8%	70.6%	11.8%	5.9%	8	X	X	X	X	
研究サービス業	7	X	X	X	X	11	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	5	X	X	X	X	0	-	-	-	-	
技術サービス業	7	X	X	X	X	10	0.0%	90.0%	0.0%	10.0%	7	X	X	X	X	4	X	X	X	X	
その他のサービス業	6	X	X	X	X	5	X	X	X	X	4	X	X	X	X	2	X	X	X	X	
その他の業種	1	X	X	X	X	2	X	X	X	X	2	X	X	X	X	1	X	X	X	X	
全体	935	4.2%	81.9%	3.5%	10.4%	986	5.1%	80.8%	5.8%	8.3%	421	7.1%	69.8%	6.2%	16.9%	157	3.8%	57.3%	3.8%	35.0%	

表 4-23. 資本金階級別 研究開発者の採用後の印象(学歴別)

資本金階級	学士号取得者				修士号取得者				博士課程修了者				博士課程修了者のうち、 採用時点でポストドクターだった者							
	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	N	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない
1億円以上10億円未満	378	6.3%	77.5%	5.8%	10.3%	358	6.4%	76.8%	8.7%	8.1%	121	9.1%	59.5%	11.6%	19.8%	39	7.7%	33.3%	7.7%	51.3%
10億円以上100億円未満	352	2.0%	85.5%	2.8%	9.7%	383	3.5%	81.7%	3.7%	8.0%	136	4.4%	70.6%	6.6%	18.4%	58	0.0%	58.6%	5.2%	36.2%
100億円以上	205	3.9%	83.9%	0.5%	11.7%	245	4.9%	85.3%	1.6%	8.2%	164	7.9%	76.8%	1.8%	13.4%	60	5.0%	71.7%	0.0%	23.3%
全体	935	4.2%	81.9%	3.5%	10.4%	986	5.1%	80.8%	5.8%	8.3%	421	7.1%	69.8%	6.2%	16.9%	157	3.8%	57.3%	3.8%	35.0%

図 4-4. 研究開発者の採用後の印象(学歴別;「わからない」との回答を除いた集計)



#### 4-5. 研究開発者のインターンシップ実施状況

本節では、企業における過去3年間(2013年度~2015年度)の研究開発者のインターンシップ実施状況についてまとめる。本調査におけるインターンシップとは、学生に対してその専攻・将来のキャリアに関連した就業体験を行わせることを指す。

インターンシップに関する設問に回答した企業のうち、実施した経験がないと回答した企業は全体の69.6%で、約3割の企業が研究開発者としてのインターンシップを実施した経験を有していることがわかる(表4-24、図4-5)。実施した経験がないと回答した企業割合を業種別にみると、その他の輸送用機械器具製造業(41.2%)、専門サービス業(53.8%)、自動車・同付属品製造業(58.1%)、学術・開発研究機関(59.3%)で割合が小さくなっており、これらの業種において相対的にインターンシップが多く実施されていることがわかる(表4-24)。

インターンシップを実施する場合の平均的な受入期間をみると、「1週間以上2週間未満」がもっとも多く、平均的な受入期間について回答した企業の33.4%(10.2%/(8.2%+10.2%+6.3%+3.8%+2.0%))がこの期間を選択している。また、平均的な受入期間について回答した企業の8割超が、1ヶ月未満のインターンシップを実施している。一方で3ヶ月以上という長期間のインターンシップを実施している企業は、実施企業全体の6.6%(2.0%/(8.2%+10.2%+6.3%+3.8%+2.0%))であった。また、資本金階級別にまとめた表4-25によれば、資本金階級の大きい企業ほどインターンシップを実施していることがわかる。

表 4-24. 業種別 研究開発者としてのインターンシップの実施状況

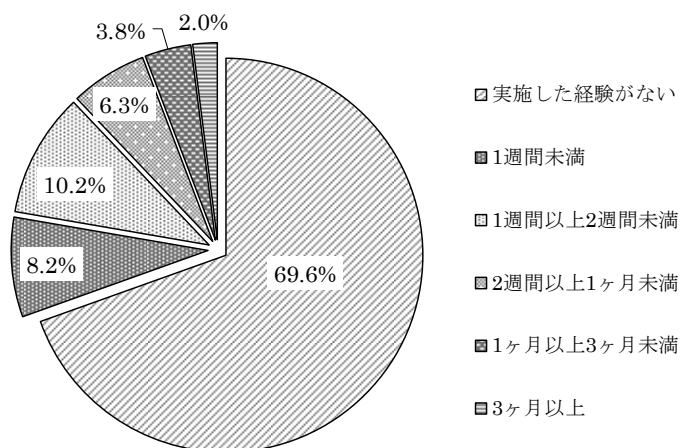
業種	N	実施した 経験がない	1週間未満	1週間以上2 週間未満	2週間以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上3ヶ 月未満	3ヶ月以上
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	90	68.9%	6.7%	11.1%	6.7%	4.4%	2.2%
食料品製造業	110	75.5%	13.6%	7.3%	1.8%	1.8%	0.0%
繊維工業	29	65.5%	6.9%	13.8%	6.9%	6.9%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	84.2%	5.3%	5.3%	0.0%	5.3%	0.0%
印刷・同関連業	5	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	64	67.2%	20.3%	3.1%	6.3%	3.1%	0.0%
総合化学工業	94	66.0%	7.4%	12.8%	8.5%	4.3%	1.1%
油脂・塗料製造業	40	87.5%	5.0%	5.0%	2.5%	0.0%	0.0%
その他の化学工業	70	71.4%	10.0%	5.7%	2.9%	7.1%	2.9%
石油製品・石炭製品製造業	16	75.0%	0.0%	18.8%	0.0%	6.3%	0.0%
プラスチック製品製造業	60	76.7%	6.7%	11.7%	3.3%	1.7%	0.0%
ゴム製品製造業	26	76.9%	3.8%	11.5%	7.7%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	56	73.2%	8.9%	10.7%	1.8%	0.0%	5.4%
鉄鋼業	47	61.7%	10.6%	10.6%	2.1%	10.6%	4.3%
非鉄金属製造業	27	66.7%	7.4%	3.7%	14.8%	7.4%	0.0%
金属製品製造業	60	61.7%	20.0%	8.3%	6.7%	0.0%	3.3%
はん用機械器具製造業	53	75.5%	1.9%	11.3%	3.8%	5.7%	1.9%
生産用機械器具製造業	126	64.3%	7.1%	14.3%	7.9%	3.2%	3.2%
業務用機械器具製造業	67	76.1%	4.5%	11.9%	1.5%	1.5%	4.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	64	65.6%	10.9%	10.9%	6.3%	6.3%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	31	61.3%	6.5%	3.2%	22.6%	6.5%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	94	69.1%	4.3%	11.7%	8.5%	4.3%	2.1%
情報通信機械器具製造業	48	64.6%	4.2%	14.6%	10.4%	4.2%	2.1%
自動車・同付属品製造業	74	58.1%	6.8%	16.2%	8.1%	6.8%	4.1%
その他の輸送用機械器具製造業	17	41.2%	0.0%	47.1%	5.9%	5.9%	0.0%
その他の製造業	56	82.1%	5.4%	7.1%	5.4%	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	60.0%	13.3%	13.3%	6.7%	6.7%	0.0%
通信業	3	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	78	82.1%	6.4%	3.8%	5.1%	2.6%	0.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	10	70.0%	20.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%
卸売業・小売業	33	75.8%	3.0%	12.1%	3.0%	6.1%	0.0%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	27	59.3%	3.7%	3.7%	14.8%	3.7%	14.8%
専門サービス業	13	53.8%	23.1%	7.7%	7.7%	0.0%	7.7%
技術サービス業	21	76.2%	4.8%	4.8%	0.0%	9.5%	4.8%
その他のサービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他の業種	4	X	X	X	X	X	X
全体	1664	69.6%	8.2%	10.2%	6.3%	3.8%	2.0%



表 4-25. 資本金階級別 研究開発者としてのインターンシップの実施状況

資本金階級	N	実施した 経験がない	1週間未満	1週間以上2 週間未満	2週間以上 1ヶ月未満	1ヶ月以上3ヶ 月未満	3ヶ月以上
1億円以上10億円未満	794	81.0%	7.1%	6.4%	2.5%	1.6%	1.4%
10億円以上100億円未満	585	68.2%	8.5%	11.8%	5.8%	2.9%	2.7%
100億円以上	285	40.7%	10.5%	17.5%	17.5%	11.6%	2.1%
全体	1664	69.6%	8.2%	10.2%	6.3%	3.8%	2.0%

図 4-5. 研究開発者としてのインターンシップの実施状況



## 第5章 知的財産活動への取組

本章では、研究開発のアウトプットのひとつである技術的知識の創出・保有状況を調べる。その際、特許権のように目にみえる成果だけでなく、ノウハウや営業秘密といった企業秘密にも着目して、企業の知的財産活動の実態を概観する。なお、本調査における知的財産活動の定義は、「特許・実用新案、意匠、商標等の知的財産権の取得、維持、評価、取引、実施許諾、係争等に関する業務、企業秘密管理等に関する業務」である。

### 5-1. 知的財産活動の実施状況

まず、研究開発活動を実施していると回答した企業のうち、知的財産活動を実施している企業がどの程度存在するかについてみてみよう。表5-1は、その実施状況を業種別にまとめたものである。

表5-1. 業種別 知的財産活動の実施状況

業種	N	特許	実用新案	意匠	商標	その他	実施していない
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	94	84.0%	18.1%	26.6%	40.4%	4.3%	13.8%
食料品製造業	110	60.9%	7.3%	16.4%	48.2%	3.6%	28.2%
繊維工業	28	89.3%	32.1%	42.9%	71.4%	7.1%	3.6%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	73.7%	26.3%	52.6%	52.6%	10.5%	26.3%
印刷・同関連業	5	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	62	69.4%	12.9%	37.1%	62.9%	8.1%	21.0%
総合化学工業	96	90.6%	13.5%	14.6%	51.0%	4.2%	7.3%
油脂・塗料製造業	40	72.5%	7.5%	12.5%	37.5%	2.5%	25.0%
その他の化学工業	69	75.4%	8.7%	14.5%	36.2%	4.3%	20.3%
石油製品・石炭製品製造業	16	75.0%	6.3%	6.3%	25.0%	0.0%	25.0%
プラスチック製品製造業	62	80.6%	19.4%	37.1%	43.5%	4.8%	19.4%
ゴム製品製造業	25	88.0%	8.0%	20.0%	44.0%	0.0%	12.0%
窯業・土石製品製造業	56	80.4%	12.5%	33.9%	44.6%	3.6%	16.1%
鉄鋼業	47	87.2%	6.4%	17.0%	34.0%	6.4%	12.8%
非鉄金属製造業	29	69.0%	20.7%	17.2%	34.5%	3.4%	31.0%
金属製品製造業	58	79.3%	13.8%	53.4%	43.1%	6.9%	15.5%
はん用機械器具製造業	51	68.6%	15.7%	31.4%	37.3%	9.8%	23.5%
生産用機械器具製造業	127	82.7%	18.9%	31.5%	49.6%	5.5%	15.0%
業務用機械器具製造業	68	75.0%	14.7%	38.2%	50.0%	10.3%	22.1%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	65	67.7%	7.7%	18.5%	24.6%	3.1%	30.8%
電子応用・電気計測機器製造業	32	84.4%	9.4%	46.9%	53.1%	3.1%	12.5%
その他の電気機械器具製造業	93	72.0%	18.3%	33.3%	39.8%	2.2%	23.7%
情報通信機械器具製造業	46	76.1%	15.2%	43.5%	41.3%	8.7%	15.2%
自動車・同付属品製造業	77	84.4%	13.0%	37.7%	39.0%	3.9%	14.3%
その他の輸送用機械器具製造業	16	93.8%	18.8%	43.8%	50.0%	12.5%	0.0%
その他の製造業	55	63.6%	10.9%	21.8%	36.4%	5.5%	29.1%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	100.0%	33.3%	60.0%	66.7%	6.7%	0.0%
通信業	4	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	81	54.3%	1.2%	12.3%	45.7%	3.7%	34.6%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	10	80.0%	10.0%	20.0%	40.0%	0.0%	20.0%
卸売業・小売業	33	63.6%	12.1%	12.1%	27.3%	3.0%	27.3%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	24	70.8%	0.0%	0.0%	29.2%	0.0%	29.2%
専門サービス業	14	64.3%	7.1%	28.6%	50.0%	0.0%	14.3%
技術サービス業	21	81.0%	14.3%	9.5%	23.8%	4.8%	19.0%
その他のサービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X	X	X
全体	1668	75.9%	13.2%	27.4%	43.3%	4.9%	19.5%

この表から、全体でみた場合、研究開発を行っている企業において、75.9%が特許について、13.2%が実用新案について、27.4%が意匠について、43.3%が商標について、知的財産活動を実施していることがわかる。さらに4.9%の企業がこれら以外の知的財産活動を実施している。一方、知的財産活動を実施していない企業は19.5%であった。すなわち、研究開発を実施している多くの企業で知的財産活動が行われている。

知的財産活動を実施していない企業の割合が比較的高い業種としては、情報サービス業(34.6%)、非鉄金属製造業(31.0%)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(30.8%)が挙げられる。

次に、資本金階級別に知的財産活動の実施状況をみたのが表5-2である。知的財産活動を実施していない企業の割合は、資本金が1億円以上10億円未満の企業では31.9%、10億円以上100億円未満で12.2%、100億円以上では1.0%となっている。特許、実用新案、意匠、商標、その他、のいずれにおいても、規模が小さい企業ほど知的財産活動の実施割合が低い。とはいえ、特許については1億円以上10億円未満の企業でも60.7%の企業が活動を実施しているという事実は、研究開発を行う企業が事業活動を行う上で特許の重要性が高いことを表している。

表5-2. 資本金階級別 知的財産活動の実施状況

資本金階級	N	特許	実用新案	意匠	商標	その他	実施していない
1億円以上10億円未満	786	60.7%	5.9%	12.2%	28.5%	1.7%	31.9%
10億円以上100億円未満	589	84.9%	13.4%	31.1%	47.2%	4.2%	12.2%
100億円以上	293	98.6%	32.4%	60.8%	75.1%	15.0%	1.0%
全体	1668	75.9%	13.2%	27.4%	43.3%	4.9%	19.5%

## 5-2. 特許の出願状況

表5-3は、業種別に、2015年度の国内特許出願件数、国際特許出願件数(2015年度中に受理官庁(日本国特許庁)へPCT出願をした件数)、外国特許出願件数(2015年度中に外国へ直接出願した件数とPCT出願で国内段階に移行した件数の合計値)、外国出願のうち米国特許庁ならびに中国特許庁への出願件数の平均値及び中央値をみたものである。

この表をみると、国内出願件数、国際出願件数、外国出願件数、米国特許庁への出願件数、中国特許庁への出願件数のいずれについても、平均値と中央値が大きく異なり、これらの件数が非常に大きい一部の企業が平均値を押し上げている実態がみえてくる。平均値でみた場合、回答した企業全体として、

- 1社当たりの国内特許出願件数…85.1件
- 1社当たりの国際特許出願件数…19.2件
- 1社当たりの外国特許出願件数…83.8件
- 1社当たりの米国特許庁への出願件数…27.5件
- 1社当たりの中国特許庁への出願件数…37.7件

である。なお、1社当たりの国内特許出願件数、国際特許出願件数、外国特許出願件数、米国特許庁への出願件数、及び中国特許庁への出願件数の中央値をみると、回答企業の半数の企業は、国内特許出願件数が6.0件以下、国際特許出願件数が1.0件以下、外国特許出願件数が2.0件以下、米国特許庁への出願件数が1.0件以下、中国特許庁への出願件数が1.0件以下であることがわかる。

表 5-3. 業種別 特許出願状況

業種	国内出願件数			国際出願件数			外国出願件数			うち、米国特許庁への出願件数			うち、中国特許庁への出願件数		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
建設業	77	25.4	5.0	50	2.0	0.0	47	4.4	0.0	37	0.8	0.0	38	1.0	0.0
食料品製造業	65	12.9	2.0	49	2.9	0.0	45	8.6	0.0	36	1.7	0.0	35	2.2	0.0
繊維工業	24	73.6	7.5	22	15.9	2.0	19	62.5	7.0	13	17.7	2.0	13	14.1	2.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	54.0	12.0	11	6.8	1.0	11	16.7	1.0	9	X	X	9	X	X
印刷・同関連業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
医薬品製造業	39	24.6	8.0	37	7.7	3.0	33	40.5	10.0	28	6.7	3.0	28	6.4	4.0
総合化学工業	83	65.5	9.0	73	20.4	2.0	75	80.1	6.0	61	17.5	3.0	63	17.8	2.0
油脂・塗料製造業	28	48.5	2.0	20	13.4	1.0	19	31.4	0.0	15	5.0	0.0	15	7.9	0.0
その他の化学工業	47	33.4	5.0	36	8.1	2.5	35	26.6	9.0	28	4.9	1.0	28	4.2	1.0
石油製品・石炭製品製造業	12	77.4	15.5	9	X	X	9	X	X	9	X	X	9	X	X
プラスチック製品製造業	47	81.2	9.0	40	14.4	0.5	38	38.2	0.0	30	10.7	0.0	31	12.9	0.0
ゴム製品製造業	18	55.4	7.5	16	7.9	0.5	16	54.4	2.0	14	14.2	1.5	13	17.0	0.0
窯業・土石製品製造業	42	59.2	4.0	31	15.5	1.0	28	87.6	0.0	16	26.4	1.0	18	23.7	2.0
鉄鋼業	38	69.2	4.5	29	16.1	0.0	30	92.5	0.0	21	24.0	1.0	22	19.1	1.0
非鉄金属製造業	20	79.6	6.5	18	21.3	2.5	17	64.8	5.0	13	25.7	1.0	13	21.2	1.0
金属製品製造業	41	42.3	7.0	28	4.3	0.0	30	28.0	0.5	18	10.1	0.5	18	10.8	0.0
はん用機械器具製造業	35	97.3	8.0	27	21.9	1.0	26	119.5	4.5	21	33.8	1.0	21	30.5	1.0
生産用機械器具製造業	95	26.6	9.0	76	11.5	1.0	80	38.1	4.0	61	10.1	1.0	61	11.0	2.0
業務用機械器具製造業	49	60.7	8.0	35	10.1	1.0	36	53.4	4.0	28	19.1	2.0	30	28.6	2.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	41	82.8	11.0	34	22.8	1.0	36	90.8	8.0	28	38.2	3.5	28	37.0	2.5
電子応用・電気計測機器製造業	27	45.9	5.0	18	5.6	0.5	18	41.9	2.5	14	10.9	3.0	13	24.1	4.0
その他の電気機械器具製造業	63	238.0	14.0	53	62.6	2.0	54	310.4	4.0	50	51.8	1.0	49	74.2	2.0
情報通信機械器具製造業	33	448.8	12.0	25	87.9	1.0	26	471.6	2.5	20	239.3	2.5	20	196.8	3.5
自動車・同付属品製造業	60	239.5	17.0	52	22.8	2.0	57	102.9	10.0	48	69.0	2.5	48	182.5	4.0
その他の輸送用機械器具製造業	14	88.6	34.0	13	26.7	3.0	13	68.0	7.0	12	17.2	3.0	12	20.0	1.5
その他の製造業	34	44.0	6.0	28	7.2	0.5	27	16.6	0.0	18	7.1	2.0	18	6.8	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	14	53.4	9.0	13	2.4	0.0	13	9.8	0.0	9	X	X	10	5.4	0.0
通信業	3	X	X	3	X	X	2	X	X	1	X	X	1	X	X
放送業	1	X	X	1	X	X	1	X	X	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	40	63.0	3.0	23	48.2	0.0	21	130.9	0.0	16	28.9	0.0	16	69.5	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	1	X	X	1	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	6	X	X	6	X	X	4	X	X	4	X	X
卸売業・小売業	19	88.9	3.0	14	2.9	0.5	13	114.1	0.0	9	X	X	9	X	X
金融業・保険業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	16	37.9	3.0	10	5.6	4.0	8	X	X	7	X	X	7	X	X
専門サービス業	9	X	X	8	X	X	8	X	X	4	X	X	4	X	X
技術サービス業	16	10.9	2.0	11	1.1	0.0	11	2.3	0.0	8	X	X	8	X	X
その他のサービス業	7	X	X	3	X	X	3	X	X	1	X	X	1	X	X
その他の業種	3	X	X	3	X	X	3	X	X	2	X	X	2	X	X
全体	1189	85.1	6.0	931	19.2	1.0	920	83.8	2.0	714	27.5	1.0	720	37.7	1.0

国内特許出願件数、国際特許出願件数、外国特許出願件数、米国特許庁への出願件数、中国特許庁への出願件数のいずれについても、平均値が大きい業種は、情報通信機械器具製造業(448.8件、87.9件、471.6件、239.3件、196.8件)である。国内特許出願件数の平均値の大きな業種は、情報通信機械器具製造業以外に、自動車・同付属品製造業(239.5件)、その他の電気機械器具製造業(238.0件)となっている。それに対し国内特許出願件数の平均値が小さい業種は、医薬品製造業(24.6件)、食料品製造業(12.9件)、技術サービス業(10.9件)である。建設業は、国際特許出願件数の平均値(2.0件)、外国特許出願件数の平均値(4.4件)、米国特許庁への出願件数の平均値(0.8件)、中国特許庁への出願件数の平均値(1.0件)のいずれについても、小さい値を示している。こうした結果は、業種によって企業の特許戦略が異なることを示唆している。

表 5-4 は、資本金階級別に国内特許出願件数、国際特許出願件数、外国特許出願件数、米国特許庁への出願件数、中国特許庁への出願件数の平均値と中央値をみたものである。当然のことながら、資本金の大きい企業ほど研究開発規模が大きいと考えられ、これらの特許出願件数が大きいことがわかる。全体の平均値で比較すると、外国出願件数(83.8件)のうち、米国特許庁への出願が 32.8% (27.5件)、中国特許庁への出願が 45.0%(37.7件)を占めていることがわかる。

表 5-4. 資本金階級別 特許出願状況

資本金階級	国内出願件数			国際出願件数			外国出願件数			うち、米国特許庁への出願件数			うち、中国特許庁への出願件数		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	438	7.5	2.0	303	1.5	0.0	299	6.5	0.0	194	1.9	0.0	199	2.1	0.0
10億円以上100億円未満	478	21.1	7.0	378	4.3	1.0	372	14.8	1.5	298	4.3	1.0	298	3.9	1.0
100億円以上	273	321.7	75.0	250	63.3	12.0	249	279.7	38.0	222	81.0	11.0	223	114.7	9.0
全体	1189	85.1	6.0	931	19.2	1.0	920	83.8	2.0	714	27.5	1.0	720	37.7	1.0

表 5-5 は、業種別に、2015 年度の特許出願にかかった経費について、国内出願費用、国際出願費用、外国出願費用について、平均値及び中央値をみたものである。特許出願にかかる経費とは、出願料等の直接的な経費だけでなく、出願する以前の特許調査の費用や、出願のための弁理士または弁護士の費用、外注費等の間接的な経費を含み、特許庁による補正命令や不受理処分等の特許出願以降の行為に関する経費は含まない。外国出願に関する経費は、2015 年度中に外国へ直接出願するのにかかった経費と、PCT 出願で国際出願から各国言語の翻訳文等提出までの国際段階にかかった経費の合計値である。

表 5-5. 業種別 特許出願経費

業種	(万円)								
	国内出願費用			国際出願費用			外国出願費用		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	0	-	-	0	-	-
建設業	73	690.1	168.0	40	39.5	0.0	37	54.0	0.0
食品製造業	57	270.6	50.0	43	78.8	0.0	40	796.5	0.0
繊維工業	21	382.8	95.0	19	163.4	39.0	16	580.6	390.5
パルプ・紙・紙加工品製造業	12	647.9	288.0	8	X	X	9	X	X
印刷・同関連業	2	X	X	2	X	X	2	X	X
医薬品製造業	33	886.6	175.0	31	853.9	150.0	27	3762.2	600.0
総合化学工業	74	1208.7	175.5	62	826.7	101.5	62	5181.1	480.0
油脂・塗料製造業	24	369.5	39.0	17	211.1	0.0	17	757.3	0.0
その他の化学工業	41	340.5	100.0	29	340.7	59.0	30	1417.7	298.5
石油製品・石炭製品製造業	12	3361.8	390.0	9	X	X	9	X	X
プラスチック製品製造業	41	2127.7	198.0	29	599.9	13.0	28	5237.3	0.0
ゴム製品製造業	18	1351.4	197.0	15	509.8	20.0	14	2510.6	85.0
窯業・土石製品製造業	41	1326.3	100.0	30	677.6	8.0	27	5474.2	0.0
鉄鋼業	33	1629.2	124.0	24	120.2	0.0	25	931.3	0.0
非鉄金属製造業	17	853.8	100.0	15	439.2	88.0	14	1556.6	150.0
金属製品製造業	38	960.4	149.5	22	195.5	32.5	25	746.0	31.0
はん用機械器具製造業	30	1912.7	137.5	25	559.0	50.0	24	3744.0	209.0
生産用機械器具製造業	89	636.7	221.0	63	540.5	100.0	71	2526.8	300.0
業務用機械器具製造業	45	1741.4	190.0	31	466.3	30.0	32	2267.4	199.5
電子部品・デバイス・電子回路製造業	32	575.1	138.5	26	429.2	18.5	27	2479.7	472.0
電子応用・電気計測機器製造業	25	1918.8	200.0	16	227.8	44.0	16	9774.3	280.0
その他の電気機械器具製造業	57	11933.9	349.0	44	4372.3	75.0	43	24658.1	250.0
情報通信機械器具製造業	28	972.0	346.0	22	587.9	0.0	22	1857.6	83.5
自動車・同付属品製造業	56	3120.7	398.5	50	771.1	73.5	53	4732.6	643.0
その他の輸送用機械器具製造業	12	1946.9	425.0	9	X	X	10	1746.6	234.5
その他の製造業	29	1984.4	144.0	22	525.3	45.5	21	3000.4	12.0
電気・ガス・熱供給・水道業	13	1375.5	150.0	11	150.0	0.0	11	561.8	0.0
通信業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
放送業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
情報サービス業	36	4034.7	104.0	22	2197.8	0.0	21	21948.6	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
運輸業・郵便業	6	X	X	4	X	X	5	X	X
卸売業・小売業	15	4299.1	105.0	11	156.7	35.0	11	14447.5	120.0
金融業・保険業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	14	1218.1	90.5	10	295.2	159.5	8	X	X
専門サービス業	9	X	X	8	X	X	8	X	X
技術サービス業	15	321.1	59.0	9	X	X	9	X	X
その他のサービス業	7	X	X	1	X	X	1	X	X
その他の業種	2	X	X	1	X	X	1	X	X
全体	1064	1931.3	160.0	785	737.5	40.0	781	4663.6	103.0

この表をみると、国内出願費用、国際出願費用、外国出願費用のいずれについても、平均値と中央値が大きく異なり、これらの費用が非常に大きい一部の企業が平均値を押し上げている実態がみえてくる。平均値でみた場合、回答した企業全体として、

1 社当たりの国内特許出願費用…1,931 万円

1 社当たりの国際特許出願費用…738 万円

1 社当たりの外国特許出願費用…4,664 万円

である。

国内出願費用、国際出願費用、外国出願費用の平均値が最も大きい業種は、その他の電気機械器具製造業であった(それぞれ 1 億 1,934 万円、4,372 万円、2 億 4,658 万円)。

表 5-6 は、資本金階級別に国内出願費用、国際出願費用、外国出願費用の平均値と中央値をみたものである。当然のことながら、資本金の大きい企業ほど研究開発規模が大きいと考えられ、これらの特許出願費用が大きいことがわかる。

表 5-6. 資本金階級別 特許出願経費

資本金階級	国内出願費用			国際出願費用			外国出願費用		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	403	273.7	60.0	259	141.2	0.0	259	616.0	0.0
10億円以上100億円未満	437	619.8	175.0	330	241.0	32.0	322	1016.8	122.5
100億円以上	224	7472.1	1568.0	196	2361.2	365.0	200	15776.4	1742.5
全体	1064	1931.3	160.0	785	737.5	40.0	781	4663.6	103.0

表 5-7 は、業種別に、2015 年度の国内出願、国際出願、外国出願について、出願 1 件当たりにかかった費用の平均値及び中央値をみたものである。全業種の平均値 B を見ると、外国出願(78.0 万円)、国際出願(57.2 万円)、国内出願(31.2 万円)の順番で、外国出願の費用が最も高い。

また平均値 B でみると、国内出願 1 件当たり費用が最も高い業種は、技術サービス業(80 万円)である。国際出願 1 件当たり費用については、医薬品製造業(97 万円)が最も高い値を示している。外国出願 1 件あたり費用は、その他の化学工業(150 万円)が最も高い値を示している。

表 5-7. 業種別 特許出願 1 件当たり費用

業種	(万円)											
	国内出願1件あたり費用				国際出願1件あたり費用				外国出願1件あたり費用			
	N	平均値A	平均値B	中央値	N	平均値A	平均値B	中央値	N	平均値A	平均値B	中央値
農林水産業	1	X	X	X	1	X	X	X	1	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	0	-	-	-	0	-	-	-
建設業	68	26.2	29.9	25.3	12	46.4	37.8	38.8	10	46.5	41.5	39.3
食料品製造業	46	21.5	32.0	29.9	15	54.6	52.7	52.0	14	82.8	71.2	49.7
繊維工業	18	20.3	17.0	15.0	13	48.5	48.9	43.3	10	53.7	53.6	55.7
パルプ・紙・紙加工品製造業	12	23.4	29.5	30.0	4	X	X	X	5	X	X	X
印刷・同関連業	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
医薬品製造業	29	33.0	36.2	22.5	25	104.3	97.4	60.0	20	81.0	98.1	71.2
総合化学工業	70	21.7	25.1	24.5	46	50.6	50.3	50.0	48	71.4	65.4	54.7
油脂・塗料製造業	16	17.4	22.4	19.8	8	X	X	X	5	X	X	X
その他の化学工業	35	16.0	32.3	25.8	20	102.9	86.4	51.5	23	111.0	150.1	50.0
石油製品・石炭製品製造業	12	43.4	73.8	26.3	6	X	X	X	5	X	X	X
プラスチック製品製造業	38	30.2	28.6	29.5	15	61.5	65.2	50.0	12	138.3	119.9	69.6
ゴム製品製造業	17	24.4	30.6	24.3	8	X	X	X	10	43.3	67.0	68.3
窯業・土石製品製造業	35	21.8	26.0	26.5	16	42.2	45.4	50.0	13	60.2	67.0	64.3
鉄鋼業	25	38.0	30.3	25.0	9	X	X	X	11	52.2	66.4	53.6
非鉄金属製造業	12	23.4	31.4	26.6	9	X	X	X	9	X	X	X
金属製品製造業	34	26.3	27.3	26.3	11	38.3	47.9	40.0	14	41.7	46.4	40.8
はん用機械器具製造業	29	21.6	28.9	29.5	15	47.9	46.9	47.4	17	57.5	58.1	56.9
生産用機械器具製造業	78	28.5	33.4	29.4	41	43.1	58.7	50.0	54	62.8	85.2	59.8
業務用機械器具製造業	41	33.4	27.9	29.1	16	41.5	44.9	44.3	21	62.3	60.2	55.6
電子部品・デバイス・電子回路製造業	29	20.5	27.6	25.0	13	41.8	38.0	40.0	21	65.6	72.9	50.0
電子応用・電気計測機器製造業	24	38.8	33.5	33.6	9	X	X	X	13	207.1	99.7	53.6
その他の電気機械器具製造業	51	47.2	32.1	27.0	27	58.9	52.1	48.0	34	65.2	80.7	54.4
情報通信機械器具製造業	28	23.7	30.0	27.0	10	45.5	50.1	50.5	13	68.9	62.5	49.8
自動車・同付属品製造業	50	25.2	32.6	25.7	33	40.5	61.1	41.7	37	50.0	74.1	56.6
その他の輸送用機械器具製造業	12	27.8	26.8	24.9	6	X	X	X	7	X	X	X
その他の製造業	26	42.3	32.9	28.7	12	66.4	94.6	50.0	11	158.3	122.6	66.0
電気・ガス・熱供給・水道業	13	24.8	15.4	17.2	2	X	X	X	2	X	X	X
通信業	1	X	X	X	0	-	-	-	0	-	-	-
放送業	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
情報サービス業	30	58.9	39.2	35.2	8	X	X	X	8	X	X	X
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
運輸業・郵便業	5	X	X	X	0	-	-	-	0	-	-	-
卸売業・小売業	15	38.2	28.4	32.0	7	X	X	X	6	X	X	X
金融業・保険業	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
学術・開発研究機関	11	28.5	31.9	25.0	9	X	X	X	5	X	X	X
専門サービス業	8	X	X	X	5	X	X	X	3	X	X	X
技術サービス業	12	27.5	80.0	31.5	4	X	X	X	5	X	X	X
その他のサービス業	7	X	X	X	0	-	-	-	0	-	-	-
その他の業種	2	X	X	X	0	-	-	-	0	-	-	-
全体	944	33.4	31.2	26.6	437	52.3	57.2	48.8	469	75.5	78.0	56.9

表 5-8 は、資本金階級別に、2015 年度の国内出願、国際出願、外国出願について、出願 1 件当たりにかかった費用の平均値及び中央値をみたものである。平均値 A、平均値 B、中央値のいずれを比較しても、企業規模による顕著な違いはみられない。

表 5-8. 資本金階級別 特許出願 1 件当たり費用

資本金階級	(万円)											
	国内出願1件あたり費用				国際出願1件あたり費用				外国出願1件あたり費用			
	N	平均値A	平均値B	中央値	N	平均値A	平均値B	中央値	N	平均値A	平均値B	中央値
1億円以上10億円未満	323	35.9	33.5	27.0	108	87.0	61.9	50.0	115	84.2	85.5	47.4
10億円以上100億円未満	403	31.0	29.9	26.6	179	55.5	58.9	48.4	193	68.9	73.8	59.1
100億円以上	218	33.7	30.0	25.9	150	50.2	51.8	47.9	161	75.9	77.7	60.1
全体	944	33.4	31.2	26.6	437	52.3	57.2	48.8	469	75.5	78.0	56.9

表 5-9 は、2 年前(2013 年度)と比べて 2015 年度の国内特許出願件数が増加した企業と減少した企業の割合を、業種ごとにみたものである。

表 5-9. 業種別 特許出願件数の増減

業種	N	減少	増加	増減無し
農林水産業	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X
建設業	76	39.5%	38.2%	22.4%
食料品製造業	68	33.8%	42.6%	23.5%
繊維工業	26	50.0%	19.2%	30.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	35.7%	57.1%	7.1%
印刷・同関連業	3	X	X	X
医薬品製造業	43	34.9%	34.9%	30.2%
総合化学工業	85	40.0%	40.0%	20.0%
油脂・塗料製造業	29	27.6%	27.6%	44.8%
その他の化学工業	51	29.4%	39.2%	31.4%
石油製品・石炭製品製造業	12	41.7%	33.3%	25.0%
プラスチック製品製造業	48	39.6%	35.4%	25.0%
ゴム製品製造業	22	40.9%	45.5%	13.6%
窯業・土石製品製造業	45	42.2%	26.7%	31.1%
鉄鋼業	39	33.3%	30.8%	35.9%
非鉄金属製造業	20	40.0%	25.0%	35.0%
金属製品製造業	44	38.6%	34.1%	27.3%
はん用機械器具製造業	35	37.1%	37.1%	25.7%
生産用機械器具製造業	103	48.5%	26.2%	25.2%
業務用機械器具製造業	51	45.1%	31.4%	23.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	42	45.2%	31.0%	23.8%
電子応用・電気計測機器製造業	25	52.0%	16.0%	32.0%
その他の電気機械器具製造業	65	49.2%	27.7%	23.1%
情報通信機械器具製造業	33	48.5%	30.3%	21.2%
自動車・同付属品製造業	65	29.2%	46.2%	24.6%
その他の輸送用機械器具製造業	15	46.7%	33.3%	20.0%
その他の製造業	36	27.8%	38.9%	33.3%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	35.7%	50.0%	14.3%
通信業	3	X	X	X
放送業	1	X	X	X
情報サービス業	42	38.1%	38.1%	23.8%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	X
卸売業・小売業	22	31.8%	31.8%	36.4%
金融業・保険業	0	-	-	-
学術・開発研究機関	16	50.0%	43.8%	6.3%
専門サービス業	10	20.0%	40.0%	40.0%
技術サービス業	17	29.4%	35.3%	35.3%
その他のサービス業	7	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X
全体	1244	39.1%	34.8%	26.0%

全体として、減少傾向にある企業の割合(39.1%)が増加傾向にある企業の割合(34.8%)を上回っている。国内特許出願件数が減少傾向にある企業が多い業種として、電子応用・電気計測機器製造業(52.0%)、繊維工業及び学術・開発研究機関(50.0%)が挙げられる。国内特許出願件数が増加傾向にある企業が多い業種として、パルプ・紙・紙加工品製造業(57.1%)、電気・ガス・熱供給・水道業(50.0%)、自動車・同付属品製造業(46.2%)が挙げられる。



図 5-1. 特許出願件数の増加上位業種

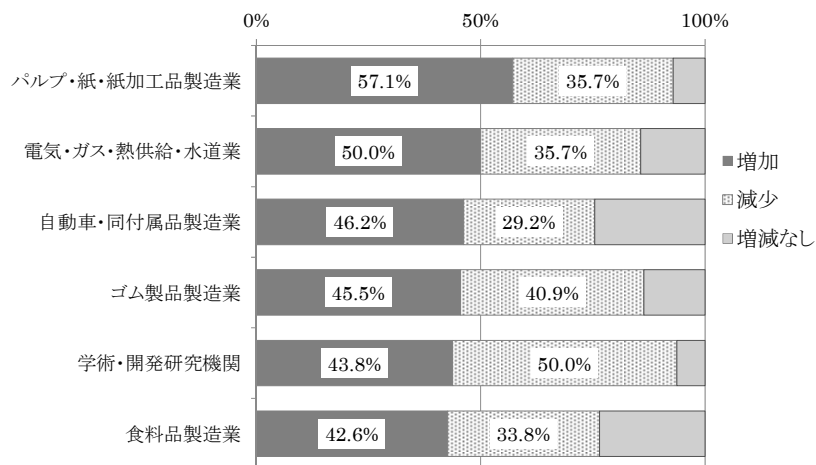


図 5-2. 特許出願件数の減少上位業種

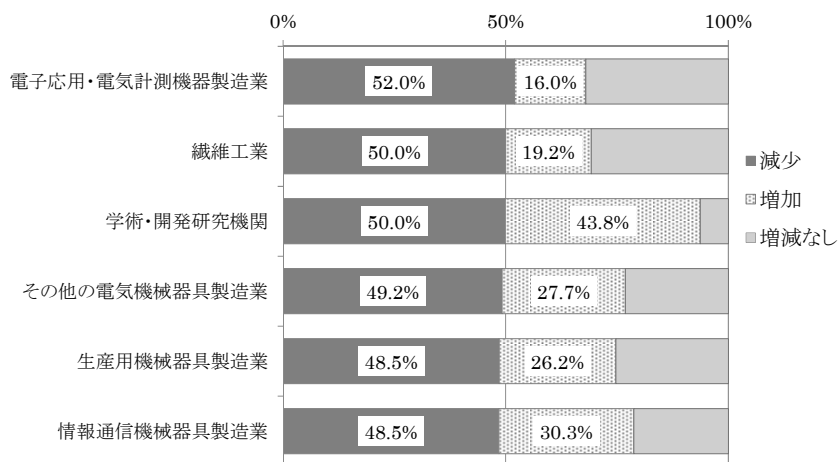


図 5-1 と図 5-2 は、特許出願数の増減数の多い業種を抽出した図である。出願件数が増加した上位業種においては、「増加」した割合と「減少」した割合を合算すれば 7 割以上であり、「増減なし」が少なくなっている。

表 5-10 は、2 年前 (2013 年度) と比べて 2015 年度の国内特許出願件数が増加した企業と減少した企業の割合を、資本金階級別にみたものである。

2 年前と比べて国内特許出願件数が増加した企業の割合及び減少した企業の割合を比べてみると、10 億円以上 100 億円未満の資本金階級を除き、減少が増加を上回っている。

表 5-10. 資本金階級別 特許出願件数の増減

資本金階級	N	減少	増加	増減無し
1億円以上10億円未満	472	38.1%	31.1%	30.7%
10億円以上100億円未満	492	36.4%	39.8%	23.8%
100億円以上	280	45.7%	32.1%	22.1%
全体	1244	39.1%	34.8%	26.0%

図 5-3 と図 5-4 は、2 年前と比べて特許出願件数が減少したと答えた企業、増加したと答えた企業のそれぞれに、減少及び増加の理由を尋ねた結果である。

減少の理由で最も多いのが「発明の減少」(65.9%)であり、増加の理由で最も多いのが「発明の増加」(77.6%)である。なお、「特に理由は無い」という回答は、減少の理由として 16.4%、増加の理由として 8.3%である。

特許出願件数の減少の理由として、「特に理由は無い」を除いて、「発明の減少」に続いて多いものを順に 4 つ挙げると、「特許出願の意思決定における評価基準の厳格化」(15.0%)、「研究者数の減少」(8.6%)、「特許出願に関する国内から国外へのシフト」(6.8%)、「特許から企業秘密へのシフト」(6.6%)である。「研究者数の減少」、「特許出願に関する国内から国外へのシフト」、「特許から企業秘密へのシフト」という各要因よりも、「特許出願の意思決定における評価基準の厳格化」の割合が上回っている。

特許出願件数の増加の理由として、「発明の増加」に続いて多いものを順に 4 つ挙げると、「既存の事業領域における特許の重要性増大」(28.4%)、「新たな事業領域へのシフト」(14.3%)、「知的財産活動費の増加」(13.4%)、「研究開発費の増加」(12.0%)である。「知的財産活動費の増加」、「研究開発費の増加」という各要因よりも、「既存の事業領域における特許の重要性増大」や「新たな事業領域へのシフト」の割合が上回っている。このことは、従来はさほど特許が重視されていなかったが近年は特許が重要な要素になってきた事業領域が一定数存在すること、及び特許がさほど重要でない事業領域から特許の重要性が高い事業領域にシフトしている企業が一定数存在することを示している。

特許出願件数の増加・減少の原因として、企業の発明創出パフォーマンスの変化や事業戦略の変化以外に、特許審査・特許訴訟といった制度的な要因が影響を及ぼしている可能性も想定されたが、「特許侵害訴訟では特許権者に不利であること/特許侵害訴訟では特許権者に有利になってきたこと」、「特許審査に時間がかかりすぎること/特許審査が迅速化されたこと」、「特許査定を受けるのが困難であること/特許査定を受けやすくなったこと」を特許出願件数の増加・減少の理由として挙げた企業はごくわずかである。したがって、こうした制度的要因が特許出願件数の増加・減少に及ぼす影響は小さいことがわかる。

図 5-3. 特許出願件数の減少の理由 (N=487)

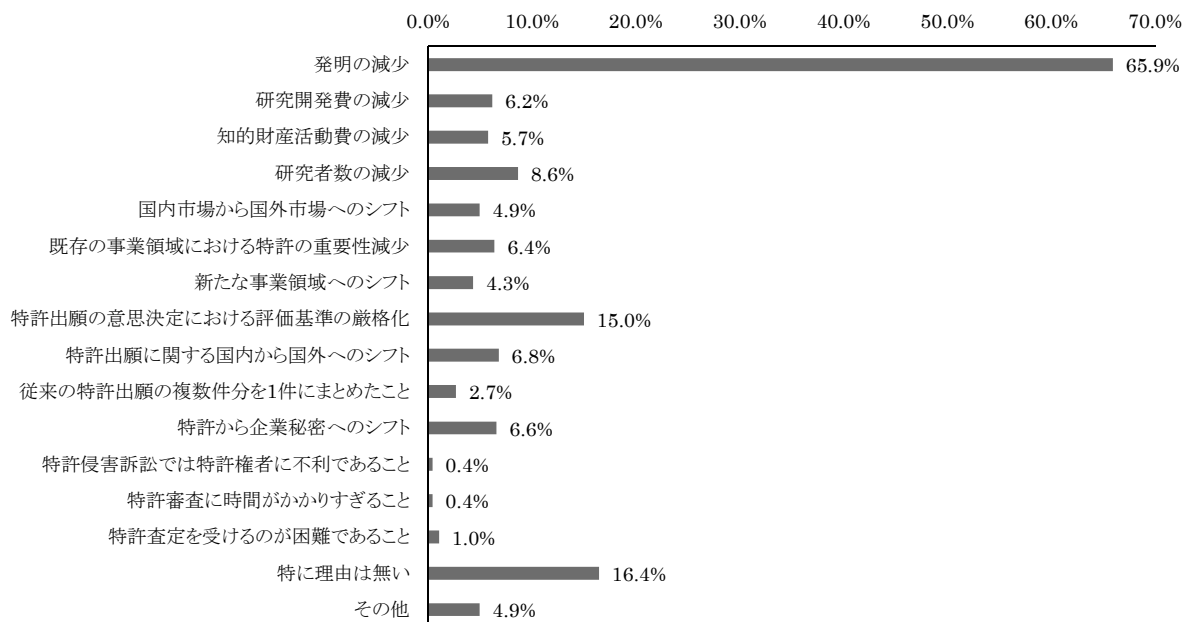
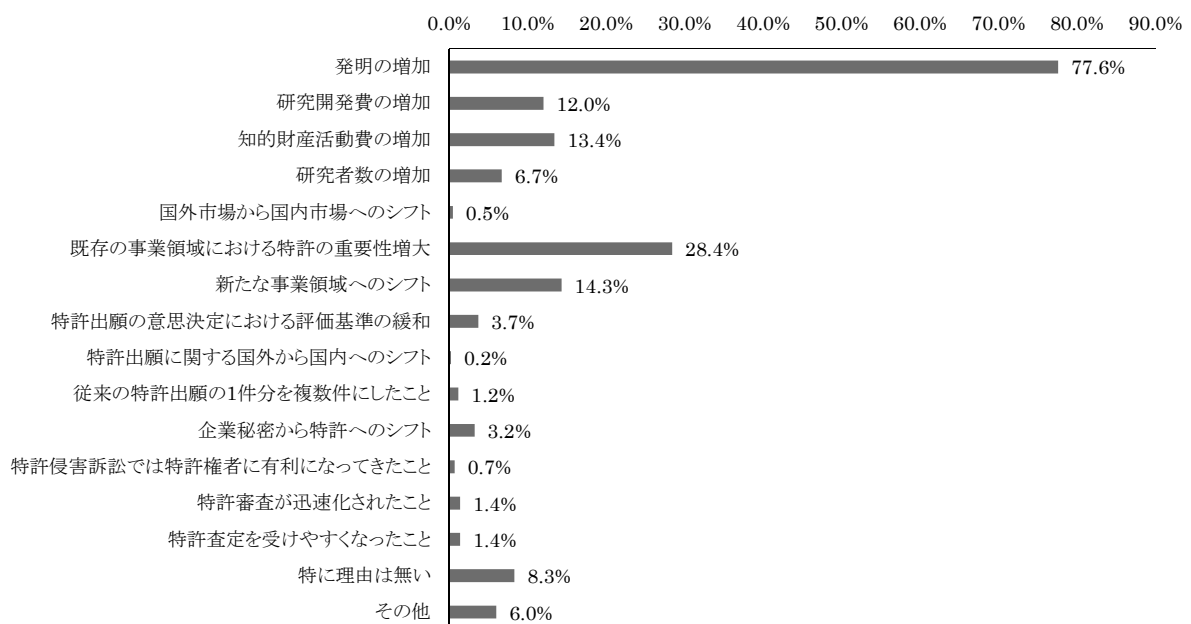


図 5-4. 特許出願件数の増加の理由 (N=433)



### 5-3. 特許の所有・利用状況

表 5-11、5-12、5-13、5-14 は 2015 年度末時点での国内特許所有数、2015 年度中の自社実施件数、他社への実施許諾件数(当該権利を自社実施しているかどうかは問わない。また、有償、無償を問わない。)について、平均値及び中央値をみたものである。また、特許所有数に占める実施件数の割合として算出した自社実施率の平均値及び中央値も併せて表示している。なお、自社実施率の平均値の算出にあたっては、各企業の実施件数総数を特許所有総数で除した値(平均値 A)と個別企業の比率を業種別あるいは資本金階級別に平均した値(平均値 B)を併せて示している。ただし、自社実施率の計算については、国内特許所有数が 0 と回答した企業を除いている。加えて、所有している国内特許のうち未利用のものについて、防衛目的で所有している特許件数、開放可能な特許件数、自社実施予定のある特許件数、その他未利用の特許件数も、業種別あるいは資本金階級別に平均値及び中央値を表示している。

表 5-11. 業種別 国内特許所有・利用状況(1)

業種	国内特許所有数			うち、利用						自社実施率			
	N	平均値	中央値	うち、自社実施			うち、他社への実施許諾			平均値A	平均値B	中央値	
				N	平均値	中央値	N	平均値	中央値				
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	2	X	X	0	-	-	2	X	X	X
建設業	77	185.5	76.0	62	36.4	16.0	57	13.6	5.0	61	30.3%	40.6%	33.3%
食料品製造業	75	73.7	14.0	68	31.1	6.0	59	2.5	0.0	59	44.7%	44.1%	40.7%
繊維工業	27	267.9	31.0	26	107.6	17.5	16	21.9	0.0	25	39.7%	59.5%	53.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	256.5	48.0	11	87.5	41.0	9	X	X	11	48.9%	65.4%	54.8%
印刷・同関連業	4	X	X	3	X	X	1	X	X	3	X	X	X
医薬品製造業	44	106.6	54.0	39	25.4	9.0	32	3.5	0.5	36	27.8%	46.4%	39.9%
総合化学工業	86	458.0	70.0	78	159.2	30.0	59	9.0	0.0	76	40.1%	47.7%	43.8%
油脂・塗料製造業	29	258.8	21.0	24	169.2	12.5	17	4.5	0.0	24	67.4%	57.5%	54.7%
その他の化学工業	51	204.3	45.0	44	77.2	18.5	33	3.6	0.0	42	54.6%	52.8%	44.7%
石油製品・石炭製品製造業	12	577.2	136.0	11	132.9	44.0	11	41.8	0.0	11	36.0%	53.4%	52.8%
プラスチック製品製造業	49	371.3	73.0	46	130.9	41.5	32	4.4	0.0	45	38.8%	62.5%	61.5%
ゴム製品製造業	21	254.5	88.0	19	102.1	33.0	14	4.4	0.0	19	37.3%	55.4%	49.3%
窯業・土石製品製造業	42	305.4	58.0	42	121.3	32.0	34	12.2	0.0	42	39.7%	51.7%	48.7%
鉄鋼業	40	450.1	38.0	35	180.8	21.0	32	13.0	0.5	35	35.7%	57.4%	53.1%
非鉄金属製造業	20	553.8	45.0	16	84.8	16.5	12	1.5	0.0	16	47.8%	59.2%	56.5%
金属製品製造業	46	277.5	42.0	41	86.1	40.0	25	11.5	0.0	41	43.9%	65.0%	60.0%
はん用機械器具製造業	39	503.8	52.0	36	191.4	32.5	23	6.3	0.0	35	37.4%	66.9%	65.7%
生産用機械器具製造業	105	273.8	87.0	96	118.4	45.0	75	14.9	0.0	95	51.4%	67.3%	74.1%
業務用機械器具製造業	50	608.4	62.0	45	148.7	40.0	34	71.7	0.0	43	40.2%	57.8%	50.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	39	624.7	82.0	33	83.3	26.0	27	12.5	0.0	32	17.7%	40.9%	33.0%
電子応用・電気計測機器製造業	26	428.9	75.0	24	190.9	44.0	19	115.8	0.0	23	42.0%	56.4%	56.1%
その他の電気機械器具製造業	67	1311.4	89.0	63	420.0	43.0	52	9.8	0.0	59	33.5%	53.3%	45.0%
情報通信機械器具製造業	35	2327.2	102.0	32	92.7	47.0	27	102.9	0.0	31	27.8%	50.1%	47.2%
自動車・同付属品製造業	63	1146.3	114.0	61	213.2	43.0	50	17.9	0.0	60	35.1%	53.2%	46.8%
その他の輸送用機械器具製造業	14	818.5	302.5	12	204.8	93.5	11	14.4	2.0	12	23.6%	31.3%	25.7%
その他の製造業	37	323.5	50.0	33	166.0	25.0	28	2.3	0.0	32	49.5%	57.5%	57.3%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	573.3	147.5	13	151.8	45.0	13	76.8	39.0	13	25.0%	28.6%	22.7%
通信業	3	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X	X
放送業	1	X	X	0	-	-	1	X	X	0	-	-	-
情報サービス業	51	405.0	8.0	41	50.0	5.0	32	453.0	0.0	35	43.9%	58.0%	50.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	0	-	-	0	-	-	0	-	-	-
運輸業・郵便業	8	X	X	7	X	X	6	X	X	7	X	X	X
卸売業・小売業	22	616.1	22.5	21	197.0	16.0	10	1000.5	0.5	21	30.6%	66.9%	71.4%
金融業・保険業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	0	-	-	-
学術・開発研究機関	16	232.1	26.5	11	8.5	2.0	9	X	X	11	3.4%	31.5%	16.7%
専門サービス業	10	54.5	11.0	9	X	X	8	X	X	8	X	X	X
技術サービス業	17	97.0	23.0	15	19.8	2.0	12	3.3	0.5	13	24.3%	39.0%	25.0%
その他のサービス業	7	X	X	5	X	X	2	X	X	5	X	X	X
その他の業種	3	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X	X
全体	1271	510.4	55.0	1132	130.4	22.0	890	46.1	0.0	1089	36.5%	53.4%	50.0%

業種別にみた表 5-11 によると、国内特許所有数の 1 社当たり平均は 510.4 件である。自社実施件数の 1 社当たり平均は 130.4 件であり、国内特許所有数の 1 社当たり平均に対する割合は 25.5%となる。他社への実施許諾件数の 1 社当たり平均は 46.1 件であり、国内特許所有数の 1 社当たり平均に対する割合は 9.0%となる。ほとんどの業種で、自社実施件数が他社への実施許諾件数を上回っているが、逆に自社実施件数よりも他社への実施許諾件数が上回る業種としては、卸売業・小売業、情報サービス業、情報通信機械器具製造業が挙げられる。

国内特許所有数の平均値が大きい業種は、情報通信機械器具製造業(2327.2 件)である。ただし、情報通信機械器具製造業では自社実施率は他の業種と比べてさほど高いわけではなく、クロスライセ

ンスや事業領域確保等の目的で多くの権利が所有されている可能性もある。

自社実施率(国内特許所有数に占める自社実施件数の割合)は、1社当たり平均値 A で 36.5%、平均値 B で 53.4%、中央値で 50.0%である。

表 5-12 は、業種別に、所有している国内特許のうち未利用のものについて、防衛目的で所有している特許件数、開放可能な特許件数、自社実施予定のある特許件数、その他未利用の特許件数について、平均値と中央値をみたものである。

国内特許所有数の 1社当たり平均に対する割合をとると、防衛を目的とした特許が 16.4%(83.9 件)、開放可能な特許が 8.8%(44.8 件)、自社実施予定のある特許が 9.2%(46.9 件)、その他未利用特許が 5.7%(29.2 件)となっている。したがって、全く活用されておらず今後も活用の予定がない特許は全体の 5.7%である。

表 5-12. 業種別 国内特許所有・利用状況(2)

業種	うち、未利用											
	うち、防衛目的			うち、開放可能			うち、自社実施予定			うち、その他未利用		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	1	X	X	0	-	-	0	-	-	0	-	-
建設業	50	47.9	18.5	47	24.4	0.0	48	29.8	4.5	44	20.7	0.0
食料品製造業	60	17.4	4.5	51	3.1	0.0	56	8.4	0.0	58	6.3	0.0
繊維工業	18	53.2	16.0	15	3.0	0.0	16	17.9	8.5	17	3.9	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	11	76.4	10.0	8	X	X	9	X	X	9	X	X
印刷・同関連業	2	X	X	0	-	-	2	X	X	2	X	X
医薬品製造業	30	51.8	3.5	30	3.9	0.0	28	7.6	1.5	29	11.8	0.0
総合化学工業	68	116.4	14.0	51	5.4	0.0	61	96.4	6.0	60	48.1	1.5
油脂・塗料製造業	19	53.2	4.0	13	1.8	0.0	16	21.9	0.0	14	28.6	1.0
その他の化学工業	37	23.7	8.0	29	2.7	0.0	31	19.4	2.0	34	11.4	2.0
石油製品・石炭製品製造業	11	51.2	6.0	10	3.1	0.0	10	58.7	9.0	10	98.1	1.0
プラスチック製品製造業	32	28.7	9.5	26	3.7	0.0	31	19.0	2.0	29	3.6	0.0
ゴム製品製造業	13	196.6	43.0	12	11.4	0.0	11	99.5	9.0	14	26.5	0.0
窯業・土石製品製造業	33	90.4	20.0	25	1.8	0.0	27	22.4	2.0	30	4.3	0.0
鉄鋼業	27	27.8	7.0	23	8.4	0.0	24	293.3	4.0	25	10.5	1.0
非鉄金属製造業	15	31.7	2.0	11	5.7	0.0	12	15.3	1.0	11	69.2	2.0
金属製品製造業	27	113.9	7.0	22	1.2	0.0	27	30.1	1.0	24	10.7	1.5
はん用機械器具製造業	26	205.3	16.5	20	4.6	0.0	21	23.3	3.0	20	14.3	0.0
生産用機械器具製造業	76	64.4	13.0	67	2.7	0.0	73	52.2	3.0	74	10.1	0.0
業務用機械器具製造業	34	102.9	13.0	30	47.2	0.0	31	51.6	6.0	33	46.6	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	26	22.0	2.5	25	23.4	0.0	26	6.5	0.5	27	18.7	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	21	95.1	20.0	18	37.1	0.0	17	37.5	4.0	18	19.3	0.0
その他の電気機械器具製造業	54	82.4	9.5	49	378.3	0.0	49	64.9	9.0	48	69.1	0.0
情報通信機械器具製造業	22	69.5	22.5	22	6.8	0.0	21	20.7	0.0	23	6.3	0.0
自動車・同付属品製造業	46	270.9	46.0	43	83.3	0.0	42	87.6	0.0	44	34.0	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	8	X	X	7	X	X	6	X	X	7	X	X
その他の製造業	29	154.3	16.0	26	7.6	0.0	26	14.0	0.0	25	7.1	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	10	46.6	0.5	11	329.1	16.0	11	78.6	0.0	10	13.7	0.0
通信業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	32	51.0	0.0	30	14.6	0.0	30	9.6	0.0	32	6.7	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	1	X	X
運輸業・郵便業	7	X	X	5	X	X	5	X	X	5	X	X
卸売業・小売業	10	15.9	10.0	7	X	X	8	X	X	8	X	X
金融業・保険業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
学術・開発研究機関	9	X	X	9	X	X	7	X	X	6	X	X
専門サービス業	5	X	X	4	X	X	5	X	X	7	X	X
技術サービス業	12	22.0	0.0	11	8.9	0.0	12	33.1	0.5	11	1.5	0.0
その他のサービス業	3	X	X	2	X	X	2	X	X	5	X	X
その他の業種	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
全体	892	83.9	10.0	767	44.8	0.0	809	46.9	2.0	822	29.2	0.0

これらを資本金階級別にみたものが表 5-13 及び表 5-14 である。資本金が大きくなるほど、平均値 A、平均値 B、中央値のいずれをみても、自社実施率が低いことがわかる。相対的に資金力が高い大企業では、事業領域の確保やクロスライセンスのために、自社で実施する可能性の低い特許も保有することが必要であり、またそれが可能であると考えられる。一方、小規模な企業は、自社で実施する特許のみを厳選して出願、所有しているものと考えられる。

表 5-13. 資本金階級別 国内特許所有・利用状況(1)

資本金階級	国内特許所有数			うち、利用						自社実施率			
	N	平均値	中央値	うち、自社実施			うち、他社への実施許諾			N	平均値A	平均値B	中央値
				N	平均値	中央値	N	平均値	中央値				
1億円以上10億円未満	501	57.4	18.0	462	28.8	10.0	321	4.2	0.0	428	52.9%	61.5%	60.1%
10億円以上100億円未満	500	146.6	63.5	455	63.7	27.0	369	11.9	0.0	446	45.1%	52.3%	50.0%
100億円以上	270	2024.8	613.5	215	489.9	207.0	200	176.2	5.0	215	33.4%	39.5%	35.9%
全体	1271	510.4	55.0	1132	130.4	22.0	890	46.1	0.0	1089	36.5%	53.4%	50.0%

表 5-14. 資本金階級別 国内特許所有・利用状況(2)

資本金階級	うち、未利用											
	うち、防衛目的			うち、開放可能			うち、自社実施予定			うち、その他未利用		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	341	14.9	2.0	279	3.9	0.0	297	7.3	0.0	310	6.4	0.0
10億円以上100億円未満	378	46.6	14.0	331	13.8	0.0	353	13.7	2.0	350	9.6	0.0
100億円以上	173	301.7	86.0	157	182.9	0.0	159	194.3	47.0	162	115.0	0.0
全体	892	83.9	10.0	767	44.8	0.0	809	46.9	2.0	822	29.2	0.0

#### 5-4. ライセンスの状況

表 5-15 は、2015 年度の国内特許権のライセンス状況（企業グループ内でのライセンスは除く）として、各企業が回答した金額・件数について、平均値及び中央値を業種別に示したものである。

ライセンス・イン（他者が持つ特許権に対し、対価を支払って自社に導入すること）の金額の平均値は 1,960 万円であり、件数の平均値は 36.5 件である。ライセンス・アウト（自社で取得した特許権を他者に売却したり、使用を許諾したりすること）の金額の平均値は 3,021 万円であり、件数の平均値は 4.6 件である。

ライセンス・インの金額が大きい上位 3 つの業種は、石油製品・石炭製品製造業（3 億 6,319 万円）、医薬品製造業（8,511 万円）、自動車・同付属品製造業（4,932 万円）である。ライセンス・インの件数が大きい上位 3 つの業種は、業務用機械器具製造業（854.5 件）、自動車・同付属品製造業（7.6 件）、電子部品・デバイス・電子回路製造業（7.0 件）である。業務用機械器具製造業のライセンス・インの件数は群を抜いて大きい値であるが、中央値は 0.0 件であり、一部の企業の回答が平均値を大きく押し上げていることがわかる。石油製品・石炭製品製造業と医薬品製造業については、ライセンス・イン件数がそれぞれ 3.5 件、4.6 件となっており、1 件あたりの金額も大きいことがわかる。

表 5-15. 業種別 国内特許ライセンス状況

業種	ライセンス・イン						ライセンス・アウト					
	金額(万円)			件数			金額(万円)			件数		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
建設業	66	68.6	0.0	66	2.7	0.0	72	978.2	0.0	72	13.5	0.0
食料品製造業	73	130.2	0.0	69	0.3	0.0	74	57.9	0.0	69	0.5	0.0
繊維工業	25	32.6	0.0	25	0.3	0.0	24	139.9	0.0	24	0.3	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	10	304.8	0.0	10	0.8	0.0	9	X	X	9	X	X
印刷・同関連業	3	X	X	3	X	X	3	X	X	3	X	X
医薬品製造業	37	8511.4	0.0	37	4.6	0.0	37	20513.8	0.0	37	1.6	0.0
総合化学工業	78	3629.1	0.0	76	1.3	0.0	79	10207.3	0.0	78	1.2	0.0
油脂・塗料製造業	27	958.9	0.0	26	0.4	0.0	27	172.4	0.0	26	0.3	0.0
その他の化学工業	47	26.5	0.0	45	0.8	0.0	47	2285.7	0.0	45	1.3	0.0
石油製品・石炭製品製造業	12	36318.7	0.0	11	3.5	0.0	12	2632.0	0.0	11	1.5	0.0
プラスチック製品製造業	38	1112.7	0.0	38	1.2	0.0	39	1747.1	0.0	38	0.9	0.0
ゴム製品製造業	18	152.4	0.0	17	0.4	0.0	17	80.8	0.0	17	0.4	0.0
窯業・土石製品製造業	41	3656.6	0.0	39	1.3	0.0	41	2912.7	0.0	38	1.7	0.0
鉄鋼業	36	500.2	0.0	33	2.1	0.0	36	4659.8	0.0	33	1.8	0.0
非鉄金属製造業	19	1884.7	0.0	18	2.6	0.0	19	233.8	0.0	18	3.8	0.0
金属製品製造業	40	724.3	0.0	40	1.2	0.0	41	747.2	0.0	41	0.5	0.0
はん用機械器具製造業	28	124.5	0.0	28	0.5	0.0	28	157.5	0.0	28	0.7	0.0
生産用機械器具製造業	98	139.5	0.0	96	0.9	0.0	101	1270.9	0.0	98	1.3	0.0
業務用機械器具製造業	46	773.6	0.0	45	854.5	0.0	46	1410.3	0.0	43	56.6	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	37	2698.4	0.0	37	7.0	0.0	37	8.4	0.0	37	0.3	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	25	546.1	0.0	25	2.2	0.0	26	376.9	0.0	25	0.7	0.0
その他の電気機械器具製造業	66	2587.1	0.0	65	4.2	0.0	67	8620.5	0.0	66	4.6	0.0
情報通信機械器具製造業	32	4827.0	0.0	32	1.4	0.0	30	1527.1	0.0	30	0.7	0.0
自動車・同付属品製造業	61	4931.7	0.0	59	7.6	0.0	58	2166.7	0.0	56	3.8	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	14	405.4	0.0	14	0.9	0.0	13	1235.6	0.0	13	0.9	0.0
その他の製造業	33	893.5	0.0	31	0.5	0.0	33	6790.3	0.0	32	0.6	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	13	254.9	0.0	13	4.8	0.0	13	1929.0	337.0	13	22.4	17.0
通信業	1	X	X	0	-	-	1	X	X	0	-	-
放送業	0	-	-	0	-	-	1	X	X	1	X	X
情報サービス業	41	964.7	0.0	38	0.4	0.0	41	840.5	0.0	37	0.5	0.0
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	1	X	X	1	X	X	1	X	X
運輸業・郵便業	6	X	X	6	X	X	7	X	X	6	X	X
卸売業・小売業	21	332.4	0.0	21	1.6	0.0	18	11.4	0.0	18	0.1	0.0
金融業・保険業	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
学術・開発研究機関	15	6.7	0.0	15	0.3	0.0	13	408.8	0.0	13	6.7	0.0
専門サービス業	8	X	X	8	X	X	8	X	X	8	X	X
技術サービス業	14	42.4	0.0	14	0.8	0.0	14	264.7	0.0	13	1.9	0.0
その他のサービス業	6	X	X	6	X	X	7	X	X	7	X	X
その他の業種	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
全体	1144	1960.0	0.0	1115	36.5	0.0	1148	3020.5	0.0	1112	4.6	0.0

表 5-16 は、2015 年度の国内特許権のライセンス状況（企業グループ内でのライセンスは除く）として、各企業が回答した金額・件数について、平均値及び中央値を資本金階級別に示したものである。

ライセンス・イン及びライセンス・アウトの金額の平均値に着目すると、資本金階級 100 億円以上の企業の金額が最大となっている。

表 5-16. 資本金階級別 国内特許ライセンス状況

資本金階級	ライセンス・イン						ライセンス・アウト					
	金額(万円)			件数			金額(万円)			件数		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	476	575.1	0.0	465	0.4	0.0	477	844.7	0.0	466	0.5	0.0
10億円以上100億円未満	455	526.4	0.0	448	87.5	0.0	453	1221.2	0.0	443	5.9	0.0
100億円以上	213	8117.0	0.0	202	6.1	0.0	218	11520.4	48.5	203	11.5	1.0
全体	1144	1960.0	0.0	1115	36.5	0.0	1148	3020.5	0.0	1112	4.6	0.0

## 5-5. 特許の有効性

研究開発のアウトプットとしての特許は、単に量的側面だけでなく、質的側面の視点からの把握も必要と考えられる。ただし、特許の質を直接に測定することは難しいため、特許出願の排他性について焦点をあて、特許出願時点から競合他社が代替的な技術を迂回発明して特許出願するまでに平均的にどのくらいの期間が必要かを調査した。

表 5-17 は、競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間の平均値をまとめたものである。競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間については、全体平均で 34.5 か月である。したがって、特許出願した技術が独占権を発揮し続けられる期間は 3 年弱ということになる。この期間は、特許権の有効期間が最大 20 年であるという点からすれば、かなり短い。すなわち、1 つの特許で技術を独占し続けることが非常に難しいことがわかる。

表 5-17. 業種別 競合他社が迂回発明を特許出願するまでの平均期間 (排他性)

業種	N	競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間(月)	
		平均値	中央値
農林水産業	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X
建設業	61	34.3	30.0
食料品製造業	58	33.7	24.0
繊維工業	23	32.1	24.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	11	29.5	24.0
印刷・同関連業	2	X	X
医薬品製造業	30	47.4	36.0
総合化学工業	75	42.5	36.0
油脂・塗料製造業	26	38.8	33.0
その他の化学工業	42	31.7	30.0
石油製品・石炭製品製造業	8	X	X
プラスチック製品製造業	43	33.9	36.0
ゴム製品製造業	13	29.3	24.0
窯業・土石製品製造業	39	33.4	30.0
鉄鋼業	31	47.4	36.0
非鉄金属製造業	15	40.0	36.0
金属製品製造業	41	33.9	24.0
はん用機械器具製造業	29	35.6	30.0
生産用機械器具製造業	82	34.3	30.0
業務用機械器具製造業	38	31.9	24.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	37	30.7	24.0
電子応用・電気計測機器製造業	22	27.5	24.0
その他の電気機械器具製造業	55	30.1	24.0
情報通信機械器具製造業	24	34.8	24.0
自動車・同付属品製造業	55	31.0	26.0
その他の輸送用機械器具製造業	12	29.0	24.0
その他の製造業	28	33.2	24.0
電気・ガス・熱供給・水道業	6	X	X
通信業	2	X	X
放送業	1	X	X
情報サービス業	26	21.2	21.0
インターネット付随・その他の情報通信業	0	-	-
運輸業・郵便業	4	X	X
卸売業・小売業	19	34.9	36.0
金融業・保険業	1	X	X
学術・開発研究機関	9	X	X
専門サービス業	7	X	X
技術サービス業	13	52.2	36.0
その他のサービス業	5	X	X
その他の業種	2	X	X
全体	999	34.5	30.0

業種別にみると、迂回発明が特許出願されるまでの期間は、技術サービス業(52.2 か月)で最も長くなっている。次に医薬品製造業と鉄鋼業(47.4 か月)、総合化学工業(42.5 か月)となっている。反対に、情報サービス業(21.2 か月)、電子応用・電気計測機器製造業(27.5 か月)、その他の輸送用機械器具製造業(29.0 か月)では、競合企業が迂回発明を特許出願するまでの期間が短く、技術のライフサイクルが短いことが示唆される。



次に、資本金階級別に特許の排他性をみたのが表 5-18 である。平均値ならびに中央値を比較してみると、資本金が大きいほど競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間が短いという傾向があるようにみえる。小規模な企業ほど、排他性の高い特許を厳選して出願、所有しているものと考えられる。

表 5-18. 資本金階級別 競合他社が迂回発明を特許出願するまでの平均期間(排他性)

資本金階級	N	競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間(月)	
		平均値	中央値
1億円以上10億円未満	399	36.8	30.0
10億円以上100億円未満	413	33.1	30.0
100億円以上	187	32.4	30.0
全体	999	34.5	30.0

## 5-6. 特許生産性

表 5-19 は、特許生産性として、社内研究開発費 100 万円当たりの国内特許出願件数の平均値と中央値を業種別にまとめたものである。表 5-20 は、特許生産性を資本金階級別にまとめたものである。なお、平均値の算出にあたっては、業種別、資本金階級別に各企業の特許出願総数を研究開発費総額で除した値(平均値 A)と個別企業の比率を業種別、資本金階級別に平均した値(平均値 B)を併せて示している。

表 5-19. 業種別 特許生産性(社内研究開発費 100 万円当たりの国内特許出願件数)

業種	N	特許生産性(注)		
		平均値A	平均値B	中央値
農林水産業	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	-
建設業	63	0.027	0.036	0.024
食料品製造業	52	0.013	0.021	0.005
繊維工業	21	0.030	0.038	0.023
パルプ・紙・紙加工品製造業	10	0.044	0.092	0.092
印刷・同関連業	1	X	X	X
医薬品製造業	30	0.002	0.007	0.002
総合化学工業	66	0.022	0.023	0.018
油脂・塗料製造業	21	0.028	0.021	0.008
その他の化学工業	37	0.024	0.727	0.009
石油製品・石炭製品製造業	10	0.024	0.112	0.024
プラスチック製品製造業	35	0.035	0.125	0.026
ゴム製品製造業	17	0.024	0.024	0.013
窯業・土石製品製造業	33	0.025	0.058	0.019
鉄鋼業	23	0.040	0.096	0.016
非鉄金属製造業	13	0.029	0.024	0.031
金属製品製造業	34	0.036	0.255	0.036
はん用機械器具製造業	25	0.036	0.057	0.032
生産用機械器具製造業	81	0.012	0.048	0.021
業務用機械器具製造業	39	0.028	0.288	0.020
電子部品・デバイス・電子回路製造業	33	0.022	0.053	0.027
電子応用・電気計測機器製造業	20	0.013	0.021	0.011
その他の電気機械器具製造業	54	0.058	0.050	0.026
情報通信機械器具製造業	25	0.025	0.045	0.020
自動車・同付属品製造業	52	0.006	0.038	0.009
その他の輸送用機械器具製造業	11	0.012	0.037	0.014
その他の製造業	29	0.028	0.210	0.021
電気・ガス・熱供給・水道業	14	0.008	0.021	0.003
通信業	1	X	X	X
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	30	0.006	0.112	0.021
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X
運輸業・郵便業	5	X	X	X
卸売業・小売業	14	0.022	0.051	0.022
金融業・保険業	0	-	-	-
学術・開発研究機関	11	0.007	0.016	0.003
専門サービス業	7	X	X	X
技術サービス業	15	0.024	0.391	0.018
その他のサービス業	5	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X
全体	944	0.017	0.101	0.018

注: 研究開発支出総額が計算できた企業のうち、国内特許出願件数に回答した企業のみを集計対象とした。

表 5-20. 資本金階級別 特許生産性(社内研究開発費 100 万円当たりの国内特許出願件数)

資本金階級	N	特許生産性(注)		
		平均値A	平均値B	中央値
1億円以上10億円未満	356	0.013	0.169	0.016
10億円以上100億円未満	379	0.017	0.060	0.017
100億円以上	209	0.018	0.057	0.021
全体	944	0.017	0.101	0.018

注: 研究開発支出総額が計算できた企業のうち、国内特許出願件数に回答した企業のみを集計対象とした。

全体をみると、特許生産性は平均値 B で 0.101、中央値で 0.018 となっている。

平均値 B で比較した場合、特許生産性が高い業種としては、その他の化学工業(0.727)、技術サービス業(0.391)、業務用機械器具製造業(0.288)が挙げられる。特許生産性が低い業種としては、医薬品製造業(0.007)、学術・開発研究機関(0.016)が挙げられる。

外れ値の影響を受けにくい中央値で比較した場合には、パルプ・紙・紙加工品製造業(0.092)、金属製品製造業(0.036)といった業種で特許生産性が高い。特許生産性が低い業種としては、医薬品製造業(0.002)、電気・ガス・熱供給・水道業(0.003)及び学術・開発研究機関(0.003)が挙げられる。こうした業種では、研究開発費が大きく、ひとつの製品に関連する特許数が限定され少なくなっていることを反映していると考えられる。

## 5-7. 企業秘密・営業秘密

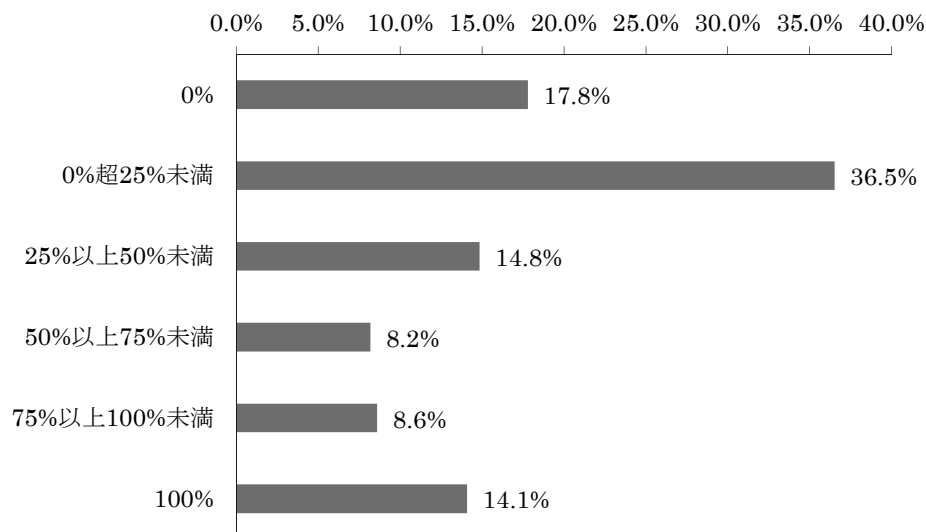
製品・サービス開発においては、特許等で権利化された技術ばかりでなく、権利化されない営業秘密等の企業秘密も多く利用される。どの技術を権利化し、どの技術を企業秘密として保持するかは企業の重要な技術戦略である。2016年度調査では、2015年度に回答企業において生み出された、特許出願の対象となりうる全ての技術的知識・情報(知財部に届出された技術等だけでなく、生産部門や研究開発部門のみで発明と認識されているような技術等も含む。また、製品に利用されている技術のみでなく、製造方法に関する技術等も含む。)のうち、企業秘密(営業秘密を含む)として管理されているもの、及び営業秘密として管理されているものの割合を調査している。

ここで、企業秘密とは、技術や情報等のうち、秘密として扱っているもの全てを指しており、企業秘密には営業秘密も含まれる。営業秘密とは、企業秘密として扱っている技術・情報の中で、不正競争防止法に基づく3つの要件((1)技術情報が秘密として管理されていることが客観的に認識できること、(2)事業活動に有用な情報であること、(3)公然と知られていないこと)を満たすものを指している。

2016年度調査では、企業秘密及び企業秘密に含まれる営業秘密の割合をそれぞれ6個の階級(「0%」、「0%超 25%未満」、「25%以上 50%未満」、「50%以上 75%未満」、「75%以上 100%未満」、「100%」)に分けて調査している。そのうち、企業秘密の割合についての結果を示したのが図5-5であり、営業秘密の割合についての結果を示したのが図5-6である。なお、営業秘密は企業秘密に含まれるため、営業秘密の割合として企業秘密の割合よりも高い値を回答している企業は論理エラーとして除外した。

図5-5をみると、回答した企業全体として、企業秘密の割合が最も多いカテゴリーは、「0%超 25%未満」である。また、全体の69.1%の企業では、企業秘密の割合が50%未満であることがわかる。ただし、2016年度調査では、企業秘密を把握するために、特許出願の対象となる技術に限定して企業秘密を定義しているが、実際には、権利出願の対象とならない企業秘密が多数存在すると考えられる(企業秘密としてはむしろそちらの方が多い可能性がある)。すなわち、ここで捉えている企業秘密の割合は、「特許出願の対象と認識しながら、あえて出願しなかった」研究成果に限定されている点に注意が必要である。他方で、企業秘密の割合が50%以上の企業も30.9%存在し、研究成果の大部分をあえて非公開にするという戦略をとっている企業が、ある程度存在することが示唆される。

図 5-5. 企業秘密の割合 (N=1186)



続いて、営業秘密の割合について示したのが、図 5-6 である。回答した企業全体として、営業秘密の割合が最も多いカテゴリーは、「0%超 25%未満」である。また、全体の 85.7%の企業において、営業秘密の割合が 50%未満であることがわかる。他方で、企業秘密の割合が 50%以上の企業も約 14.3%は存在していることもわかる。

営業秘密とは、先ほども述べたとおり、企業秘密として扱っている技術・情報の中で、不正競争防止法に基づく 3 つの要件を満たすものを指している。そのため、不正競争防止法の規定によって、特許出願を行わなかった技術情報等についても一定の法的な保護が図られることになり、単に企業秘密とするよりも秘匿効果は高い。しかし、営業秘密として保護するためには、社内において、秘密情報の管理が明確になされている必要がある(たとえば、文書管理規定を作成し、秘密情報の収納・保管・廃棄方法を規定したり、営業秘密の取扱者を限定したりしておくこと等に加え、第三者からみても当該情報が秘密として管理されていることがある程度客観的に明らかである必要もある)ため、営業秘密として技術的知識等を秘匿する場合、企業としてより戦略的かつ組織的に取り組むことが求められ、管理コストもかかる。そのため、技術的知識・情報の大部分を企業秘密として保有する企業の中には、そのうちの大部分を営業秘密とする戦略をとっている企業と、大部分を営業秘密ではなく企業秘密として保有している企業があると考えられる。

図 5-6. 営業秘密の割合 (N=1139)

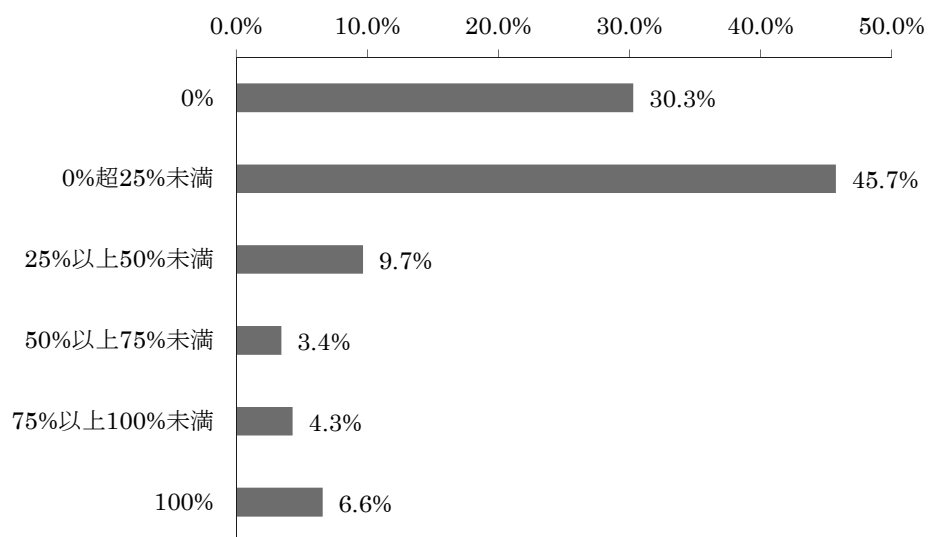


表 5-21 は、企業秘密の割合の回答と、営業秘密の割合の回答をクロスさせた結果である。営業秘密は企業秘密の一部であるため、営業秘密の割合が企業秘密の割合を上回ることはない。両者の差は、営業秘密ではない企業秘密の割合を示し、不正競争防止法による営業秘密の保護だけでは対応しきれない企業秘密の存在を知る手がかりとなる。

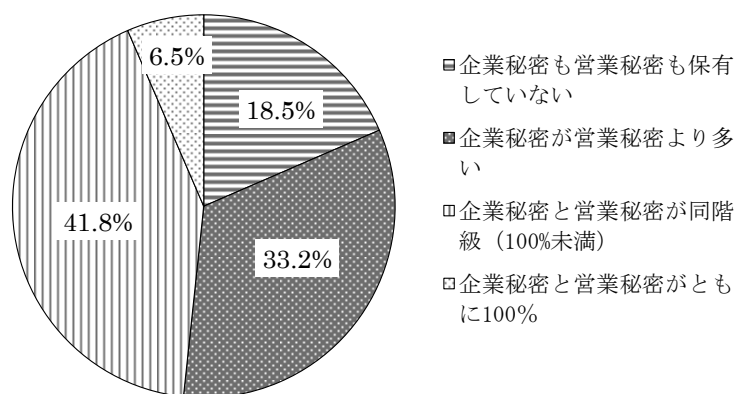
営業秘密の割合と企業秘密の割合を回答した企業 1,139 社のうち、11.9%が、技術的知識・情報の 100%を、特許出願するのではなく企業秘密として保有していると答えているが、それらの企業のうち、企業秘密とした技術的知識・情報の 100%を営業秘密として保有していると答えたのは全体の 6.5%であった。一方で、それらの企業のうち、企業秘密とした技術的知識・情報の全てを営業秘密ではなく企業秘密として保有していると答えた企業は全体の 2.8%であった。

表 5-21 から、企業秘密を保有していない企業の割合は、全体の 18.5%である。企業秘密の大部分を営業秘密として保有している企業(企業秘密として管理しているものの割合が 0%ではなく、技術的知識・情報のうち企業秘密としたものの割合の階級と、営業秘密としたものの割合の階級が、同一である企業)の割合は、全体の 48.2%(=30.7%+5.4%+2.3%+3.3%+6.5%)となっている。これらの 18.5%の企業及び 48.2%の企業を除いた残りの 33.2%の企業は、営業秘密ではない企業秘密を保有していることが確実である。すなわち、回答企業のうち、少なくとも約 30%は、不正競争防止法による営業秘密の保護だけでは対応しきれない企業秘密を保有していることがわかる。なお、企業秘密の割合の階級と営業秘密の割合の階級が同一である企業のなかにも、実際には、両者の割合に差がある場合があり得るため、この割合は更に大きい可能性がある。図 5-7 は、このような両者の関係を示している。

表 5-21. 企業秘密の割合と営業秘密の割合 (N=1139)

		営業秘密の割合						合計
		0%	0%超 25%未満	25%以上 50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%	
企業秘密 の割合	0%	18.5%	-	-	-	-	-	18.5%
	0%超25%未満	6.7%	30.7%	-	-	-	-	37.4%
	25%以上50%未満	1.4%	8.5%	5.4%	-	-	-	15.3%
	50%以上75%未満	0.4%	2.6%	2.8%	2.3%	-	-	8.0%
	75%以上100%未満	0.6%	2.8%	1.1%	1.0%	3.3%	-	8.8%
	100%	2.8%	1.1%	0.4%	0.2%	0.9%	6.5%	11.9%
	合計	30.4%	45.7%	9.7%	3.4%	4.2%	6.5%	100.0%

図 5-7. 企業秘密の割合と営業秘密の割合についての回答パターン別内訳 (N=1139)



## 5-8. 職務発明に関する社内体制

企業の従業員が職務により発明をなしたときの権利帰属については、特許法 35 条に定められている。従来から、同条においては、従業員が職務としてなした発明に関する権利の原始的帰属はその発明をした従業員本人であるが、企業は事後的な契約、あるいは雇用契約・勤務規則等により、職務発明に関する権利を承継できることが定められていた。また、その場合に、従業者は「相当な対価」を受けられ

ることも定められていた。その後、職務発明に関する権利の原始的な帰属が企業側となるよう制度化してほしいという産業界からの要求を受けて、職務発明に関する法制度の改正が議論され、特許法 35 条が改正されることとなった(平成 27 年 7 月 10 日法律第 55 号)。この改正特許法は 2016 年 4 月 1 日に施行された。

改正後の特許法 35 条には、「従業者等がした職務発明については、契約、勤務規則その他の定めにおいてあらかじめ使用者等に特許を受ける権利を取得させることを定めたときは、その特許を受ける権利は、その発生した時から当該使用者に帰属する。」と定められており、従来の権利帰属ルールを一新するものとなっている。その上で、「従業者等は、契約、勤務規則その他の定めにより職務発明について使用者等に特許を受ける権利を取得させ、使用者に特許権を承継させ・・・たときは、相当の金銭その他の経済上の利益(「相当の利益」という。)を受ける権利を有する。」ことが定められている。

2016 年度調査では、こうした改正特許法施行直前の 2015 年度末の時点で、各社が職務発明に関してどのような社内体制をとっているかを調査した。

表 5-22 は、2015 年度末時点において、従業員による発明に関して、特許及びそれに係る知的財産権の帰属先がどのように定められているかについての回答(複数回答可)を、業種別にみたものである。

全体の平均としては、企業に帰属すると答えたのが回答企業の 85.9%、発明した従業員に帰属すると答えたのが回答企業の 11.0%、発明ごとに判断すると答えたのが回答企業の 8.9%である。大多数の企業において、2015 年度末の時点で、権利の帰属先が企業となっていることがわかる。しかしながら、すべての企業が権利の帰属先を当該企業としているわけではなく、発明した従業員に権利を帰属させている企業の割合、ならびに発明ごとに判断する企業の割合は、それぞれ約 10%にのぼることも明らかになった。ただし、発明した従業員に帰属すると回答するとともに、企業に帰属すると複数回答した企業もあった。なお、従業員による発明としては、職務発明(発明をなすことを期待されて雇用されている従業員が行った、その企業の業務範囲に属する発明)のほかに、業務発明(発明をなすために雇用されているわけではない従業員が行った、その企業の業務範囲に属する発明)や、自由発明(その企業の業務範囲に属さない発明)がある。業務発明や自由発明が生じやすい企業の場合には、それらの発明の帰属先については発明ごとに判断し、発明した従業員に権利が帰属する場合もあるということを反映している可能性がある。

業種による特徴としては、発明した従業員に帰属する企業については、専門サービス業が 30.0%、発明ごとに判断するとしている企業については、電気・ガス・熱供給・水道業が 33.3%と、他の業種よりも多くなっているが、その他については業種による際立った特徴はみられない。

表 5-22. 業種別 従業員による発明に関する特許等の帰属先

業種	N	発明した 従業員	企業	発明ごとに 判断	その他
農林水産業	2	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X
建設業	80	10.0%	85.0%	10.0%	0.0%
食料品製造業	77	14.3%	83.1%	7.8%	2.6%
繊維工業	27	11.1%	85.2%	7.4%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	21.4%	78.6%	0.0%	0.0%
印刷・同関連業	4	X	X	X	X
医薬品製造業	47	17.0%	80.9%	8.5%	0.0%
総合化学工業	87	8.0%	87.4%	9.2%	1.1%
油脂・塗料製造業	30	13.3%	93.3%	6.7%	0.0%
その他の化学工業	53	7.5%	94.3%	11.3%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	12	0.0%	100.0%	8.3%	0.0%
プラスチック製品製造業	50	8.0%	92.0%	4.0%	0.0%
ゴム製品製造業	21	9.5%	81.0%	19.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	45	20.0%	84.4%	6.7%	0.0%
鉄鋼業	40	7.5%	90.0%	5.0%	2.5%
非鉄金属製造業	20	10.0%	95.0%	5.0%	0.0%
金属製品製造業	49	6.1%	85.7%	10.2%	2.0%
はん用機械器具製造業	38	15.8%	84.2%	7.9%	0.0%
生産用機械器具製造業	108	10.2%	88.0%	4.6%	0.9%
業務用機械器具製造業	51	11.8%	90.2%	11.8%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	45	17.8%	86.7%	6.7%	2.2%
電子応用・電気計測機器製造業	28	3.6%	92.9%	7.1%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	70	10.0%	84.3%	10.0%	1.4%
情報通信機械器具製造業	38	15.8%	76.3%	7.9%	0.0%
自動車・同付属品製造業	66	15.2%	80.3%	10.6%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	16	18.8%	81.3%	6.3%	0.0%
その他の製造業	38	0.0%	94.7%	7.9%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	6.7%	60.0%	33.3%	0.0%
通信業	4	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X
情報サービス業	46	6.5%	89.1%	6.5%	2.2%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	X
運輸業・郵便業	7	X	X	X	X
卸売業・小売業	22	9.1%	86.4%	13.6%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X
学術・開発研究機関	16	0.0%	75.0%	18.8%	6.3%
専門サービス業	10	30.0%	70.0%	10.0%	0.0%
技術サービス業	17	17.6%	70.6%	17.6%	0.0%
その他のサービス業	7	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X
全体	1309	11.0%	85.9%	8.9%	0.8%

表 5-23 は、2015 年度末時点において、従業員による発明に関して、特許及びそれに係る知的財産権の帰属先がどのように定められているかについての回答を、資本金階級別にみたものである。

表 5-23. 資本金階級別 従業員による発明に関する特許等の帰属先

資本金階級	N	発明した 従業員	企業	発明ごとに 判断	その他
1億円以上10億円未満	518	7.9%	89.8%	6.9%	1.0%
10億円以上100億円未満	508	14.4%	84.8%	8.3%	0.4%
100億円以上	283	10.6%	80.6%	13.8%	1.1%
全体	1309	11.0%	85.9%	8.9%	0.8%

この結果から、大規模な企業ほど、従業員による発明を企業に帰属させるとする回答企業の割合が小さくなり、発明ごとに判断するとした企業の割合が大きくなっていることがわかる。大規模な企業では、



小規模な企業と比べて、先に述べた業務発明や自由発明が生じやすいために、このような結果となった可能性がある。

次に、回答企業がどのような職務発明制度(企業内発明者・科学者による知的財産の生成にインセンティブを与える組織内の制度)をとっているかを調べた結果が、図 5-8 である。金銭的な報奨(賞与の増額や特別報奨金等)、職務上優先的立場(管理職や経営層への登用等の昇進、昇格)、研究活動上の優遇措置(研究活動の自由度向上(研究テーマの設定の自由等)や研究費の増額)のうち、いずれを実施しているのかを、複数回答可で回答を得た。その結果、金銭的な報奨を与えている企業が 79.6%、職務上優先的立場を与えている企業が 2.7%、研究活動上の優遇措置を与えている企業が 0.9%であり、大多数の企業は金銭的な報奨で発明者に報いていることがわかる。なお、2015 年度末時点において、発明者に対する職務発明制度は整備していないとした企業は 13.8%であった。

図 5-8. 職務発明制度の状況

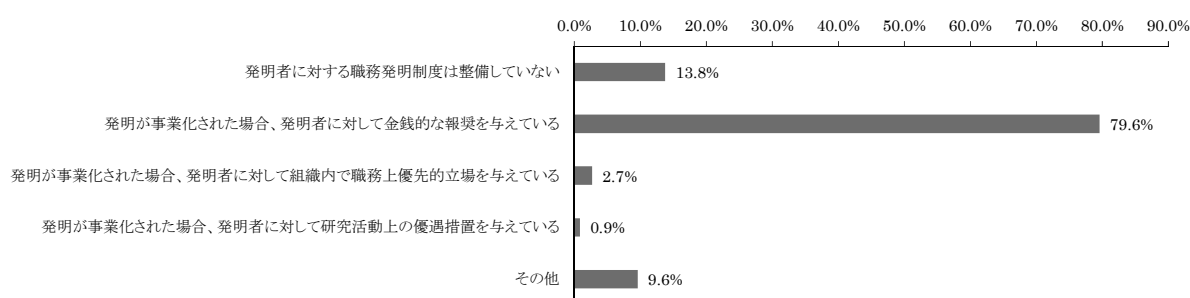


表 5-24 は、職務発明制度の状況を、業種別にみたものである。

金銭的な報奨を与えている企業の割合が最も大きい業種は石油製品・石炭製品製造業(100%)、職務上優先的立場を与えている企業の割合が最も大きい業種は、医薬品製造業(8.9%)、研究活動上の優遇措置を与えている企業の割合が最も大きい業種は、石油製品・石炭製品製造業(8.3%)である。また、発明者に対する職務発明制度は整備していないとする企業の割合が最も大きい業種は、食料品製造業(28.6%)である。

表 5-24. 業種別 職務発明制度の状況

業種	N	発明者に対する職務 発明制度は整備して いない	発明が事業化された 場合、発明者に対して 金銭的な報奨を与え ている	発明が事業化された 場合、発明者に対して 組織内で職務上優先 的立場を与えている	発明が事業化された 場合、発明者に対して 研究活動上の優遇措 置を与えている	その他
農林水産業	2	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X
建設業	79	12.7%	79.7%	1.3%	0.0%	11.4%
食料品製造業	77	28.6%	61.0%	5.2%	1.3%	15.6%
繊維工業	27	22.2%	66.7%	3.7%	0.0%	11.1%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	14.3%	71.4%	7.1%	0.0%	14.3%
印刷・関連産業	4	X	X	X	X	X
医薬品製造業	45	13.3%	84.4%	8.9%	2.2%	2.2%
総合化学工業	87	8.0%	85.1%	2.3%	1.1%	9.2%
油脂・塗料製造業	30	23.3%	70.0%	0.0%	0.0%	10.0%
その他の化学工業	54	14.8%	68.5%	1.9%	1.9%	16.7%
石油製品・石炭製品製造業	12	0.0%	100.0%	8.3%	8.3%	0.0%
プラスチック製品製造業	48	12.5%	79.2%	0.0%	2.1%	14.6%
ゴム製品製造業	21	4.8%	76.2%	0.0%	0.0%	28.6%
窯業・土石製品製造業	44	11.4%	79.5%	6.8%	0.0%	9.1%
鉄鋼業	40	12.5%	85.0%	0.0%	2.5%	5.0%
非鉄金属製造業	19	21.1%	78.9%	0.0%	0.0%	5.3%
金属製品製造業	47	23.4%	59.6%	2.1%	2.1%	17.0%
はん用機械器具製造業	38	18.4%	78.9%	2.6%	0.0%	5.3%
生産用機械器具製造業	106	9.4%	84.0%	3.8%	0.0%	10.4%
業務用機械器具製造業	50	18.0%	84.0%	4.0%	0.0%	10.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	45	6.7%	88.9%	2.2%	2.2%	8.9%
電子応用・電気計測機器製造業	28	7.1%	85.7%	0.0%	0.0%	10.7%
その他の電気機械器具製造業	70	4.3%	87.1%	2.9%	0.0%	7.1%
情報通信機械器具製造業	35	17.1%	80.0%	0.0%	0.0%	5.7%
自動車・同付属品製造業	66	9.1%	92.4%	0.0%	0.0%	1.5%
その他の輸送用機械器具製造業	16	6.3%	93.8%	0.0%	0.0%	6.3%
その他の製造業	37	13.5%	81.1%	2.7%	2.7%	5.4%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	0.0%	73.3%	6.7%	0.0%	26.7%
通信業	4	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X
情報サービス業	45	24.4%	71.1%	0.0%	0.0%	6.7%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	7	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	23	21.7%	82.6%	4.3%	4.3%	4.3%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	16	6.3%	81.3%	6.3%	0.0%	12.5%
専門サービス業	9	X	X	X	X	X
技術サービス業	16	12.5%	87.5%	6.3%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	7	X	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X	X
全体	1292	13.8%	79.6%	2.7%	0.9%	9.6%

表 5-25 は、職務発明制度の状況を、業種別にみたものである。

規模が大きい企業ほど、発明者に対する職務発明制度は整備していないと答える企業の割合が減り、金銭的な報奨を与えていると答える企業の割合が増えていることがわかる。

表 5-25. 資本金階級別 職務発明制度の状況

資本金階級	N	発明者に対する職務 発明制度は整備して いない	発明が事業化された 場合、発明者に対して 金銭的な報奨を与え ている	発明が事業化された 場合、発明者に対して 組織内で職務上優先 的立場を与えている	発明が事業化された 場合、発明者に対して 研究活動上の優遇措 置を与えている	その他
1億円以上10億円未満	510	24.9%	70.0%	2.2%	0.8%	7.5%
10億円以上100億円未満	501	9.4%	83.4%	3.0%	1.0%	11.8%
100億円以上	281	1.4%	90.0%	3.2%	0.7%	9.6%
全体	1292	13.8%	79.6%	2.7%	0.9%	9.6%

## 第6章 各企業の主要業種における研究開発イノベーション活動の状況

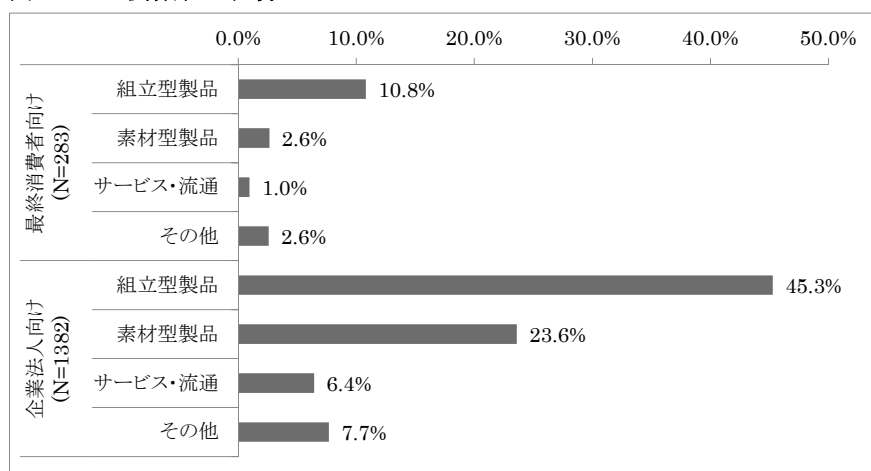
2016年度調査では、調査対象企業の主要業種(売上高に占める割合がもっとも大きい事業分野)における製品・サービスや市場の特徴、研究開発活動に関する項目を設けている。これにより、企業の研究開発活動が新製品・サービス開発や工程開発等のイノベーションに与える影響を、より詳細に分析することが可能となる。この章では、主要業種の特徴と競争状態、市場における自社の位置づけと市場の範囲、新製品・サービスの投入等の状況、新製品・サービスを構成する要素技術・要素工程の開発状況、新製品・サービスから利益を確保するための手段等に関する調査結果を示す。

### 6-1. 主要業種の特徴

調査対象企業の主要業種を、対象とする顧客(最終消費者向けか企業等法人向けか)、及び製品・サービスのタイプ(組立型製品か素材型製品かサービス・流通か)によって区分すると、図6-1のようになる。

回答企業(1,665社)のうち多かったのは、企業等法人向け(1,382社)で、全体の83.0%にのぼる。主力製品・サービスのタイプも含めて分類すると、企業等法人向けの組立型製品を主力製品・サービスとする企業が45.3%と最も多く、次いで企業等法人向けの素材型製品を主力製品・サービスとする企業が23.6%と多い。続いて、最終消費者向けの組立型製品を主力製品・サービスとする企業が10.8%となっている。

図6-1. 主要業種の区分



次に、主要業種における製品・サービスを構成する主要な要素技術や要素工程の変化のサイクルについて、8段階に区分して質問した結果を表6-1に示した。調査対象企業全体(N=1,576)では、「5年～10年未満で変化」と回答した企業が24.6%と最も多いが、「20年以上変化なし」の回答割合が24.0%、「10年～20年未満で変化」の回答割合が22.2%であり、幅広く分布していることがわかる。このように、主要な要素技術や要素工程の変化サイクルが5年以上であるという回答は合せて70.8%を占めている。これら以外では、「3年～5年未満で変化」(17.6%)と「1年～3年未満で変化」(9.4%)の回答割合が比較的大きく、一方、「6ヶ月～1年未満で変化」やそれより短いという回答は合せて2.3%と小さい割合となっている。

業種別にみると、「20年以上変化なし」の割合が高い、すなわち、要素技術や要素工程の変化のサ

イクルが長い業種は、電気・ガス・熱供給・水道業（「20年以上変化なし」の割合が76.9%）、食料品製造業（同44.1%）などである。なお、他にも「20年以上変化なし」の割合が最大となっている業種は多く、パルプ・紙・紙加工品製造業（同42.1%）、鉄鋼業（同37.8%）、石油製品・石炭製品製造業（同37.5%）、金属製品製造業（同35.1%）、繊維工業（同32.1%）など、素材に関する業種が多い傾向がみられる。一方、変化のサイクルが短い業種としては、学術・開発研究機関（「1年～3年未満での変化」の割合が22.2%）、専門サービス業（「3年～5年未満での変化」の割合が41.7%）を挙げることができる。

表 6-1. 業種別 主要業種における製品・サービスを構成する主要な要素技術や要素工程の変化のサイクル

業種	N	20年以上変	10年～20年	5年～10年未	3年～5年未	1年～3年未	6ヶ月～1年	3ヶ月～6ヶ月	3ヶ月未満で
		化なし	未満で変化	満で変化	満で変化	満で変化	未満で変化	未満で変化	変化
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	89	21.3%	32.6%	28.1%	10.1%	5.6%	1.1%	1.1%	0.0%
食料品製造業	102	44.1%	15.7%	12.7%	8.8%	9.8%	4.9%	2.9%	1.0%
繊維工業	28	32.1%	25.0%	21.4%	0.0%	14.3%	7.1%	0.0%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	42.1%	21.1%	21.1%	10.5%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%
印刷・同関連業	5	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	60	26.7%	16.7%	30.0%	11.7%	13.3%	1.7%	0.0%	0.0%
総合化学工業	91	29.7%	26.4%	19.8%	15.4%	8.8%	0.0%	0.0%	0.0%
油脂・塗料製造業	39	23.1%	28.2%	25.6%	12.8%	7.7%	2.6%	0.0%	0.0%
その他の化学工業	69	24.6%	21.7%	21.7%	15.9%	11.6%	2.9%	1.4%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	16	37.5%	25.0%	18.8%	18.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	57	26.3%	24.6%	19.3%	26.3%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
ゴム製品製造業	24	29.2%	29.2%	25.0%	12.5%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	55	29.1%	40.0%	20.0%	10.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	45	37.8%	33.3%	17.8%	6.7%	2.2%	0.0%	2.2%	0.0%
非鉄金属製造業	25	24.0%	16.0%	36.0%	16.0%	8.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金属製品製造業	57	35.1%	24.6%	22.8%	12.3%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	53	30.2%	18.9%	30.2%	13.2%	7.5%	0.0%	0.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	124	18.5%	26.6%	23.4%	19.4%	9.7%	2.4%	0.0%	0.0%
業務用機械器具製造業	64	12.5%	17.2%	45.3%	17.2%	7.8%	0.0%	0.0%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	63	19.0%	14.3%	22.2%	20.6%	20.6%	1.6%	1.6%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	30	10.0%	6.7%	30.0%	40.0%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	93	15.1%	22.6%	33.3%	20.4%	5.4%	3.2%	0.0%	0.0%
情報通信機械器具製造業	44	6.8%	15.9%	31.8%	27.3%	15.9%	2.3%	0.0%	0.0%
自動車・同付属品製造業	74	17.6%	18.9%	21.6%	25.7%	13.5%	1.4%	0.0%	1.4%
その他の輸送用機械器具製造業	16	25.0%	37.5%	25.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の製造業	50	20.0%	32.0%	28.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	13	76.9%	15.4%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	65	4.6%	6.2%	23.1%	40.0%	20.0%	3.1%	3.1%	0.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	31	19.4%	12.9%	22.6%	29.0%	12.9%	3.2%	0.0%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	18	27.8%	5.6%	11.1%	27.8%	22.2%	0.0%	0.0%	5.6%
専門サービス業	12	8.3%	16.7%	25.0%	41.7%	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%
技術サービス業	20	25.0%	25.0%	20.0%	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	7	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1576	24.0%	22.2%	24.6%	17.6%	9.4%	1.5%	0.6%	0.2%

本調査では、図 6-1 で示したように調査対象企業が自らの主要業種の区分を回答しているため、その区分ごとに、要素技術や要素工程の変化のサイクルについての回答を集計して表 6-2 に示した。

主要業種区分別にみると、素材型製品（最終消費者向け）及び素材型製品（企業等法人向け）では、「20年以上変化なし」の割合がそれぞれ39.0%、32.4%と大きく、素材に関する業種は要素技術や要素工程の変化のサイクルが長いという傾向が明確に表れている。サービス・流通（最終消費者向け）については、「5年～10年未満で変化」の割合（46.2%）が大きく、サービス・流通（企業等法人向け）については、「3年～5年未満で変化」の割合（31.9%）が大きくなっている。また、組立型製品（最終消費者向け）と組立型製品（企業等法人向け）については、「5年～10年未満で変化」の割合が大きいなど、要

素技術や要素工程の変化のサイクルが比較的短い傾向が示されている。

表 6-2. 主要業種の区分別 主要業種における製品・サービスを構成する主要な要素技術や要素工程の変化のサイクル

主要業種	N	20年以上変化なし	10年～20年未満で変化	5年～10年未満で変化	3年～5年未満で変化	1年～3年未満で変化	6ヶ月～1年未満で変化	3ヶ月～6ヶ月未満で変化	3ヶ月未満で変化
組立型製品（最終消費者向け）	171	24.0%	17.0%	26.3%	15.8%	14.6%	2.3%	0.0%	0.0%
組立型製品（企業等法人向け）	720	19.0%	22.8%	26.8%	19.6%	9.4%	1.4%	0.7%	0.3%
素材型製品（最終消費者向け）	41	39.0%	26.8%	17.1%	12.2%	2.4%	2.4%	0.0%	0.0%
素材型製品（企業等法人向け）	373	32.4%	27.1%	20.4%	11.8%	7.5%	0.5%	0.3%	0.0%
サービス・流通（最終消費者向け）	13	15.4%	7.7%	46.2%	15.4%	15.4%	0.0%	0.0%	0.0%
サービス・流通（企業等法人向け）	94	17.0%	12.8%	24.5%	31.9%	12.8%	0.0%	1.1%	0.0%
その他（最終消費者向け）	39	33.3%	20.5%	25.6%	7.7%	5.1%	7.7%	0.0%	0.0%
その他（企業等法人向け）	120	25.8%	20.0%	20.0%	20.0%	8.3%	3.3%	1.7%	0.8%
全体	1576	24.0%	22.2%	24.6%	17.6%	9.4%	1.5%	0.6%	0.2%

要素技術や要素工程の変化のサイクルについては、さらに資本金階級別の結果を表 6-3 に示したが、資本金階級に関する一貫した傾向は見られない。特に、資本金 100 億円以上の企業では、「5 年～10 年未満で変化」が 27.8%、「20 年以上変化なし」が 22.1%であるのに対し、それらの中間の「10 年～20 年未満で変化」は 19.0%とやや小さく、2 つの異なる傾向が混在している。

表 6-3. 資本金階級別 主要業種における製品・サービスを構成する主要な要素技術や要素工程の変化のサイクル

資本金階級	N	20年以上変化なし	10年～20年未満で変化	5年～10年未満で変化	3年～5年未満で変化	1年～3年未満で変化	6ヶ月～1年未満で変化	3ヶ月～6ヶ月未満で変化	3ヶ月未満で変化
1億円以上10億円未満	760	25.4%	20.4%	23.4%	19.2%	8.8%	1.7%	0.7%	0.4%
10億円以上100億円未満	553	23.0%	26.2%	24.6%	15.6%	8.9%	1.4%	0.4%	0.0%
100億円以上	263	22.1%	19.0%	27.8%	17.1%	12.2%	1.1%	0.8%	0.0%
全体	1576	24.0%	22.2%	24.6%	17.6%	9.4%	1.5%	0.6%	0.2%

## 6-2. 競争状況

主要業種に関する競争状況をみるために、日本市場における競合企業数と新規参入企業数を調査した。

表 6-4 は、主要業種の日本市場における、2015 年度末時点での競合企業数<sup>5</sup>と、過去 3 年間（2013 年度～2015 年度）の新規参入企業数、現在の競合企業数に占める過去 3 年間の参入企業数の割合を業種別にまとめたものである。

競合企業数が多い業種としては、平均値で見ると、建設業（1555.5 社）が突出して多いが、中央値は 25.0 社であり、競合企業数として大きな値を回答した企業は一部に限られていることがわかる。なお、日本の建設業には規模の小さい企業が多数あるため、主力製品・サービスの内容によっては、競合企業数として大きな値を回答する場合があると考えられる。建設業以外で競合企業数が多い業種としては、平均値で見ると、油脂・塗料製造業（343.8 社）、食料品製造業（111.4 社）、その他の製造業（56.1 社）であった。新規参入企業数についての全体の平均値は 2.6 社と低くなっており、食料品製造業（2.4 社）、その他の化学工業（2.0 社）といった業種の平均値が大きい。一方、中央値については、すべての業種で 0.0 社となっており、新規参入が全くなかったと回答した企業が半数以上を占めている業種が大部分であることがわかる。

競争環境の変化を示す指標として、競合企業数に対する参入企業数の割合をみると、その他の電気機械器具製造業（0.3%）では、他の業種よりも値が大きくなっており、これらの業種では競争環境が

<sup>5</sup> 日本企業、外国企業を含む。同業他社だけではなく、市場で競合していると考えられる企業も含む。

強まっていることがうかがえる。

表 6-4. 業種別 主要業種に関する日本市場での競合企業数と新規参入企業数

業種	競合企業数			新規参入企業数			競合企業数に対する参入企業数の割合		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	1	X	X	1	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	2	X	X	2	X	X
建設業	36	1555.5	25.0	15	0.0	0.0	14	0.0%	0.0%
食料品製造業	44	111.4	10.0	29	2.4	0.0	24	0.0%	0.0%
繊維工業	12	16.4	10.0	9	X	X	8	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	9	X	X	4	X	X	4	X	X
印刷・同関連業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
医薬品製造業	27	40.1	20.0	9	X	X	8	X	X
総合化学工業	43	14.2	9.0	27	1.6	0.0	26	0.0%	0.0%
油脂・塗料製造業	16	343.8	10.0	6	X	X	6	X	X
その他の化学工業	36	20.0	17.5	21	2.0	0.0	20	0.1%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	8	X	X	6	X	X	6	X	X
プラスチック製品製造業	29	15.3	7.0	20	0.4	0.0	18	0.0%	0.0%
ゴム製品製造業	12	11.1	6.5	6	X	X	6	X	X
窯業・土石製品製造業	39	38.6	13.0	29	1.2	0.0	29	0.0%	0.0%
鉄鋼業	35	9.4	8.0	23	0.0	0.0	23	0.0%	0.0%
非鉄金属製造業	16	33.6	9.5	12	0.8	0.0	12	0.1%	0.0%
金属製品製造業	32	17.8	10.0	21	0.1	0.0	20	0.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	32	10.2	6.0	18	0.2	0.0	18	0.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	88	18.7	6.0	48	0.4	0.0	44	0.0%	0.0%
業務用機械器具製造業	42	12.7	9.0	19	0.3	0.0	19	0.0%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	34	13.4	5.0	21	1.0	0.0	20	0.1%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	16	11.6	8.0	10	0.1	0.0	10	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	53	14.3	7.0	34	1.2	0.0	33	0.3%	0.0%
情報通信機械器具製造業	16	13.6	6.0	13	0.5	0.0	13	0.1%	0.0%
自動車・同付属品製造業	44	7.3	6.0	32	0.3	0.0	30	0.1%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	14	7.1	4.5	11	0.1	0.0	10	0.0%	0.0%
その他の製造業	29	56.1	10.0	18	0.7	0.0	17	0.1%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	7	X	X	4	X	X	3	X	X
通信業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	10	31.0	5.5	8	X	X	8	X	X
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	0	-	-	0	-	-
運輸業・郵便業	1	X	X	0	-	-	0	-	-
卸売業・小売業	12	22.2	8.0	7	X	X	7	X	X
金融業・保険業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	6	X	X	4	X	X	2	X	X
専門サービス業	4	X	X	2	X	X	2	X	X
技術サービス業	7	X	X	3	X	X	3	X	X
その他のサービス業	1	X	X	0	-	-	0	-	-
その他の業種	1	X	X	1	X	X	1	X	X
全体	816	100.8	9.0	493	2.6	0.0	467	0.1%	0.0%

このような競争状況について、業種による違いをさらに明確にみるために、調査対象企業が回答した自社の主要業種の区分に基づいて集計した結果を表 6-5 に示した。組立型製品を主要業種とする企業については、最終消費者向けと企業等法人向けで競合企業数に違いがみられる。すなわち最終消費者向けの競合企業数(平均値 61.4 社、中央値 10.0 社)の方が、企業等法人向け(平均値 23.1 社、中央値 8.0 社)よりも競合企業数が多い傾向がある。このような違いは素材型製品についてもみられるが、その違いはより大きく、最終消費者向けの競合企業数(平均値 283.4 社、中央値 20.0 社)は、企業等法人向けの競合企業数(平均値 19.7 社、中央値 9.0 社)よりも多い傾向がある。

表 6-5. 主要業種の区分別 主要業種に関する日本市場での競合企業数と新規参入企業数

主要業種	競合企業数			新規参入企業数			競合企業数に対する参入企業数の割合		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
組立型製品（最終消費者向け）	93	61.4	10.0	56	1.4	0.0	53	0.0%	0.0%
組立型製品（企業等法人向け）	400	23.1	8.0	238	0.7	0.0	228	0.0%	0.0%
素材型製品（最終消費者向け）	23	283.4	20.0	12	2.3	0.0	12	0.1%	0.0%
素材型製品（企業等法人向け）	204	19.7	9.0	141	0.7	0.0	133	0.1%	0.0%
サービス・流通（最終消費者向け）	5	40.6	23.0	1	5.0	5.0	1	0.1%	0.1%
サービス・流通（企業等法人向け）	25	28.0	8.0	13	10.2	2.0	12	0.5%	0.2%
その他（最終消費者向け）	17	3121.2	7.0	9	51.3	0.0	7	0.1%	0.0%
その他（企業等法人向け）	47	57.2	10.0	22	13.6	0.0	20	0.1%	0.0%
全体	816	100.8	9.0	493	2.6	0.0	467	0.1%	0.0%

さらに、同様の項目について、資本金階級別の集計結果を表 6-6 に示した。競合企業数については、資本金階級により平均値に差異があり、「10 億円以上 100 億円未満」の階級(185.5 社)で、競合企業数が平均値(100.8 社)以上となっている。中央値では大きな違いはない。

新規参入企業数については、平均値でみると、「100 億円以上」の階級(9.2 社)が、他の 2 つの階級の値と比べ若干大きくなっている。競合企業数に対する参入企業数の割合については、資本金階級による違いはほとんどみられない。

表 6-6. 資本階級別 主要業種に関する日本市場での競合企業数と新規参入企業数

資本金階級	競合企業数			新規参入企業数			競合企業数に対する参入企業数の割合		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	358	46.9	8.0	204	1.0	0.0	191	0.1%	0.0%
10億円以上100億円未満	315	185.5	10.0	195	1.1	0.0	184	0.0%	0.0%
100億円以上	143	49.0	9.0	94	9.2	0.0	92	0.0%	0.0%
全体	816	100.8	9.0	493	2.6	0.0	467	0.1%	0.0%

### 6-3. 市場における自社の位置づけ

前節で述べたような主要業種に関する競争状況の下で、調査対象企業は市場において、どのような位置づけにあるのだろうか。主要業種における自社の位置づけについて、最も市場占有率の高い企業（リーダー）、リーダー企業と同様の製品・サービス分野で、リーダー企業と直接競争している企業（チャレンジャー）、リーダー企業やチャレンジャー企業とは直接競争はせず、ニッチ市場など独自の製品・サービス分野で製品・サービス展開を行う企業（ニッチャー）、その他の企業（フォロワー）、という4区分のどれに該当するかを尋ねている。その結果を資本金階級別にまとめたのが表 6-7 である。

表 6-7. 資本金階級別 主要業種の市場における自社の位置づけ

戦略的位置づけ	全体		資本金規模					
			1億円以上 10億円未満		10億円以上 100億円未満		100億円以上	
	N	該当	N	該当	N	該当	N	該当
最も市場占有率が高い	356	21.5%	141	17.9%	126	21.6%	89	31.7%
最も市場占有率が高い企業と同様の製品・サービス分野で、直接的に競争している	828	50.1%	351	44.5%	321	55.1%	156	55.5%
ニッチ市場など独自の製品・サービス分野を持ち、展開を行う	292	17.7%	193	24.5%	79	13.6%	20	7.1%
いずれでもない	177	10.7%	104	13.2%	57	9.8%	16	5.7%
全体	1653	100.0%	789	100.0%	583	100.0%	281	100.0%

全体として、回答企業に最も多い区分は、チャレンジャー企業、すなわち最も市場占有率が高い企業と直接競争している企業であり、全体の半数以上（50.1%）を占めている。それに次いで、主力製品・サービス分野で最も市場占有率が高いリーダーとしての位置にある企業が多く、全体の 21.5% を占めており、またニッチャー企業がそれに続き、17.7% を占めている。

資本金階級別にみると、リーダー企業、チャレンジャー企業の双方について、資本金が大きくなるほど、その割合が高くなっている。一方、ニッチャー企業、フォロワー企業については、資本金が小さくなるほど、その割合が高くなっている。資本金 100 億円以上の企業を見ると、ニッチャー企業が 7.1%、フォロワー企業が 5.7% となっており、その割合は低くなっている。

### 6-4. 自社の市場の範囲

次に、各企業の主要業種について、その市場がどのような地理的範囲にあるかを業種別にまとめたのが表 6-8 である。これは、市場の範囲を国内一部地域のみ、国内のみ全域、国内外、海外のみ、のいずれであるかを尋ねた結果である。

回答企業 1,671 社のうち、約 3 分の 2 にあたる 66.4% の企業が、国内外の市場を主要業種の対象としている。それに次いで多いのが国内のみ全域を自社の市場の範囲としている企業であり、27.9% を占めている。国内一部地域のみを市場としている企業は 5.5% と少なく、また、海外のみの市場を対象としている企業は回答企業の中にはほとんど存在しなかった。

業種別に見ると、国内と海外の両方を市場としている企業の割合が高い業種は、電子部品・デバイス・電子回路製造業（91.0%）、その他の輸送用機械器具製造業（88.2%）、非鉄金属製造業（88.0%）、生産用機械器具製造業（87.4%）、はん用機械器具製造業（87.0%）などであった。一方、その割合が低い業種は、電気・ガス・熱供給・水道業（0.0%）、情報サービス業（33.8%）、食料品製造業（34.9%）であった。



表 6-8. 業種別 主要業種に関する自社の市場の範囲

業種	N	国内一部 地域のみ	国内のみ 全域	国内外	海外のみ
農林水産業	2	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X
建設業	93	11.8%	37.6%	50.5%	0.0%
食料品製造業	109	8.3%	56.9%	34.9%	0.0%
繊維工業	29	0.0%	13.8%	86.2%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	0.0%	52.6%	47.4%	0.0%
印刷・同関連業	5	X	X	X	X
医薬品製造業	65	1.5%	33.8%	64.6%	0.0%
総合化学工業	94	1.1%	12.8%	86.2%	0.0%
油脂・塗料製造業	40	0.0%	37.5%	62.5%	0.0%
その他の化学工業	68	5.9%	23.5%	70.6%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	16	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	61	1.6%	32.8%	65.6%	0.0%
ゴム製品製造業	26	3.8%	15.4%	80.8%	0.0%
窯業・土石製品製造業	56	7.1%	32.1%	60.7%	0.0%
鉄鋼業	47	8.5%	14.9%	76.6%	0.0%
非鉄金属製造業	25	8.0%	4.0%	88.0%	0.0%
金属製品製造業	60	6.7%	48.3%	45.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	54	0.0%	13.0%	87.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	127	0.8%	11.0%	87.4%	0.8%
業務用機械器具製造業	71	1.4%	29.6%	69.0%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	67	3.0%	6.0%	91.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	33	3.0%	15.2%	81.8%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	96	7.3%	27.1%	65.6%	0.0%
情報通信機械器具製造業	49	2.0%	40.8%	57.1%	0.0%
自動車・同付属品製造業	77	1.3%	18.2%	80.5%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	17	5.9%	5.9%	88.2%	0.0%
その他の製造業	55	1.8%	41.8%	56.4%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
通信業	2	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X
情報サービス業	77	10.4%	55.8%	33.8%	0.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X
卸売業・小売業	33	3.0%	18.2%	78.8%	0.0%
金融業・保険業	2	X	X	X	X
学術・開発研究機関	23	13.0%	21.7%	60.9%	4.3%
専門サービス業	12	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%
技術サービス業	21	9.5%	23.8%	66.7%	0.0%
その他のサービス業	8	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X
全体	1671	5.5%	27.9%	66.4%	0.1%

表 6-9 に、主要業種の市場の範囲について、資本金階級別に示した。国内だけでなく海外の市場も対象としている企業の割合は、資本金規模が大きくなるほど高くなる。ただし、資本金が 1 億円以上 10 億円未満の企業でも、半数以上 (59.6%) は海外にも進出している。一方、国内のみ全域の市場を対象とする企業の割合は、資本金規模が小さくなるほど高くなる。

表 6-9. 資本金階級別 主要業種に関する自社の市場の範囲

資本金階級	N	国内一部 地域のみ	国内のみ 全域	国内外	海外のみ
1億円以上10億円未満	797	6.0%	34.3%	59.6%	0.1%
10億円以上100億円未満	588	4.4%	28.1%	67.3%	0.2%
100億円以上	286	6.3%	10.1%	83.6%	0.0%
全体	1671	5.5%	27.9%	66.4%	0.1%

### 6-5. 主要業種の市場に参入してからの年数

調査対象企業が主要業種の市場に参入してからどのくらいの期間が経過しているのだろうか。この期間の長さは、調査対象企業がそれぞれの市場において、どのような地位にあるかを反映するデータであるとともに、それぞれの市場自体の特徴を知るための手掛かりのひとつでもある。

その集計結果は表 6-10 のようになった。半数以上の企業において、主要業種の市場に参入してから 50 年以上が経過しており、参入してから 10 年未満の企業は 1.9% であった。

表 6-10. 主要業種の市場に参入してからの年数

年数	N	割合
10年未満	32	1.9%
10年以上20年未満	131	7.9%
20年以上30年未満	149	9.0%
30年以上40年未満	160	9.7%
40年以上50年未満	215	13.0%
50年以上	966	58.4%
全体	1653	100.0%

### 6-6. 新製品・サービスの投入等の状況

企業の研究開発活動がイノベーションに与える影響を理解するための手掛かりとして、以下に研究開発活動のアウトプットとしての新製品・サービスや新しい製造方法・経営手法等の投入・導入の状況を示す。

2016 年度調査では、主要業種において、過去 3 年間(2013 年度～2015 年度)に、「新しいまたは大幅に改善した製品・サービスを投入したか否か」(画期的な新製品・サービスの投入)、「新しさや大幅な改善はないが、既存技術の軽度な改善改良による製品・サービスを投入したか否か」(漸進的な新製品・サービスの投入)、「製品の生産・供給のオペレーション(研究開発・設計、生産、配送・流通・ロジスティクスなど)において、新しい手法の導入、あるいは既存の手法の大幅な改善を行ったか否か」(画期的な新工程の導入)、「製品の生産・供給のオペレーション(研究開発・設計、生産、配送・流通・ロジスティクスなど)において、新しさや大幅な改善はないが、既存のものを軽度に改善改良した手法を導入したか否か」(漸進的な新工程の導入)、「収益性の向上を目的とした事業戦略(ビジネスモデル)について、新しい手法または大幅に改善した手法を導入したか否か」(画期的なビジネスモデルの導入)、「製品・サービスの販売のオペレーション(販売経路や媒体、販売手法など、マーケティング手法)において、新しい手法の導入または大幅な改善を行ったか否か」(画期的なマーケティング手法の導入)、「組織マネジメント(業務慣行、職場組織、人材マネジメント、外部との関係など)において、新しい手法の導入または大幅な改善を行ったか否か」(画期的な組織マネジメント手法の導入)、という7項目に関する調査を行った。

なお、ここでいう「新しい」とは、自社にとっての新規性を指している。そのため、すでに主要業種の市

場に流通している製品が含まれる場合もある。「新しいまたは大幅に改善した製品・サービス」とは、機能・性能・技術仕様・使いやすさ・原材料・構成要素・中身のソフトウェア・サブシステム・提供方法(サービスの場合のみ)について新しくしたもの、ならびにこれらについての既存の製品やサービスを大幅に改善したものを含む。マーケティング手法における「新しい手法の導入または大幅な改善」には、製品・サービスの機能・使用方法・技術的な特徴に影響しない、純粋に販売向上を目的としたデザインの変更や、包装・製品の配置・製品の販売促進や価格設定などの意義ある変化を含む。組織マネジメントに関する「新しい手法の導入または大幅な改善」には、新たな組織的な変化を伴わない経営戦略の変化は含まず、企業間吸収・合併も含まない。

表 6-11、表 6-12、表 6-13 は、これらの成果の実現割合を業種別にまとめたものである。回答した企業全体として、画期的な新製品・サービスの投入を実現した企業の割合は 42.1%、漸進的な新製品・サービスの投入を実現した企業の割合は 84.0%、画期的な新工程の導入を実現した企業の割合は 26.6%、漸進的な新工程の導入を実現した企業の割合は 67.5%、画期的なビジネスモデルの導入を実現した企業の割合は 18.0%、画期的なマーケティング手法の導入を実現した企業の割合は 18.7%、画期的な組織マネジメント手法の導入を実現した企業の割合は 24.7%であった。

次に業種ごとの特徴をみってみる。表 6-11 によると、画期的な新製品・サービスの投入を行った企業の割合が最も高い業種は、業務用機械器具製造業(55.1%)であり、電子部品・デバイス・電子回路製造業(54.7%)、生産用機械器具製造業(54.4%)が続いている。漸進的な新製品・サービスの投入を行った企業の割合が高いのは、技術サービス業(100%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(94.4%)、電子応用・電気計測機器製造業(93.8%)であった。

表 6-12 によると、画期的な新工程の導入を行った企業の割合が高い業種は、その他の輸送用機械器具製造業(41.2%)、プラスチック製品製造業(40.0%)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(38.1%)であった。漸進的な新工程の導入を行った企業の割合が高いのは、技術サービス業(95.0%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(89.5%)、電気・ガス・熱供給・水道業(85.7%)であった。

表 6-13 によると、画期的なビジネスモデルの導入を行った企業の割合が高い業種は、その他の化学工業(23.2%)、食料品製造業(23.1%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(21.1%)であった。画期的なマーケティング手法の導入を行った企業の割合が高いのは、繊維工業(31.0%)、医薬品製造業(28.6%)、油脂・塗料製造業(26.3%)であった。画期的な組織マネジメント手法の導入を行った企業の割合が高いのは、技術サービス業(42.1%)、医薬品製造業(39.7%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(36.8%)であった。

表 6-11. 業種別 新製品・サービスの投入を実現した企業の割合

業種	新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入		既存技術の軽度な改善改良による新製品・サービスの投入	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
農林水産業	2	X	2	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	2	X
建設業	92	38.0%	91	89.0%
食料品製造業	108	31.5%	107	79.4%
繊維工業	29	37.9%	29	89.7%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	42.1%	18	94.4%
印刷・同関連業	4	X	4	X
医薬品製造業	63	49.2%	62	74.2%
総合化学工業	92	38.0%	92	85.9%
油脂・塗料製造業	38	42.1%	39	89.7%
その他の化学工業	67	44.8%	66	83.3%
石油製品・石炭製品製造業	16	18.8%	16	87.5%
プラスチック製品製造業	59	45.8%	60	93.3%
ゴム製品製造業	23	26.1%	25	92.0%
窯業・土石製品製造業	55	30.9%	56	82.1%
鉄鋼業	46	43.5%	47	80.9%
非鉄金属製造業	25	24.0%	25	84.0%
金属製品製造業	61	42.6%	61	90.2%
はん用機械器具製造業	54	42.6%	54	90.7%
生産用機械器具製造業	125	54.4%	125	85.6%
業務用機械器具製造業	69	55.1%	70	75.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	64	54.7%	64	87.5%
電子応用・電気計測機器製造業	31	38.7%	32	93.8%
その他の電気機械器具製造業	93	44.1%	93	89.2%
情報通信機械器具製造業	46	43.5%	46	84.8%
自動車・同付属品製造業	75	53.3%	76	86.8%
その他の輸送用機械器具製造業	17	47.1%	17	76.5%
その他の製造業	55	32.7%	54	83.3%
電気・ガス・熱供給・水道業	13	15.4%	14	57.1%
通信業	3	X	3	X
放送業	1	X	1	X
情報サービス業	75	44.0%	74	77.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	2	X
運輸業・郵便業	9	X	9	X
卸売業・小売業	32	43.8%	31	80.6%
金融業・保険業	2	X	2	X
学術・開発研究機関	23	17.4%	23	52.2%
専門サービス業	11	45.5%	12	75.0%
技術サービス業	20	25.0%	20	100.0%
その他のサービス業	8	X	8	X
その他の業種	4	X	4	X
全体	1633	42.1%	1636	84.0%

表 6-12. 業種別 新たな生産工程・配送方法等の導入を実現した企業の割合

業種	新しいまたは大幅に改善した生産 工程・配送方法等の導入		既存技術の軽度な改善改良による 生産工程・配送方法等の導入	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
農林水産業	2	X	2	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	2	X
建設業	92	18.5%	92	58.7%
食料品製造業	107	27.1%	107	63.6%
繊維工業	29	20.7%	29	69.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	21.1%	19	89.5%
印刷・同関連業	3	X	4	X
医薬品製造業	63	27.0%	63	65.1%
総合化学工業	92	21.7%	91	76.9%
油脂・塗料製造業	39	23.1%	39	59.0%
その他の化学工業	68	30.9%	66	71.2%
石油製品・石炭製品製造業	16	12.5%	16	68.8%
プラスチック製品製造業	60	40.0%	60	75.0%
ゴム製品製造業	24	29.2%	24	66.7%
窯業・土石製品製造業	55	36.4%	55	60.0%
鉄鋼業	47	31.9%	47	83.0%
非鉄金属製造業	25	24.0%	25	68.0%
金属製品製造業	61	32.8%	61	72.1%
はん用機械器具製造業	54	24.1%	54	72.2%
生産用機械器具製造業	126	19.0%	126	63.5%
業務用機械器具製造業	70	21.4%	70	61.4%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	63	38.1%	64	70.3%
電子応用・電気計測機器製造業	32	28.1%	32	68.8%
その他の電気機械器具製造業	93	23.7%	92	75.0%
情報通信機械器具製造業	46	32.6%	46	69.6%
自動車・同付属品製造業	77	37.7%	76	81.6%
その他の輸送用機械器具製造業	17	41.2%	17	76.5%
その他の製造業	53	22.6%	53	66.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	35.7%	14	85.7%
通信業	3	X	3	X
放送業	1	X	1	X
情報サービス業	75	20.0%	75	46.7%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	2	X
運輸業・郵便業	9	X	9	X
卸売業・小売業	31	25.8%	31	51.6%
金融業・保険業	2	X	2	X
学術・開発研究機関	23	4.3%	23	34.8%
専門サービス業	12	16.7%	12	41.7%
技術サービス業	20	25.0%	20	95.0%
その他のサービス業	8	X	8	X
その他の業種	4	X	4	X
全体	1639	26.6%	1636	67.5%

表 6-13. 業種別 新たなビジネスモデル、マーケティング手法、組織マネジメント手法の導入を実現した企業の割合

業種	新しいまたは大幅に改善したビジネスモデルの導入		新しいまたは大幅に改善したマーケティング手法の導入		新しいまたは大幅に改善した組織マネジメント手法の導入	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
農林水産業	2	X	2	X	2	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	2	X	2	X
建設業	92	13.0%	92	10.9%	91	18.7%
食料品製造業	108	23.1%	108	18.5%	108	26.9%
繊維工業	29	13.8%	29	31.0%	29	27.6%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	21.1%	19	21.1%	19	36.8%
印刷・関連産業	4	X	4	X	4	X
医薬品製造業	63	19.0%	63	28.6%	63	39.7%
総合化学工業	92	16.3%	92	17.4%	91	23.1%
油脂・塗料製造業	38	18.4%	38	26.3%	38	21.1%
その他の化学工業	69	23.2%	68	16.2%	68	32.4%
石油製品・石炭製品製造業	15	6.7%	16	6.3%	16	31.3%
プラスチック製品製造業	60	20.0%	60	20.0%	59	23.7%
ゴム製品製造業	24	20.8%	24	16.7%	24	20.8%
窯業・土石製品製造業	55	14.5%	55	18.2%	54	20.4%
鉄鋼業	47	14.9%	47	21.3%	47	27.7%
非鉄金属製造業	25	16.0%	25	12.0%	25	16.0%
金属製品製造業	61	18.0%	61	24.6%	60	20.0%
はん用機械器具製造業	54	20.4%	54	18.5%	54	27.8%
生産用機械器具製造業	126	19.0%	126	20.6%	126	18.3%
業務用機械器具製造業	69	14.5%	70	17.1%	70	25.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	64	18.8%	64	23.4%	64	25.0%
電子応用・電気計測機器製造業	32	9.4%	32	21.9%	32	31.3%
その他の電気機械器具製造業	93	19.4%	92	18.5%	92	26.1%
情報通信機械器具製造業	46	17.4%	46	19.6%	46	26.1%
自動車・同付属品製造業	77	20.8%	77	18.2%	75	30.7%
その他の輸送用機械器具製造業	17	11.8%	17	11.8%	17	17.6%
その他の製造業	53	15.1%	53	15.1%	53	15.1%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	7.1%	14	7.1%	14	21.4%
通信業	3	X	3	X	3	X
放送業	1	X	1	X	1	X
情報サービス業	74	18.9%	75	13.3%	75	16.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	2	X	2	X
運輸業・郵便業	9	X	9	X	9	X
卸売業・小売業	31	19.4%	31	16.1%	30	16.7%
金融業・保険業	2	X	2	X	2	X
学術・開発研究機関	23	4.3%	22	4.5%	23	17.4%
専門サービス業	12	16.7%	12	16.7%	12	33.3%
技術サービス業	20	20.0%	20	20.0%	19	42.1%
その他のサービス業	8	X	8	X	8	X
その他の業種	4	X	4	X	4	X
全体	1639	18.0%	1639	18.7%	1631	24.7%

表 6-14、表 6-15、表 6-16 は、これら7項目の実現企業割合を資本金階級別にまとめたものである。全ての項目において、資本金が大きくなるほど、それぞれの成果を実現した企業の割合が高くなっていることがわかる。企業規模が大きいほど、研究開発の規模も大きくなり、新製品・サービスを市場に投入したり新工程を導入したりする企業の割合が高くなる。そのみならず、ビジネスモデル、マーケティング手法、組織マネジメント手法についても、企業規模が大きい企業の方が多様な新機軸を打ち出していることがわかる。

表 6-14. 資本金階級別 新製品・サービスの投入を実現した企業の割合

資本金階級	新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入		既存技術の軽度な改善改良による新製品・サービスの投入	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
1億円以上10億円未満	778	36.9%	778	81.4%
10億円以上100億円未満	580	41.4%	579	85.1%
100億円以上	275	58.5%	279	89.2%
全体	1633	42.1%	1636	84.0%

表 6-15. 資本金階級別 新たな生産工程・配送方法等の導入を実現した企業の割合

資本金階級	新しいまたは大幅に改善した 生産工程・配送方法等の導入		既存技術の軽度な改善改良による 生産工程・配送方法等の導入	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
1億円以上10億円未満	781	20.4%	777	62.2%
10億円以上100億円未満	581	26.7%	582	68.7%
100億円以上	277	44.0%	277	79.8%
全体	1639	26.6%	1636	67.5%

表 6-16. 資本金階級別 新たなビジネスモデル、マーケティング手法、組織マネジメント手法の導入を実現した企業の割合

資本金階級	新しいまたは大幅に改善したビジネス モデルの導入		新しいまたは大幅に改善したマーケ ティング手法の導入		新しいまたは大幅に改善した組織マネ ジメント手法の導入	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
1億円以上10億円未満	782	13.9%	780	16.3%	779	19.8%
10億円以上100億円未満	581	17.7%	581	18.8%	577	24.6%
100億円以上	276	30.1%	278	25.5%	275	38.9%
全体	1639	18.0%	1639	18.7%	1631	24.7%

新しいまたは大幅に改善した新製品・サービスの投入については、実際にどの程度の件数を投入したのか、その回答結果を業種別に表 6-17 と表 6-18 に示した。回答企業全体(591 社)の平均値は 9.3 件であり、中央値は 2.0 件であった。業種別に見ると、平均値については、その他の電気機械器具製造業(56.6 件)が最も大きいですが、その中央値(2.0 件)は回答企業全体と同程度であり、半数以上の企業では、新製品・サービスの投入件数は 2 件以下であることがわかる。資本金階級別に集計した表 6-18 によると、資本金が大きくなるほど、新製品・サービスの投入件数が多くなっている。

表 6-17. 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入件数

業種	N	平均値	中央値
農林水産業	0	-	-
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X
建設業	33	12.2	3.0
食料品製造業	28	3.4	2.0
繊維工業	9	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	7	X	X
印刷・同関連業	1	X	X
医薬品製造業	27	5.5	2.0
総合化学工業	30	5.2	3.0
油脂・塗料製造業	17	8.5	3.0
その他の化学工業	28	5.2	3.0
石油製品・石炭製品製造業	3	X	X
プラスチック製品製造業	20	2.9	2.0
ゴム製品製造業	5	X	X
窯業・土石製品製造業	14	3.6	3.0
鉄鋼業	18	7.9	2.0
非鉄金属製造業	5	X	X
金属製品製造業	25	4.4	3.0
はん用機械器具製造業	17	3.9	2.0
生産用機械器具製造業	63	5.3	3.0
業務用機械器具製造業	34	10.6	2.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	26	4.3	2.5
電子応用・電気計測機器製造業	10	3.8	1.5
その他の電気機械器具製造業	35	56.6	2.0
情報通信機械器具製造業	14	4.1	4.0
自動車・同付属品製造業	36	3.9	2.0
その他の輸送用機械器具製造業	6	X	X
その他の製造業	16	30.6	2.0
電気・ガス・熱供給・水道業	1	X	X
通信業	0	-	-
放送業	1	X	X
情報サービス業	27	4.3	1.0
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X
運輸業・郵便業	1	X	X
卸売業・小売業	13	7.3	2.0
金融業・保険業	2	X	X
学術・開発研究機関	4	X	X
専門サービス業	5	X	X
技術サービス業	3	X	X
その他のサービス業	3	X	X
その他の業種	1	X	X
全体	591	9.3	2.0

表 6-18. 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入件数

資本金階級	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	264	3.6	2.0
10億円以上100億円未満	209	6.9	2.0
100億円以上	118	26.6	4.0
全体	591	9.3	2.0

次に、研究開発や市場での競争のダイナミックな側面に関するデータとして、主要業種における、新製品・サービスの開発に着手してから市場投入までの期間、他社から同等の機能・性能を持つ競合製品が現れるまでの期間、市場投入後に利益を得られる期間の3項目についての集計結果を表 6-19 に示す。



新製品・サービスの開発着手から市場投入までの期間は、全回答企業(1,331社)の平均で33.8か月、中央値で24.0か月であった。これは企業が新製品・サービスの開発に費やす期間の代表値とみなすことができ、それが2〜3年程度であることがわかる。業種別に見ると、医薬品製造業が平均値(78.4か月)、中央値(60.0か月)ともに最大であり、続いて、学術・開発研究機関(平均値52.7か月、中央値36.0か月)、その他の輸送用機械器具製造業(平均値51.2か月、中央値36.0か月)、技術サービス業(平均値45.5か月、中央値36.0か月)の値が大きい。

競合製品が現れるまでの期間については、全回答企業(1,161社)の平均で28.4か月、中央値で24.0か月であり、開発着手から市場投入までの期間と同程度か、若干、それより短いことがわかる。業種別に見ると、鉄鋼業が平均値(48.0か月)、中央値(36.0か月)ともに最大である。

利益を得られる期間については、全回答企業(1,190社)の平均で69.1か月、中央値で60.0か月である。業種別では、その他の輸送用機械器具製造業(平均値98.2か月)、総合化学工業(同95.8か月)の平均値が100か月に近い値となっており、これらの業種では、長い期間利益が得られる傾向がある。特に、その他の輸送用機械器具製造業では中央値が120.0か月であり、半数以上の企業が10年以上利益を得ていることがわかる。

表 6-19. 新製品・サービスの開発着手から市場投入までの期間、競合製品が現れるまでの期間、利益を得られる期間

業種	開発着手から市場投入までの期間(月)			競合製品が現れるまでの期間(月)			利益を得られる期間(月)		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	2	X	X	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	2	X	X	2	X	X
建設業	66	37.3	36.0	57	32.1	24.0	59	64.7	60.0
食料品製造業	88	16.6	12.0	77	16.9	12.0	78	44.2	36.0
繊維工業	25	32.9	24.0	23	25.8	24.0	21	70.0	60.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	10	26.8	36.0	8	X	X	9	X	X
印刷・関連業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
医薬品製造業	59	78.4	60.0	50	42.2	27.0	53	94.1	96.0
総合化学工業	73	42.9	36.0	68	39.8	36.0	69	95.8	72.0
油脂・塗料製造業	31	25.5	24.0	26	23.9	18.0	28	81.2	60.0
その他の化学工業	57	44.8	36.0	48	29.8	24.0	51	91.7	60.0
石油製品・石炭製品製造業	11	28.4	24.0	10	31.8	36.0	10	85.3	72.0
プラスチック製品製造業	53	27.2	24.0	47	27.7	24.0	47	58.1	48.0
ゴム製品製造業	18	34.7	30.0	18	40.7	36.0	18	84.3	60.0
窯業・土石製品製造業	44	33.8	36.0	41	34.5	24.0	42	75.7	60.0
鉄鋼業	42	42.3	36.0	32	48.0	36.0	32	90.8	72.0
非鉄金属製造業	22	43.4	36.0	21	25.7	24.0	21	68.0	48.0
金属製品製造業	49	27.5	24.0	46	20.1	12.0	44	57.6	42.0
はん用機械器具製造業	45	31.1	30.0	41	30.0	24.0	41	64.0	60.0
生産用機械器具製造業	112	26.7	24.0	99	27.5	24.0	101	71.1	60.0
業務用機械器具製造業	62	33.4	24.0	52	25.6	24.0	55	68.7	60.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	54	24.2	24.0	47	20.8	12.0	47	44.7	36.0
電子応用・電気計測機器製造業	30	25.0	24.0	21	22.0	24.0	22	67.6	60.0
その他の電気機械器具製造業	76	26.3	24.0	65	20.6	12.0	69	69.8	60.0
情報通信機械器具製造業	34	27.3	18.0	32	18.1	12.0	33	54.2	48.0
自動車・同付属品製造業	68	36.7	36.0	54	29.1	24.0	57	52.9	60.0
その他の輸送用機械器具製造業	12	51.2	36.0	11	41.5	24.0	11	98.2	120.0
その他の製造業	43	30.6	24.0	38	22.7	18.0	37	77.5	48.0
電気・ガス・熱供給・水道業	5	X	X	3	X	X	4	X	X
通信業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
放送業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
情報サービス業	51	19.9	12.0	43	16.7	12.0	50	43.6	36.0
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
運輸業・郵便業	4	X	X	3	X	X	4	X	X
卸売業・小売業	29	31.0	24.0	27	29.8	24.0	24	78.5	36.0
金融業・保険業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
学術・開発研究機関	16	52.7	36.0	16	34.3	36.0	15	52.4	36.0
専門サービス業	8	X	X	8	X	X	6	X	X
技術サービス業	17	45.5	36.0	15	32.0	36.0	16	75.0	60.0
その他のサービス業	7	X	X	4	X	X	6	X	X
その他の業種	2	X	X	2	X	X	2	X	X
全体	1331	33.8	24.0	1161	28.4	24.0	1190	69.1	60.0

表 6-20 は、このような期間を資本金階級別に集計した結果である。開発着手から市場投入までの期間については、企業規模が大きくなるほど長くなる傾向があり、また、利益を得られる期間については、資本金階級 100 億円以上の企業の平均値が 76.3 か月と最長となっている。競合製品が現れるまでの期間についても、同じく 100 億円以上の企業が平均値 30.4 か月と最長になっている。

表 6-20. 新製品・サービスの開発から市場投入までの期間、競合製品が現れるまでの期間、市場投入後から利益を得られる期間

資本金階級	開発着手から市場投入までの期間（月）			競合製品が現れるまでの期間（月）			利益を得られる期間（月）		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	648	31.4	24.0	560	28.7	24.0	582	67.8	48.0
10億円以上100億円未満	480	33.5	24.0	430	27.2	24.0	430	67.8	60.0
100億円以上	203	42.3	30.0	171	30.4	24.0	178	76.3	60.0
全体	1331	33.8	24.0	1161	28.4	24.0	1190	69.1	60.0

### 6-7. 製品・サービスを構成する要素技術・要素工程の開発状況

製品・サービスを構成する要素技術・要素工程において研究開発の成果がどのような位置を占めているかをみるために、自社単独で開発する技術・工程の割合、及び新しく開発する技術・工程の割合を調査した。

表 6-21 と表 6-22 は、主要業種の研究開発において、製品・サービスを構成するすべての要素技術・要素工程のうち、外部調達でなく、自社単独で開発する技術・工程の割合を示している。

表 6-21 によると、回答企業全体(1,570 社)では、自社単独で開発する技術・工程の割合は「75%～100%未満」と回答した企業が 37.7%で最も多く、次いで「50%～75%未満」との回答(26.4%)が多い。これらを含め、50%超と回答した企業は全体の 70%を超えており、要素技術・要素工程の過半を自社単独で開発している企業が多いことがわかる。業種別にみると、石油製品・石炭製品製造業、総合化学工業、食料品製造業、油脂・塗料製造業、非鉄金属製造業、繊維工業、窯業・土石製品製造業では、「75%～100%未満」と「100%」の回答割合を合わせると 60%を超えている。

表 6-21. 自社単独で開発する技術・工程の割合

業種	N	0%	0%超～ 25%未満	25%～ 50%未満	50%～ 75%未満	75%～ 100%未満	100%
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	87	0.0%	31.0%	21.8%	20.7%	21.8%	4.6%
食料品製造業	107	0.9%	12.1%	7.5%	15.0%	48.6%	15.9%
繊維工業	28	0.0%	10.7%	10.7%	17.9%	39.3%	21.4%
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	0.0%	16.7%	11.1%	27.8%	38.9%	5.6%
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	60	0.0%	18.3%	16.7%	33.3%	28.3%	3.3%
総合化学工業	86	0.0%	7.0%	3.5%	23.3%	51.2%	15.1%
油脂・塗料製造業	39	0.0%	2.6%	10.3%	23.1%	43.6%	20.5%
その他の化学工業	67	0.0%	13.4%	9.0%	23.9%	43.3%	10.4%
石油製品・石炭製品製造業	15	0.0%	0.0%	6.7%	20.0%	60.0%	13.3%
プラスチック製品製造業	59	0.0%	5.1%	18.6%	37.3%	32.2%	6.8%
ゴム製品製造業	24	0.0%	4.2%	4.2%	33.3%	37.5%	20.8%
窯業・土石製品製造業	53	0.0%	5.7%	7.5%	26.4%	52.8%	7.5%
鉄鋼業	45	0.0%	4.4%	11.1%	26.7%	46.7%	11.1%
非鉄金属製造業	25	0.0%	4.0%	16.0%	16.0%	52.0%	12.0%
金属製品製造業	60	0.0%	8.3%	10.0%	30.0%	48.3%	3.3%
はん用機械器具製造業	50	0.0%	10.0%	22.0%	28.0%	32.0%	8.0%
生産用機械器具製造業	125	0.0%	4.8%	16.0%	32.0%	35.2%	12.0%
業務用機械器具製造業	67	0.0%	14.9%	22.4%	28.4%	26.9%	7.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	65	3.1%	15.4%	16.9%	18.5%	35.4%	10.8%
電子応用・電気計測機器製造業	33	0.0%	9.1%	12.1%	45.5%	30.3%	3.0%
その他の電気機械器具製造業	92	0.0%	9.8%	10.9%	30.4%	41.3%	7.6%
情報通信機械器具製造業	42	2.4%	7.1%	19.0%	11.9%	54.8%	4.8%
自動車・同付属品製造業	75	0.0%	13.3%	18.7%	30.7%	33.3%	4.0%
その他の輸送用機械器具製造業	16	0.0%	18.8%	50.0%	12.5%	18.8%	0.0%
その他の製造業	50	0.0%	10.0%	10.0%	30.0%	42.0%	8.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	10	20.0%	60.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%
通信業	0	-	-	-	-	-	-
放送業	1	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	63	1.6%	6.3%	9.5%	33.3%	33.3%	15.9%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	30	0.0%	16.7%	20.0%	26.7%	20.0%	16.7%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	20	10.0%	10.0%	10.0%	20.0%	35.0%	15.0%
専門サービス業	11	0.0%	9.1%	18.2%	27.3%	27.3%	18.2%
技術サービス業	19	0.0%	15.8%	26.3%	31.6%	21.1%	5.3%
その他のサービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
全体	1570	0.6%	11.5%	14.1%	26.4%	37.7%	9.7%

資本金階級別の集計結果を示した表 6-22 によると、資本金階級と自社単独で開発する技術・工程の割合の間に、明確な全般的関係は見られない。そのなかで、自社単独で開発する技術・工程の割合が「100%」と回答した企業の割合は、資本金階級が小さくなるほど、高くなる傾向がみられる。

表 6-22. 自社単独で開発する技術・工程の割合

資本金階級	N	0%	0%超～ 25%未満	25%～ 50%未満	50%～ 75%未満	75%～ 100%未満	100%
1億円以上10億円未満	759	0.5%	10.7%	14.4%	24.9%	36.0%	13.6%
10億円以上100億円未満	553	0.7%	11.8%	12.8%	28.6%	39.2%	6.9%
100億円以上	258	0.8%	13.6%	15.9%	26.0%	39.5%	4.3%
全体	1570	0.6%	11.5%	14.1%	26.4%	37.7%	9.7%

続いて、製品・サービスを構成する要素技術・要素工程のうち、既存技術でなく、新しく開発する技術・工程の割合(自社だけでなく、他社や大学等が開発するものを含む)についての回答結果を、表6-23に示した。

回答企業全体(1,566社)では、新しく開発する技術・工程の割合が「0%超～25%未満」との回答が53.6%と半数を超えており、次いで「25%～50%未満」との回答が22.5%であった。これらを合わせると回答企業の4分の3を占めており、新しく開発する技術・工程の割合は0%でないものの50%未満という企業が大多数であることがわかる。業種別に見ても、新しく開発する技術・工程の割合が「0%超～25%未満」との回答割合が最も大きい業種がほとんどである。

表 6-23. 新しく開発する技術・工程の割合

業種	N	0%	0%超～ 25%未満	25%～ 50%未満	50%～ 75%未満	75%～ 100%未満	100%
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	89	3.4%	59.6%	20.2%	9.0%	7.9%	0.0%
食料品製造業	106	7.5%	65.1%	13.2%	2.8%	8.5%	2.8%
繊維工業	28	7.1%	53.6%	25.0%	3.6%	7.1%	3.6%
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	5.6%	50.0%	27.8%	11.1%	5.6%	0.0%
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	60	3.3%	46.7%	21.7%	18.3%	10.0%	0.0%
総合化学工業	87	2.3%	54.0%	23.0%	12.6%	5.7%	2.3%
油脂・塗料製造業	39	10.3%	66.7%	7.7%	5.1%	5.1%	5.1%
その他の化学工業	67	6.0%	53.7%	28.4%	6.0%	4.5%	1.5%
石油製品・石炭製品製造業	15	0.0%	40.0%	40.0%	6.7%	6.7%	6.7%
プラスチック製品製造業	59	5.1%	45.8%	33.9%	10.2%	1.7%	3.4%
ゴム製品製造業	23	4.3%	56.5%	17.4%	17.4%	0.0%	4.3%
窯業・土石製品製造業	53	1.9%	54.7%	13.2%	15.1%	15.1%	0.0%
鉄鋼業	45	6.7%	40.0%	31.1%	13.3%	8.9%	0.0%
非鉄金属製造業	25	12.0%	40.0%	24.0%	20.0%	4.0%	0.0%
金属製品製造業	59	5.1%	52.5%	22.0%	10.2%	10.2%	0.0%
はん用機械器具製造業	52	3.8%	46.2%	38.5%	5.8%	3.8%	1.9%
生産用機械器具製造業	124	2.4%	53.2%	20.2%	11.3%	8.9%	4.0%
業務用機械器具製造業	68	7.4%	42.6%	30.9%	11.8%	5.9%	1.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	66	3.0%	62.1%	18.2%	9.1%	3.0%	4.5%
電子応用・電気計測機器製造業	30	0.0%	60.0%	26.7%	6.7%	6.7%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	89	4.5%	52.8%	22.5%	9.0%	9.0%	2.2%
情報通信機械器具製造業	42	0.0%	69.0%	14.3%	9.5%	4.8%	2.4%
自動車・同付属品製造業	74	4.1%	62.2%	18.9%	6.8%	8.1%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	16	0.0%	68.8%	31.3%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の製造業	51	7.8%	58.8%	19.6%	7.8%	3.9%	2.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	9	X	X	X	X	X	X
通信業	0	-	-	-	-	-	-
放送業	1	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	63	3.2%	44.4%	20.6%	20.6%	7.9%	3.2%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	30	6.7%	40.0%	23.3%	16.7%	3.3%	10.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	20	10.0%	35.0%	20.0%	10.0%	15.0%	10.0%
専門サービス業	11	9.1%	36.4%	18.2%	9.1%	27.3%	0.0%
技術サービス業	19	0.0%	57.9%	26.3%	10.5%	5.3%	0.0%
その他のサービス業	8	X	X	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
全体	1566	4.6%	53.6%	22.5%	10.0%	7.0%	2.2%

表6-24に、資本金階級別の集計結果を示したが、新しく開発する技術・工程の割合と資本金階級の間、単純な全般的関係は見られない。そのなかで、新しく開発する技術・工程の割合が「0%」との回答割合は、企業規模が小さくなるほど高くなる傾向があり、また、「100%」との回答割合も、企業規模が小さくなるほど高くなる傾向がある。言い換えれば、企業規模が小さくなるほど、新しく開発する技術・工程の位置づけが多様になる傾向が見られる。

表 6-24. 新しく開発する技術・工程の割合

資本金階級	N	0%	0%超～ 25%未満	25%～ 50%未満	50%～ 75%未満	75%～ 100%未満	100%
1億円以上10億円未満	758	6.5%	52.0%	20.8%	10.7%	6.6%	3.4%
10億円以上100億円未満	551	3.8%	57.2%	22.1%	9.1%	6.5%	1.3%
100億円以上	257	0.8%	51.0%	28.4%	9.7%	9.3%	0.8%
全体	1566	4.6%	53.6%	22.5%	10.0%	7.0%	2.2%

### 6-8. 新製品・サービスから利益を確保する手段

本調査では、主力製品・サービスにおいて同業他社に対する競争優位を保つために、企業が重視している事項を調査している。具体的には、「製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性」、「製品の生産・供給のオペレーション(研究開発・設計、生産、配送・流通・ロジスティクスなど)」、「収益性の向上を目的とした事業戦略(ビジネスモデル)」、「製品・サービスの販売のオペレーション(販売経路や媒体、販売手法など、マーケティング手法)」、「組織マネジメント(業務慣行、職場組織、人材マネジメント、外部との関係など)」の中から、最も重視しているもの、2番目に重視しているもの、3番目に重視しているものを質問した。その結果を表 6-25 に示す。

1番目に重視している企業が最も多かったのが、製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性(74.9%)であり、競争優位を保つために考慮する事項として当然の帰結であるが、次いで多くの企業が挙げたのは、収益性向上を目的とした事業戦略(11.7%)であった。主力製品・サービス市場で競争優位を保つために、新たなビジネスモデルの構築を図るための事業戦略の重要性がみてとれる。

表 6-25. 競争優位を保つために重視している事項

競争優位を保つために重視している事項	N	重視している と選択された 割合	1番目に重視 された割合	2番目に重視 された割合	3番目に重視 された割合
製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性	1626	94.4%	74.9%	13.7%	5.8%
製品の生産・供給のオペレーション	1626	74.0%	8.8%	41.0%	24.2%
収益性向上を目的とした事業戦略	1626	64.0%	11.7%	25.8%	26.4%
製品・サービスの販売オペレーション	1626	39.2%	3.0%	13.4%	22.8%
組織マネジメント	1626	23.5%	1.5%	4.4%	17.6%

表 6-26 は、主力製品・サービスの分野において開発した新製品・サービスの利益を確保するうえで優先的に活用してきた方法として、11項目の中から上位5つを調査した結果をまとめたものである。

1番目に重視している企業の割合が高かった項目は、「特許、実用新案による保護」(23.4%)、「製品・サービスの先行的な市場投入」(20.4%)、「企業秘密化、秘密保持契約の締結」(14.5%)、「企業及び製品・サービスのブランド力の構築、活用」(13.7%)であった。また、1番目から5番目までに重視するものとして選択された割合の合計値が高い項目は、「企業秘密化、秘密保持契約の締結」(66.0%)、「特許、実用新案による保護」(65.9%)、「企業及び製品・サービスのブランド力の構築、活用」(65.1%)であり、いずれも60%を超えていた。反対に、「その他」を除き、1番目から5番目までに重視するものとして選択された割合の合計値が低かった項目は、「特許、実用新案以外の知的財産権(意匠や商標、育成者権(種苗法)等)に関する法的手段による保護」(24.4%)、「製品設計の複雑化、要素技術のブラックボックス化」(25.2%)、「大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築」(25.7%)、「製品・サービスの規格標準化への取組」(30.4%)であった。

現時点の市場における競争状態の下で、自社の研究開発成果として生み出された新製品・サービス

から生じる利益をできるだけ自社のみで確保できるようにする、すなわちイノベーションの専有可能性を高めるための手段として、「企業秘密化、秘密保持契約の締結」が最も重視されていることが確認できた。

表 6-26. 利益を確保するために優先的に活用した方法

利益確保手段	N	利益確保手段として 選択された割合	1番目に重視された 割合	2番目に重視された 割合	3番目に重視された 割合	4番目に重視された 割合	5番目に重視された 割合
特許、実用新案による保護	1601	65.9%	23.4%	12.4%	9.7%	11.3%	9.1%
1以外の知的財産権による保護	1601	24.4%	1.1%	8.4%	5.2%	4.6%	5.1%
企業秘密化、秘密保持契約の締結	1601	66.0%	14.5%	15.7%	15.8%	10.2%	9.7%
販売・サービス網の整備	1601	49.7%	7.1%	10.1%	11.6%	11.4%	9.6%
製品設計の複雑化、要素技術のブラックボックス化	1601	25.2%	3.0%	5.5%	6.6%	5.3%	4.7%
大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築	1601	25.7%	4.8%	5.4%	5.6%	4.6%	5.3%
製品・サービスの先行的な市場投入	1601	58.5%	20.4%	13.0%	9.9%	9.2%	6.0%
製品・サービスの規格標準化への取組	1601	30.4%	3.1%	6.0%	7.1%	7.7%	6.6%
企業及び製品・サービスのブランド力の構築、活用	1601	65.1%	13.7%	12.9%	12.7%	12.1%	13.7%
需要変動に柔軟に対応しうる生産システムの整備	1601	50.2%	8.0%	8.6%	9.9%	11.2%	12.5%
その他	1601	2.0%	1.1%	0.1%	0.4%	0.2%	0.2%

## 第7章 他組織との連携・外部知識等の活用

2016年度調査では、外部知識を自社で活用するために企業が他組織との連携を実施している状況について、国内の中小企業及び大企業、国内の大学等・公的機関及び海外の大学等・公的機関との連携に着目して、現状を把握するための調査を行った。

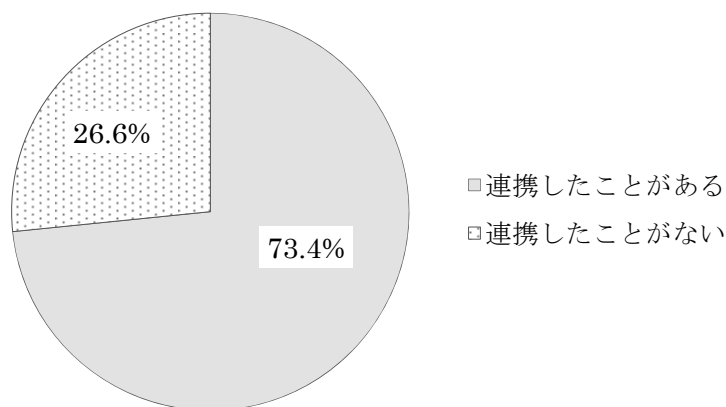
ここで、中小企業は業種別に定義されている。製造業その他の業種においては、「資本金又は出資総額が3億円以下の企業、又は常時使用する従業員数が300人以下の企業」を指す。卸売業においては、「資本金又は出資総額が1億円以下の企業、又は常時使用する従業員数が100人以下の企業」を指す。小売業においては、「資本金又は出資総額が5千万円以下の企業、又は常時使用する従業員が50人以下の企業」を指す。サービス業においては、「資本金又は出資総額が5千万円以下の企業、又は常時使用する従業員が100人以下の企業」を指す。大企業とは、これら中小企業の定義を超える企業を指す。

### 7-1. 他組織との連携の有無

最初に、過去3年間(2013年度～2015年度)の研究活動において、他組織との連携を実施したかどうかを尋ねた。他組織との連携とは、新製品・サービスを生み出すために行う連携であり、自社内の新製品・サービスの創出を促進するために社外の知識を用いること(社内への流れ)や、自社内で得られた知識を社外に移転して市場化すること(社外への流れ)がこれに該当する。すなわち、オープン・イノベーションの実施の有無を尋ねている。

回答企業全体では、他組織と連携したことがある企業が73.4%、連携したことがない企業が26.6%であった(図7-1)。

図7-1. 他組織との連携の有無



業種別にみたのが、表7-1である。他組織と連携したことがある企業の割合は、電気・ガス・熱供給・水道業(92.9%)、専門サービス業(92.3%)、学術・開発研究機関(88.5%)において高く、その他の製造業(51.8%)、情報サービス業(56.0%)、卸売業・小売業(58.1%)において低い。

資本金階級別にみたのが、表7-2である。資本金階級が大きくなるほど、他組織と連携したことがある

企業の割合が高くなっている。企業規模が大きくなればなるほど、自社だけで研究開発を行うのではなく、他組織と連携して知識を導入し、自社の研究開発に活かそうとする動きが活発化することを示している。これ以降の項目については、過去 3 年間に他組織との連携を実施した企業を回答の対象としている。

表 7-1. 業種別 他組織との連携の有無

業種	N	連携したことがある	連携したことがない
農林水産業	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X
建設業	93	84.9%	15.1%
食料品製造業	109	77.1%	22.9%
繊維工業	29	79.3%	20.7%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	63.2%	36.8%
印刷・同関連業	5	X	X
医薬品製造業	63	85.7%	14.3%
総合化学工業	95	86.3%	13.7%
油脂・塗料製造業	39	79.5%	20.5%
その他の化学工業	70	74.3%	25.7%
石油製品・石炭製品製造業	16	81.3%	18.8%
プラスチック製品製造業	59	84.7%	15.3%
ゴム製品製造業	25	68.0%	32.0%
窯業・土石製品製造業	56	83.9%	16.1%
鉄鋼業	45	77.8%	22.2%
非鉄金属製造業	27	70.4%	29.6%
金属製品製造業	60	71.7%	28.3%
はん用機械器具製造業	54	63.0%	37.0%
生産用機械器具製造業	125	67.2%	32.8%
業務用機械器具製造業	71	64.8%	35.2%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	65	61.5%	38.5%
電子応用・電気計測機器製造業	33	78.8%	21.2%
その他の電気機械器具製造業	94	66.0%	34.0%
情報通信機械器具製造業	47	72.3%	27.7%
自動車・同付属品製造業	77	71.4%	28.6%
その他の輸送用機械器具製造業	17	88.2%	11.8%
その他の製造業	56	51.8%	48.2%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	92.9%	7.1%
通信業	3	X	X
放送業	1	X	X
情報サービス業	75	56.0%	44.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X
運輸業・郵便業	10	80.0%	20.0%
卸売業・小売業	31	58.1%	41.9%
金融業・保険業	2	X	X
学術・開発研究機関	26	88.5%	11.5%
専門サービス業	13	92.3%	7.7%
技術サービス業	21	76.2%	23.8%
その他のサービス業	8	X	X
その他の業種	3	X	X
全体	1662	73.4%	26.6%

表 7-2. 資本金階級別 他組織との連携の有無

資本金階級	N	連携したことがある	連携したことがない
1億円以上10億円未満	790	61.8%	38.2%
10億円以上100億円未満	585	78.8%	21.2%
100億円以上	287	94.4%	5.6%
全体	1662	73.4%	26.6%



## 7-2. 外部から知識を導入するための情報源

主要業種において外部から知識を導入する際、どのような情報源を最も重視するかについて尋ねた。具体的には、「該当組織のニュースリリース」、「報道機関のニュースリリース」、「セミナーでの情報交換」、「知人からの情報提供(セミナー期間を除く)」、「学会での研究成果発表」、「論文」、「展示会」、「その他」、「重視する情報源はない」の中から当てはまるもの一つについて回答を得た。それを業種別にまとめたのが、表 7-3 である。

全体として、「学会での研究成果発表」(17.1%)、「該当組織のニュースリリース」(15.8%)、「展示会」(14.6%)、「論文」(12.6%)の順に最も重要な情報源として活用されている。このことから、企業が学会を情報源として重視している可能性を指摘できる。

業種ごとの特徴として、「該当組織のニュースリリース」ははん用機械器具製造業及びその他の輸送用機械器具製造業で(回答企業の平均 15.8%に対し同業種の平均 33.3%)、「報道機関のニュースリリース」は卸売業・小売業で(回答企業の平均 6.5%に対し同業種の平均 22.2%)、「セミナーでの情報交換」はパルプ・紙・紙加工品製造業で(回答企業の平均 5.8%に対し同業種の平均 25.0%)、「知人からの情報提供」は専門サービス業で(回答企業の平均 7.7%に対し同業種の平均 18.2%)、「学会での研究成果発表」は技術サービス業で(回答企業の平均 17.1%に対し同業種の平均 37.5%)、「論文」は専門サービス業で(回答企業の平均 12.6%に対し同業種の平均 45.5%)、「展示会」は自動車・同付属品製造業で(回答企業の平均 14.6%に対し同業種の平均 29.1%)特に重視されている。

表 7-3. 業種別 外部から知識を導入する際に最も重視する情報源

業種	N	該当組織の ニュースリリース	報道機関の ニュースリリース	セミナーでの情報 交換	知人からの情報 提供	学会での研究成 果発表	論文	展示会	オープンデータ	その他	重視する情報源 はない
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	78	16.7%	5.1%	6.4%	6.4%	24.4%	14.1%	10.3%	5.1%	7.7%	3.8%
食料品製造業	79	10.1%	3.8%	7.6%	5.1%	16.5%	20.3%	17.7%	7.6%	6.3%	5.1%
繊維工業	23	13.0%	13.0%	4.3%	17.4%	8.7%	0.0%	21.7%	8.7%	8.7%	4.3%
パルプ・紙・紙加工品製造業	12	16.7%	8.3%	25.0%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	0.0%
印刷・関連産業	4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	54	7.4%	5.6%	5.6%	5.6%	25.9%	31.5%	5.6%	3.7%	5.6%	3.7%
総合化学工業	81	21.0%	8.6%	4.9%	6.2%	19.8%	12.3%	8.6%	4.9%	9.9%	3.7%
油脂・塗料製造業	30	16.7%	3.3%	3.3%	10.0%	13.3%	13.3%	16.7%	0.0%	16.7%	6.7%
その他の化学工業	50	18.0%	6.0%	8.0%	12.0%	16.0%	12.0%	8.0%	2.0%	14.0%	4.0%
石油製品・石炭製品製造業	13	7.7%	0.0%	0.0%	7.7%	30.8%	38.5%	7.7%	0.0%	7.7%	0.0%
プラスチック製品製造業	59	22.0%	4.0%	0.0%	6.0%	16.0%	8.0%	22.0%	4.0%	10.0%	8.0%
ゴム製品製造業	16	12.5%	0.0%	6.3%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	6.3%	18.8%	6.3%
窯業・土石製品製造業	46	15.2%	6.5%	2.2%	6.5%	21.7%	13.0%	10.9%	2.2%	8.7%	13.0%
鉄鋼業	35	8.6%	8.6%	2.9%	11.4%	17.1%	22.9%	2.9%	17.1%	2.9%	5.7%
非鉄金属製造業	19	15.8%	5.3%	5.3%	5.3%	21.1%	21.1%	10.5%	10.5%	0.0%	5.3%
金属製品製造業	40	12.5%	5.0%	10.0%	10.0%	17.5%	10.0%	20.0%	2.5%	7.5%	5.0%
はん用機械器具製造業	33	33.3%	3.0%	0.0%	6.1%	12.1%	9.1%	21.2%	6.1%	6.1%	3.0%
生産用機械器具製造業	83	20.5%	9.6%	6.0%	9.6%	9.6%	4.8%	24.1%	2.4%	6.0%	7.2%
業務用機械器具製造業	45	15.6%	2.2%	2.2%	11.1%	26.7%	4.4%	20.0%	4.4%	6.7%	6.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	10.0%	15.0%	7.5%	5.0%	15.0%	7.5%	12.5%	5.0%	17.5%	5.0%
電子応用・電気計測機器製造業	26	11.5%	0.0%	7.7%	0.0%	23.1%	7.7%	23.1%	7.7%	15.4%	3.8%
その他の電気機械器具製造業	60	23.3%	5.0%	6.7%	6.7%	16.7%	13.3%	15.0%	5.0%	6.7%	1.7%
情報通信機械器具製造業	33	24.2%	12.1%	10.9%	6.1%	9.1%	3.0%	15.2%	9.1%	9.1%	6.1%
自動車・同付属品製造業	55	16.4%	1.8%	10.9%	3.6%	10.9%	5.5%	29.1%	3.6%	13.3%	7.3%
その他の輸送用機械器具製造業	15	33.3%	13.3%	0.0%	6.7%	20.0%	6.7%	0.0%	6.7%	13.3%	0.0%
その他の製造業	26	11.5%	3.8%	0.0%	7.7%	26.9%	11.5%	26.9%	0.0%	11.5%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	16.7%	0.0%	8.3%	8.3%	8.3%	0.0%	16.7%	8.3%	25.0%	8.3%
通信業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	40	7.5%	15.0%	7.5%	15.0%	0.0%	17.5%	2.5%	12.5%	7.5%	15.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	18	16.7%	22.2%	16.7%	0.0%	16.7%	5.6%	16.7%	5.6%	0.0%	0.0%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	22	9.1%	0.0%	4.5%	9.1%	18.2%	27.3%	9.1%	13.6%	4.5%	4.5%
専門サービス業	11	0.0%	9.1%	0.0%	18.2%	0.0%	45.5%	0.0%	18.2%	0.0%	9.1%
技術サービス業	16	12.5%	12.5%	0.0%	0.0%	37.5%	0.0%	6.3%	0.0%	12.5%	6.3%
その他のサービス業	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
全体	1190	15.8%	6.5%	5.8%	7.7%	17.1%	12.6%	14.6%	5.5%	9.1%	5.4%

次にこれを資本金階級別にまとめたのが、表 7-4 である。

学会での研究成果発表や論文という学術的な成果に近い情報源については、企業規模が大きいほど、最も重視すると答える企業の割合が高くなっている。一方、展示会という市場に出る製品・サービスに近い情報源については、企業規模が小さいほど、最も重視すると答える企業の割合が高くなっている。

表 7-4. 資本金階級別 外部から知識を導入する際に最も重視する情報源

資本金階級	N	該当組織の ニュース リリース	報道機関の ニュース リリース	セミナー での情報	知人から の情報 提供	学会での 研究成果 発表	論文	展示会	オープン データ	その他	重視する 情報源 はない
1億円以上10億円未満	476	16.0%	5.3%	9.0%	8.2%	14.9%	10.3%	17.2%	5.3%	8.0%	5.9%
10億円以上100億円未満	449	16.7%	6.9%	4.2%	8.5%	16.5%	14.0%	14.9%	5.6%	7.6%	5.1%
100億円以上	265	14.0%	7.9%	2.6%	5.7%	21.9%	14.3%	9.4%	5.7%	13.6%	4.9%
全体	1190	15.8%	6.5%	5.8%	7.7%	17.1%	12.6%	14.6%	5.5%	9.1%	5.4%

### 7-3. 他組織との連携内容

主要業種において過去3年間(2013年度～2015年度)に、国内中小企業、国内大企業、国内大学等・公的研究機関、海外大学等・公的研究機関とどのような形で連携したことがあるかを尋ねた。具体的には、「自社特許権の実施許諾を行った」、「相手の特許権の実施許諾を受けた」、「共同研究契約を結んだ」、「秘密保持契約を結んで情報交換を行った」、「相手先に出資を行った」、「相手先の製品を購入した」、「相手先の役務を利用した」、「その他」、「該当する企業と連携した経験はない」の中から複数回答可として回答を得た。

国内中小企業、国内大企業、国内大学等・公的研究機関、海外大学等・公的研究機関での連携状況について回答している企業のみ(N=893)を集計対象として、その結果をまとめたのが、表 7-5 である。また、その結果をグラフにしたものが図 7-2 (国内の中小企業及び大企業との連携内容)、図 7-3 (国内及び海外の大学等・公的研究機関との連携内容) である。

表 7-5. 他組織との連携内容

連携内容	国内の中小企業 国内の大企業		国内の大学等・海外の大学等・ 公的研究機関 公的研究機関	
	自社特許権の実施許諾を行った	8.0%	13.8%	1.9%
相手の特許権の実施許諾を受けた	4.9%	13.7%	6.6%	1.8%
共同研究契約を結んだ	35.7%	52.4%	65.2%	15.6%
秘密保持契約を結んで情報交換を行った	64.9%	73.0%	45.9%	16.5%
相手先に出資を行った	5.0%	1.9%	8.3%	2.4%
相手先の製品を購入した	31.5%	29.6%	1.3%	1.0%
相手先の役務を利用した	17.5%	15.9%	11.5%	3.5%
その他	0.3%	0.8%	1.8%	1.1%
連携した経験はない	21.8%	14.1%	22.7%	76.8%
N	893	893	893	893

注: 国内中小企業、国内大企業、国内大学等・公的研究機関、海外大学等・公的研究機関での連携状況について回答している企業のみを集計対象とした。

図 7-2. 他組織（国内の中小企業及び大企業）との連携内容

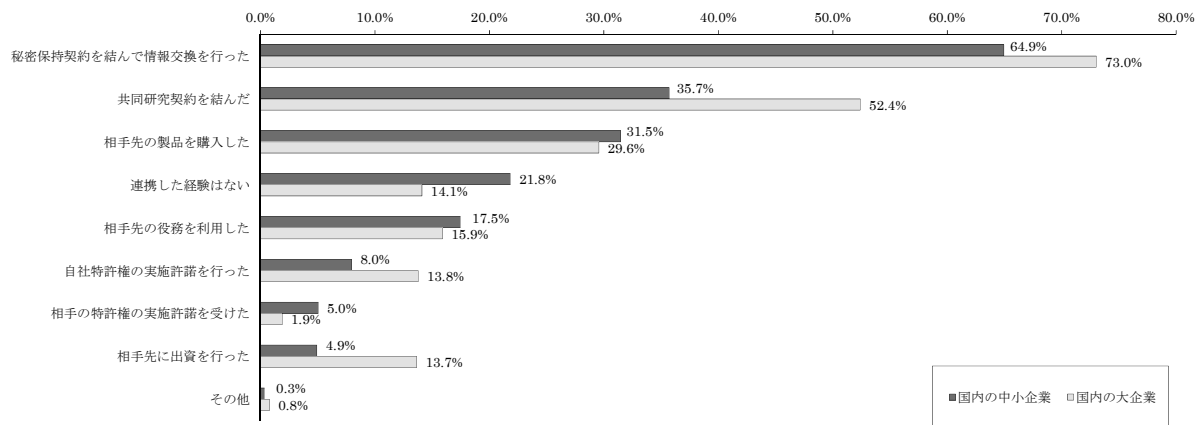


図 7-3. 他組織（国内及び海外の大学等・公的研究機関）との連携内容

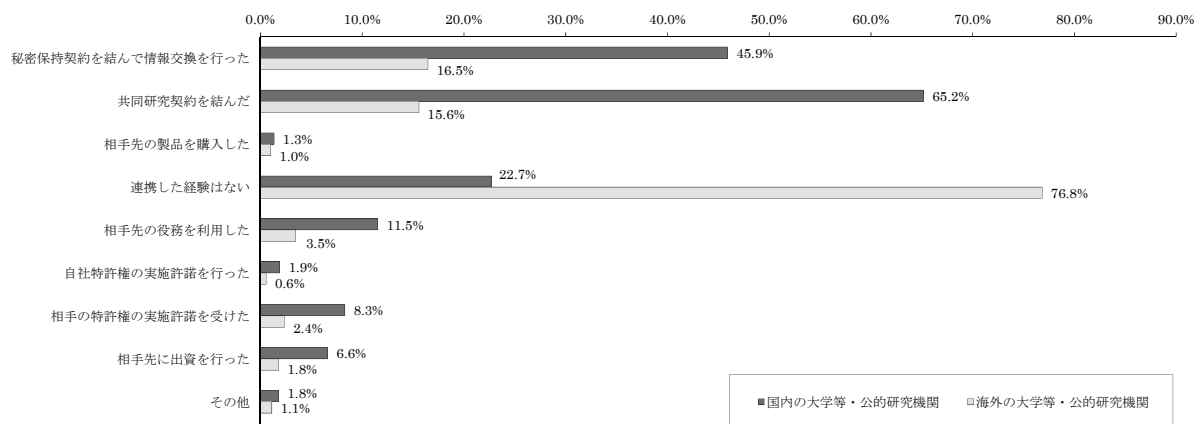


図 7-2 を見ると、中小企業及び大企業に関して、選択した企業の割合が高いほうから順に、「秘密保持契約を結んで情報交換を行った」、「共同研究契約を結んだ」、「相手先の製品を購入した」となっている。特に「共同研究契約を結んだ」については、大企業(52.4%)のほうが中小企業(35.7%)より高くなっている。また「相手先に出資を行った」という経験を持つ企業の割合は、中小企業で 4.9%となっており、大企業(13.7%)のほうが高くなっている。次に図 7-3 を見ると、「連携した経験はない」について、海外の大学等・公的研究機関(76.8%)が、国内(22.7%)より高くなっている。国内の大学等・公的研究機関に関しては、選択した企業の割合が高いほうから順に、「共同研究契約を結んだ」、「秘密保持契約を結んで情報交換を行った」、「連携した経験はない」となっている。

さらに国内中小企業、国内大企業、国内大学等・公的研究機関、海外大学等・公的研究機関を比較すると、「秘密保持契約を結んで情報交換を行った」については、国内の大企業(73.0%)が最も高く、次に国内の中小企業(64.9%)、国内の大学等・公的研究機関(45.9%)、海外の大学等・公的研究機関(16.5%)の順になっている。「共同研究契約を結んだ」については、国内の大学等・公的研究機関(65.2%)、国内の大企業(52.4%)、国内の中小企業(35.7%)、海外の大学等・公的研究機関(15.6%)の順になっている。「連携した経験はない」については、海外の大学等・公的研究機関が最も高い値

(76.8%)となっている。

他組織との連携内容の状況として、情報交換であれば中小企業・大企業の値が高く、共同研究契約を結ぶ場合であれば、国内の大学等・公的研究機関の値が高くなっている。海外の大学等・公的研究機関については、連携についての経験が乏しく、全体的に低い値となっており、この点から大学等・公的研究機関の場合は国内志向の傾向が見受けられる。

#### 7-4. 他組織との連携における問題点

主要業種において、他組織との連携を行った経験を踏まえて、どのような点が問題だと考えるかを、複数回答可で回答を得た。

国内中小企業、国内大企業、国内大学等・公的研究機関、海外大学等・公的研究機関での連携状況について回答している企業を対象として(N=946)その結果をまとめたのが、表 7-6 である。また、その結果をグラフにしたものが図 7-4(国内の中小企業及び大企業との連携における問題点)、図 7-5(国内及び海外の大学等・公的研究機関との連携における問題点)である。

表 7-6. 他組織との連携における問題点

	国内の中小企業	国内の大企業	国内の大学等・ 公的研究機関	海外の大学等・ 公的研究機関
実用化につながる研究成果が少ないこと	23.6%	13.7%	33.2%	5.6%
自社の技術情報を他者に漏らされてしまうこと	11.6%	8.0%	6.4%	2.2%
研究のスピードが遅いこと	11.7%	11.0%	21.6%	2.6%
契約が円滑に結べないこと(煩雑、時間がかかりすぎるなど)	7.5%	23.7%	13.2%	8.0%
意思決定のスピードが遅いこと	4.2%	18.0%	6.3%	1.3%
研究成果についての情報発信が少ないこと	13.6%	7.9%	4.7%	2.2%
特許の質が低いこと	3.6%	1.1%	1.8%	0.1%
特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎること	3.1%	15.6%	9.4%	4.2%
共同研究・委託研究で自社側が支出する金額が高額すぎる	6.1%	6.2%	9.0%	5.3%
共同研究をしても自社側の意見が取り入れられないこと	1.2%	8.6%	3.3%	1.4%
共同研究の成果を特許にする場合の条件	5.5%	14.5%	12.2%	4.0%
問題はない	30.7%	29.4%	24.8%	10.1%
その他	1.1%	0.7%	1.0%	0.6%
連携した経験はない	19.7%	12.5%	18.5%	71.1%
N	946	946	946	946

注: 国内中小企業、国内大企業、国内大学等・公的研究機関、海外大学等・公的研究機関での連携状況について回答している企業のみを集計対象とした。

図 7-4. 国内の中小企業及び大企業との連携における問題点

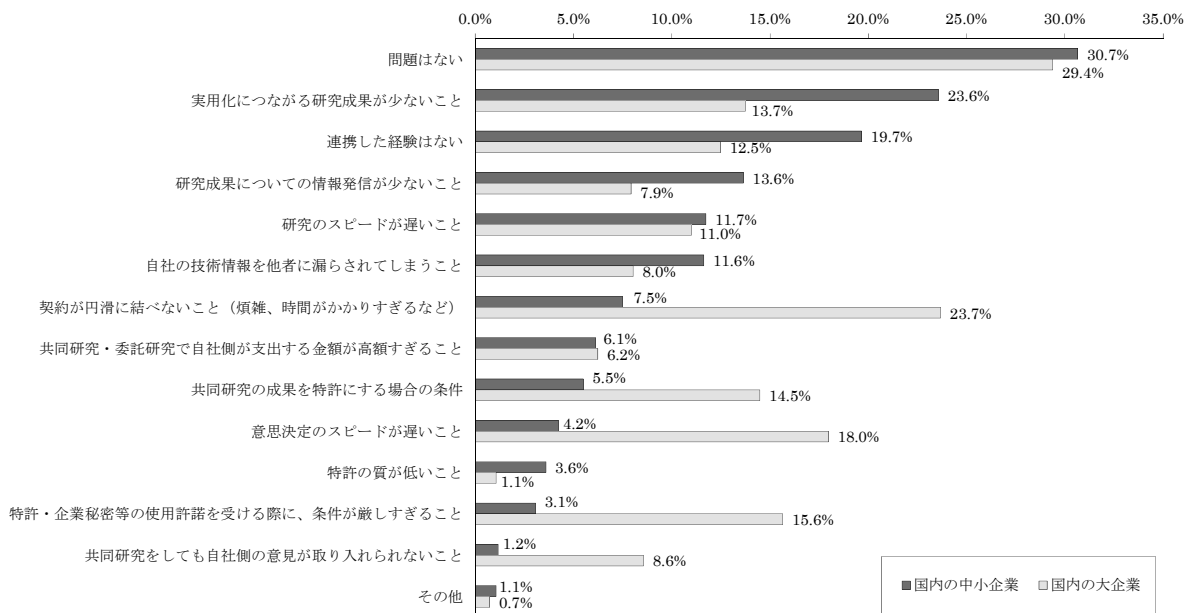


図 7-5. 国内及び海外の大学等・公的研究機関との連携における問題点

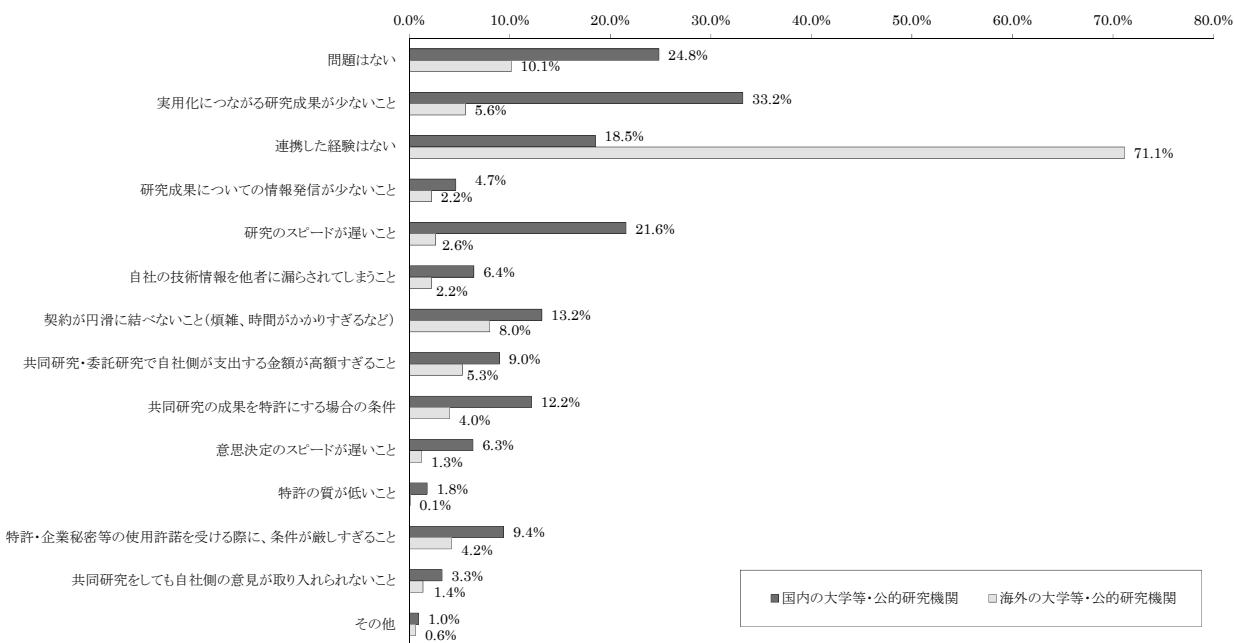


図 7-4 を見ると、中小企業・大企業のいずれに関しても、「問題はない」と回答した企業の割合が最も大きかった。中小企業に関しては、「実用化につながる研究成果が少ないこと」(23.6%)、「研究成果についての情報発信が少ないこと」(13.6%)、「研究のスピードが遅いこと」(11.7%)が多くを回答を集めている。大企業に関しては、「契約が円滑に結べないこと」(23.7%)、「意思決定のスピードが遅いこと」

(18.0%)、「特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎること」(15.6%)が多くの回答を集めている。

次に図 7-5 を見ると、国内の大学等・公的研究機関については、「実用化につながる研究成果が少ないこと」(33.2%)、「問題はない」(24.8%)、「研究のスピードが遅いこと」(21.6%)が多くの回答を集めている。海外の大学等・公的研究機関に関しては、「問題はない」(10.1%)が、「連携した経験はない」(71.1%)を除き最も高い回答となっている。

全体で比較してみると、中小企業及び大企業だと、「問題はない」とする回答が最も多い。国内の大学等・公的研究機関の場合では、「実用化につながる研究成果が少ない」とする回答が最多であり、国内の中小企業も「問題はない」に次いで二番目に高い値を示している。「契約が円滑に結べない」、「意思決定のスピードが遅いこと」「特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎること」については、国内の大企業が最も高く、中小企業では 10%未満の値であり、国内及び海外の大学等・公的研究機関についても低い値を示している。

以上の点より、それぞれ異なる問題点が考察できる。大企業においては社内決済をとるのに時間がかかることが想定され、契約手続や意思決定のスピードに、連携上難点があると考察できる。また中小企業は、研究の成果とそれを含めた情報発信の少なさが問題とされる場合があり、これらが改善すべき課題とも考えられる。国内の大学等・公的研究機関については、市場での普及を考慮した研究テーマの設定や、研究の速度の向上に改善の余地がある。こうした現状を反映した調査結果となっている。

次に、回答企業側についても、企業規模(資本金階級)によってどのような違いがあるのかをみる。表 7-7 には、国内の中小企業及び国内の大企業との連携における問題点について、それぞれ資本金階級別の集計結果を示した。

先に述べたように、国内の中小企業との連携における問題点としては、「実用化につながる研究成果が少ないこと」、「研究成果についての情報発信が少ないこと」の回答割合が高かったが、表 7-7 によると、これらの 2 つの項目は、回答企業側の資本金階級が大きくなるほど回答割合が高くなる傾向が特に強い項目でもある。言い換えれば、国内の中小企業との連携における問題点として、規模の大きい企業が特に感じる問題点であると考えられる。

一方、国内の大企業との連携における問題点としては、契約手続きや意思決定のスピードなどに関連する項目の回答割合が高かったことを先に述べたが、表 7-7 によると、それらのうち、「契約が円滑に結べないこと」、「特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に条件が厳しすぎること」、「共同研究の成果を特許にする場合の条件」の 3 項目については、回答企業側の資本金階級が大きくなるほど回答割合が高くなっている。従って、これらの 3 つの項目は、国内の大企業との連携における問題点として、規模の大きい企業ほど、特に強く感じる問題点であると考えられる。

なお、国内の大企業との連携における問題点として回答割合が高かった「意思決定のスピードが遅いこと」については、回答企業の資本金階級による違いはそれほど大きくないことから、規模の小さい企業からみても、規模の大きい企業からみても、連携先企業が大企業である場合に共通に感じる問題点であると考えられる。また、「研究のスピードが遅いこと」も回答企業側の資本金階級による違いはそれほど大きくないが、この項目については、連携先が大企業である場合だけでなく、中小企業である場合にも共に回答割合が比較的高い。すなわち、「研究のスピードが遅いこと」は、回答企業においても、連携先企業に関しても、企業規模による回答傾向の違いが少ない普遍的な問題点であると考えられる。

表 7-7. 資本金階級別 国内の中小企業及び国内の大企業との連携における問題点

	国内の中小企業との連携における問題点 (回答企業の資本金階級)			国内の大企業との連携における問題点 (回答企業の資本金階級)		
	資本金1億円 以上	資本金10億 円以上	資本金100億 円以上	資本金1億円 以上	資本金10億 円以上	資本金100億 円以上
	10億円未満	100億円未満		10億円未満	100億円未満	
実用化につながる研究成果が少ないこと	21.1%	23.1%	28.4%	11.9%	16.8%	11.7%
自社の技術情報を他者に漏らされてしまうこと	10.0%	11.3%	14.9%	8.1%	8.0%	8.1%
研究のスピードが遅いこと	12.2%	11.8%	10.8%	10.3%	10.7%	12.6%
契約が円滑に結べないこと(煩雑、時間が効率的すぎるなど)	4.7%	6.9%	13.1%	18.1%	22.8%	34.2%
意思決定のスピードが遅いこと	4.7%	4.1%	3.6%	18.1%	16.5%	20.3%
研究成果についての情報発信が少ないこと	8.3%	14.0%	21.6%	5.3%	7.4%	13.1%
特許の質が低いこと	3.6%	2.7%	5.0%	1.1%	1.1%	0.9%
特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎる	1.9%	2.7%	5.4%	12.5%	15.9%	20.3%
共同研究・委託研究で自社側が支出する金額が高額すぎる	3.3%	6.3%	10.4%	5.0%	6.0%	8.6%
共同研究をしても自社側の意見が取り入れられない	0.8%	1.4%	1.4%	6.7%	10.7%	8.1%
共同研究の成果を特許にする場合の条件	3.6%	4.9%	9.5%	10.0%	12.1%	25.7%
問題はない	30.0%	33.0%	27.9%	28.3%	31.3%	27.9%
その他	0.6%	1.6%	0.9%	0.6%	1.1%	0.5%
連携した経験はない	26.4%	19.5%	9.0%	18.9%	11.0%	4.5%
N	360	364	222	360	364	222

### 7-5. 自社で研究開発する技術及び外部と連携して研究開発する技術の特徴

主要業種において、外部と連携せずにあくまで自社で研究開発する技術、ならびに外部と連携して研究開発する技術には、それぞれどのような技術的特徴があるのかについて、「同業他社と自社を差別化するための技術」、「複数種の製品間で共用できる汎用的技術」、「自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術」、「市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術」、「製品組立の際の摺り合わせなど高度な技能を要する技術」、「製品化時に巨大な市場が見込まれる技術」、「その他」、「技術的特徴はない」の中から、複数回答可で回答を得た。

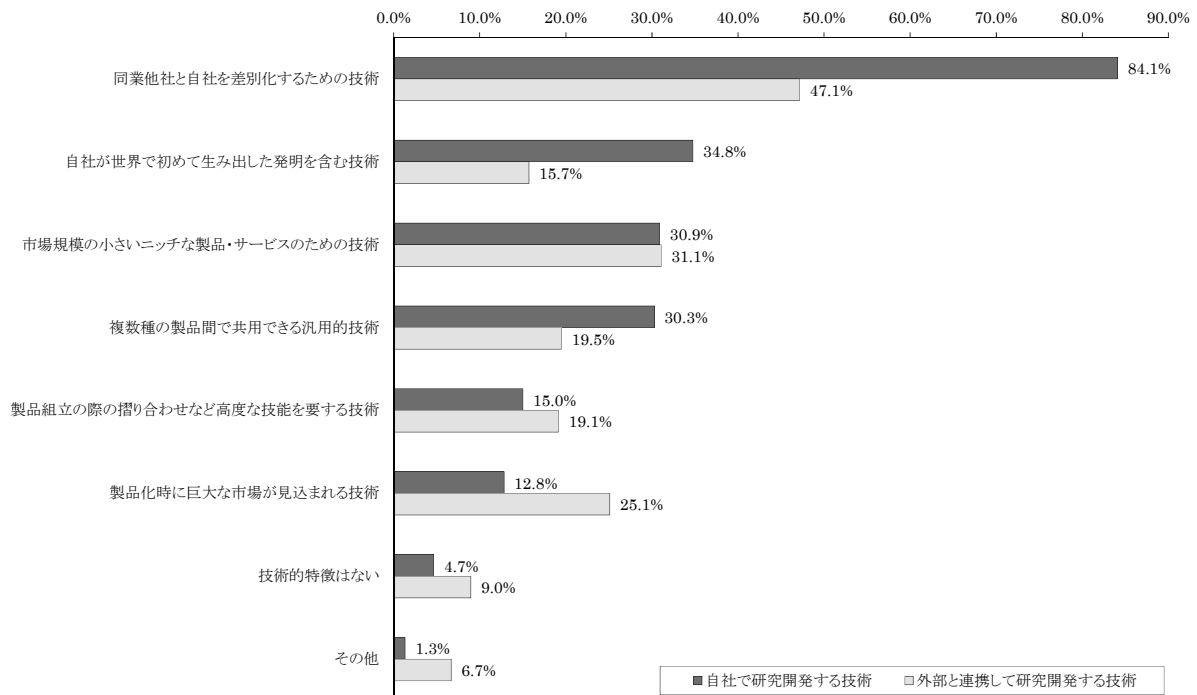
自社で研究開発する技術と外部と連携して研究開発する技術の双方に関して回答している企業を対象として(N=1139)その結果をまとめたのが、表 7-8 である。また、その結果をグラフにしたものが図 7-6 である。

表 7-8. 自社で研究開発する技術及び外部と連携して研究開発する技術の技術的特徴

	自社で研究開発する 技術	外部と連携して研究 開発する技術
同業他社と自社を差別化するための技術	84.1%	47.1%
複数種の製品間で共用できる汎用的技術	30.9%	31.1%
自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術	34.8%	15.7%
市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術	30.3%	19.5%
製品組立の際の摺り合わせなど高度な技能を要する技術	15.0%	19.1%
製品化時に巨大な市場が見込まれる技術	12.8%	25.1%
その他	1.3%	6.7%
技術的特徴はない	4.7%	9.0%
N	1139	1139

注: 自社で研究開発する技術と、外部と連携して研究開発する技術について両方回答している企業のみを集計対象とした。

図 7-6. 自社で研究開発する技術及び外部と連携して研究開発する技術の技術的特徴



自社で研究開発する技術・外部と連携して研究開発する技術のいずれに関しても、「同業他社と自社を差別化するための技術」と回答した企業の割合が最も大きかった。それ以外では、自社で研究開発する技術に関しては、「自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術」(34.8%)、「市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術」(30.9%)、「複数種の製品間で共用できる汎用的技術」(30.3%)が多くの回答を集めている。外部と連携して研究開発する技術に関しては、「市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術」(31.1%)、「製品化時に巨大な市場が見込まれる技術」(25.1%)、「複数種の製品間で共用できる汎用的技術」(19.5%)が多くの回答を集めている。

自社で研究開発する技術に対する回答と外部と連携して研究開発する技術に対する回答を比較してみると、「市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術」については、同程度の回答割合になっているが、それ以外の項目については、自社で研究開発する技術に対して多くの回答が集まったものと、外部と連携して研究開発する技術に対して多くの回答が集まったものに、二分されている。外部と連携して研究開発する技術に比して自社で研究開発する技術に対して多くの回答が集まった項目としては、「同業他社と自社を差別化するための技術」、「自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術」、「複数種の製品間で共用できる汎用的技術」が挙げられる。自社で研究開発する技術に比して外部と連携して研究開発する技術に対して多くの回答が集まった項目としては「製品化時に巨大な市場が見込まれる技術」が挙げられる。

ここから、技術について自社を差別化する要因となる場合や、自社が世界で初めて生み出した発明を含む場合については、自社のみで研究開発を行う傾向が見られる。それとともに、製品・サービスの市場が大きい場合や、製品組立の際の摺り合わせなど高度な技能が必要な場合、外部連携による研究開発が選択される傾向がある。



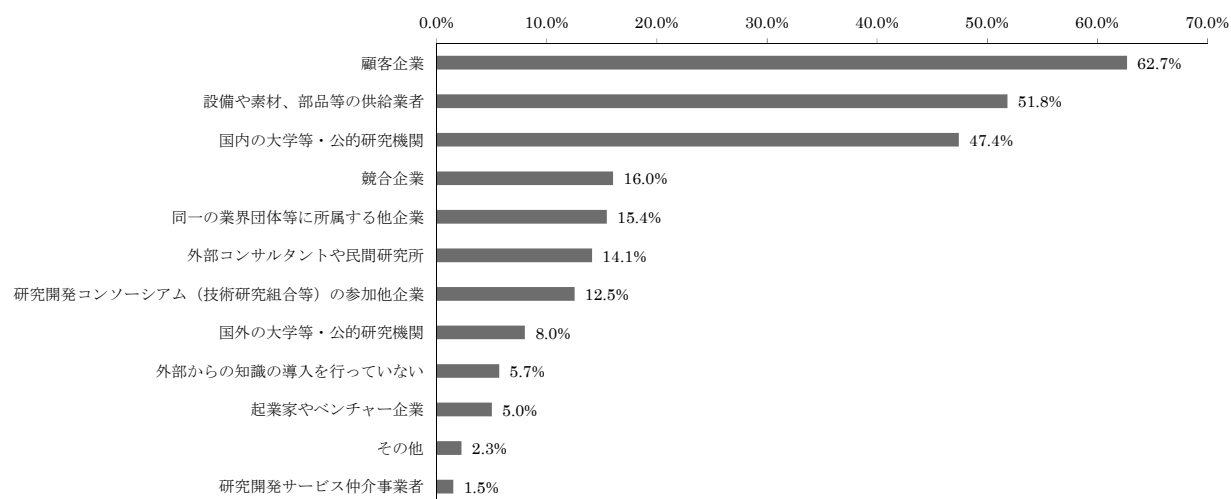
## 7-6. 知識の導入が必須であった相手先

主要業種において、過去3年間(2013年度～2015年度)に新たに市場投入した新製品・サービスや新たに開始した製品の生産・供給のオペレーションにおいて、知識の導入が必須であった相手先について尋ねた。表7-9と図7-7は、その結果を集計したものである。

表7-9. 知識の導入が必須であった相手先

連携相手先	N	回答した企業数	回答した企業の割合
顧客企業	1198	751	62.7%
設備や素材、部品等の供給業者	1198	621	51.8%
競合企業	1198	192	16.0%
研究開発コンソーシアム(技術研究組合等)の参加他企業	1198	150	12.5%
同一の業界団体等に所属する他企業	1198	185	15.4%
研究開発サービス仲介事業者	1198	18	1.5%
外部コンサルタントや民間研究所	1198	169	14.1%
起業家やベンチャー企業	1198	68	5.7%
国内の大学等・公的研究機関	1198	568	47.4%
国外の大学等・公的研究機関	1198	96	8.0%
その他	1198	27	2.3%
外部からの知識の導入を行っていない	1198	60	5.0%

図7-7. 知識の導入が必須であった相手先



選んだ企業の割合が最も多かったのは、顧客企業(62.7%)であり、次いで、設備や素材、部品等の供給業者(51.8%)、国内の大学等・公的研究機関(47.4%)である。一方、選んだ企業の割合が少なかったのは、研究開発サービス仲介事業者(1.5%)、起業家やベンチャー企業(5.0%)、国外の大学等・公的研究機関(8.0%)である。

表 7-10. 業種別 知識の導入が必須であった相手先(1)

業種	N	顧客企業	設備や素材、部品等の供給業者	競合企業	研究開発コンソーシアム(技術研究組合等)の参加他企業	同一の業界団体等に所属する他企業	研究開発サービス仲介事業者
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	78	41.0%	65.4%	19.2%	19.2%	28.2%	0.0%
食料品製造業	83	41.0%	59.0%	13.3%	8.4%	14.5%	2.4%
繊維工業	23	60.9%	56.5%	0.0%	21.7%	8.7%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	12	75.0%	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.3%
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	54	42.6%	44.4%	16.7%	13.0%	25.9%	7.4%
総合化学工業	82	80.5%	42.7%	15.9%	18.3%	8.5%	2.4%
油脂・塗料製造業	30	80.0%	50.0%	26.7%	0.0%	10.0%	0.0%
その他の化学工業	51	56.9%	51.0%	17.6%	9.8%	17.6%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	11	72.7%	63.6%	18.2%	18.2%	18.2%	0.0%
プラスチック製品製造業	50	72.0%	64.0%	22.0%	6.0%	12.0%	4.0%
ゴム製品製造業	16	81.3%	62.5%	18.8%	12.5%	18.8%	0.0%
窯業・土石製品製造業	47	70.2%	53.2%	10.6%	8.5%	8.5%	0.0%
鉄鋼業	35	57.1%	45.7%	11.4%	5.7%	5.7%	0.0%
非鉄金属製造業	18	66.7%	27.8%	22.2%	11.1%	5.6%	0.0%
金属製品製造業	42	66.7%	66.7%	19.0%	7.1%	19.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	34	50.0%	55.9%	14.7%	14.7%	17.6%	0.0%
生産用機械器具製造業	84	71.4%	42.9%	11.9%	10.7%	10.7%	0.0%
業務用機械器具製造業	44	61.4%	56.8%	22.7%	11.4%	11.4%	2.3%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	65.0%	50.0%	17.5%	12.5%	5.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	25	72.0%	32.0%	16.0%	24.0%	16.0%	4.0%
その他の電気機械器具製造業	62	72.6%	53.2%	17.7%	19.4%	14.5%	1.6%
情報通信機械器具製造業	32	71.9%	43.8%	12.5%	15.6%	28.1%	0.0%
自動車・同付属品製造業	55	76.4%	69.1%	10.9%	1.8%	18.2%	3.6%
その他の輸送用機械器具製造業	15	86.7%	66.7%	20.0%	20.0%	13.3%	0.0%
その他の製造業	29	55.2%	41.4%	17.2%	6.9%	10.3%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	13	46.2%	76.9%	15.4%	15.4%	46.2%	0.0%
通信業	2	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	39	61.5%	17.9%	20.5%	20.5%	15.4%	0.0%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	18	66.7%	61.1%	11.1%	5.6%	11.1%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	21	52.4%	14.3%	4.8%	14.3%	9.5%	9.5%
専門サービス業	11	45.5%	45.5%	18.2%	18.2%	18.2%	0.0%
技術サービス業	16	62.5%	25.0%	25.0%	18.8%	37.5%	0.0%
その他のサービス業	7	X	X	X	X	X	X
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X
全体	1198	62.7%	51.8%	16.0%	12.5%	15.4%	1.5%

表 7-11. 業種別 知識の導入が必須であった相手先(2)

業種	N	外部コンサルタントや民間研究所	起業家やベンチャー企業	国内の大学等・公的研究機関	国外の大学等・公的研究機関	その他	外部からの知識の導入を行っていない
農林水産業	2	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X
建設業	78	3.8%	5.1%	65.4%	3.8%	1.3%	1.3%
食料品製造業	83	15.7%	2.4%	38.6%	2.4%	0.0%	8.4%
繊維工業	23	13.0%	4.3%	47.8%	4.3%	0.0%	13.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	12	16.7%	16.7%	50.0%	0.0%	0.0%	8.3%
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	54	24.1%	16.7%	53.7%	16.7%	1.9%	7.4%
総合化学工業	82	15.9%	7.3%	45.1%	9.8%	4.9%	7.3%
油脂・塗料製造業	30	13.3%	6.7%	43.3%	3.3%	0.0%	10.0%
その他の化学工業	51	9.8%	5.9%	47.1%	3.9%	2.0%	5.9%
石油製品・石炭製品製造業	11	27.3%	0.0%	27.3%	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	50	16.0%	4.0%	34.0%	10.0%	2.0%	8.0%
ゴム製品製造業	16	25.0%	0.0%	31.3%	12.5%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	47	12.8%	4.3%	51.1%	6.4%	6.4%	2.1%
鉄鋼業	35	5.7%	0.0%	54.3%	0.0%	5.7%	5.7%
非鉄金属製造業	18	11.1%	5.6%	33.3%	11.1%	11.1%	11.1%
金属製品製造業	42	9.5%	2.4%	50.0%	0.0%	4.8%	0.0%
はん用機械器具製造業	34	11.8%	2.9%	47.1%	5.9%	0.0%	2.9%
生産用機械器具製造業	84	13.1%	3.6%	46.4%	7.1%	1.2%	4.8%
業務用機械器具製造業	44	18.2%	13.6%	56.8%	11.4%	2.3%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	12.5%	7.5%	42.5%	10.0%	2.5%	5.0%
電子応用・電気計測機器製造業	25	4.0%	4.0%	68.0%	24.0%	4.0%	4.0%
その他の電気機械器具製造業	62	12.9%	4.8%	50.0%	14.5%	3.2%	1.6%
情報通信機械器具製造業	32	18.8%	12.5%	34.4%	3.1%	0.0%	6.3%
自動車・同付属品製造業	55	10.9%	5.5%	10.9%	3.6%	0.0%	1.8%
その他の輸送用機械器具製造業	15	13.3%	6.7%	60.0%	13.3%	0.0%	6.7%
その他の製造業	29	6.9%	3.4%	55.2%	10.3%	3.4%	6.9%
電気・ガス・熱供給・水道業	13	46.2%	0.0%	61.5%	0.0%	0.0%	7.7%
通信業	2	X	X	X	X	X	X
放送業	1	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	39	12.8%	5.1%	30.8%	7.7%	5.1%	7.7%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	18	16.7%	5.6%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	21	38.1%	9.5%	81.0%	28.6%	0.0%	14.3%
専門サービス業	11	18.2%	0.0%	63.6%	18.2%	9.1%	0.0%
技術サービス業	16	12.5%	6.3%	75.0%	25.0%	0.0%	6.3%
その他のサービス業	7	X	X	X	X	X	X
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X
全体	1198	14.1%	5.7%	47.4%	8.0%	2.3%	5.0%

表 7-10 と表 7-11 は、業種別に、知識の導入が必須であった外部の相手先として各項目を選んだ企業の割合を示したものである。

前述のように「起業家やベンチャー企業」を選択した企業の割合は低く、全回答企業の 5.7% であるが、業種別にみても、パルプ・紙・紙加工品製造業、医薬品製造業では 16.7% が、起業家やベンチャー企業からの知識の導入が必須であったと答えている。

表 7-12 と表 7-13 は、資本金階級別に、知識の導入が必須であった相手先として各項目を選んだ企業の割合を示したものである。

選択項目のうち「その他」と「外部からの知識の導入を行っていない」を除いた 10 項目の中で、3 つの階級すべてにおいて 60% 以上となり高い値を示している「顧客企業」を除く 9 項目に関して、規模が大きい企業ほど、当該相手先からの知識の導入が必須であったと答えている企業の割合が大きくなっている。このことは、規模が大きい企業ほど、様々な情報源からの情報を吸収してオープン・イノベーションを実現させようとしている、という傾向を示唆している可能性がある。

表 7-12. 資本金階級別 知識の導入が必須であった相手先(1)

資本金階級	N	顧客企業	設備や素材、部品等の 供給業者	競合企業	研究開発コンソーシアム(技術研究組合等)の 参加他企業	同一の業界団体等に所 属する他企業	研究開発サービス仲介 事業者
1億円以上10億円未満	480	64.4%	44.6%	15.0%	8.3%	15.4%	0.8%
10億円以上100億円未満	451	61.2%	54.3%	14.2%	9.5%	12.4%	0.9%
100億円以上	267	62.2%	60.7%	21.0%	25.1%	20.6%	3.7%
全体	1198	62.7%	51.8%	16.0%	12.5%	15.4%	1.5%

表 7-13. 資本金階級別 知識の導入が必須であった相手先(2)

資本金階級	N	外部コンサルタント や民間研究所	起業家やベンチャー 企業	国内の大学等・公的 研究機関	国外の大学等・公的 研究機関	その他	外部からの知識の導 入を行っていない
1億円以上10億円未満	480	10.2%	3.8%	42.3%	4.4%	2.3%	5.6%
10億円以上100億円未満	451	13.5%	5.5%	44.6%	5.8%	2.0%	5.1%
100億円以上	267	22.1%	9.4%	61.4%	18.4%	2.6%	3.7%
全体	1198	14.1%	5.7%	47.4%	8.0%	2.3%	5.0%

## 第8章 科学技術に関する政府の施策・制度の利用状況

政府の科学技術イノベーション政策においては、大学や公的研究機関だけでなく、民間企業を直接的な対象とした施策・制度が講じられている。そのような政策の効果や影響を把握するためには、民間企業側を調査することが有効である。そのため、2016年度調査では、民間企業の研究開発を支援する政府の施策、及び民間企業を直接的な対象とした政府の競争的研究資金制度について、民間企業による利用状況を把握するための設問を設けており、本章では、その集計結果を示す。

### 8-1. 研究開発支援に関する施策の利用状況

最初に、2015年度の、民間企業における研究開発への支援に関する政府施策の利用有無を尋ねた。調査対象とした政府の施策は、a)試験研究費の総額にかかる税額控除制度、b)研究開発に対する補助金等の支援制度、c)研究開発に関する政府調達、の3種類である。その集計結果を表8-1と表8-2に示した。なお、複数の施策を利用した企業があり、また、「利用していない」については、a)からc)のいずれの施策も利用しなかった企業の割合を示しているため、表中の各行の値を合計すると100%を超える場合がある。

業種別にみた表8-1によると、全回答企業(1,405社)のうち、「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」を利用した企業は39.1%であり、全回答企業の4割近くが同制度を利用したことがわかる。また、「研究開発に対する補助金等の支援制度」を利用した企業の割合は22.7%、「研究開発に関する政府調達」の利用企業割合は0.8%である。一方、これらの施策を利用していない企業は48.8%であり、逆に言えば、半数以上の企業が政府の研究開発支援に関する施策を利用したことがわかる。

業種別にみると、「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」については、電気・ガス・熱供給・水道業(86.7%)、医薬品製造業(68.5%)、その他の輸送用機械器具製造業(62.5%)、自動車・同付属品製造業(50.0%)、電子応用・電気計測機器製造業(50.0%)の利用企業割合が大きい。「研究開発に対する補助金等の支援制度」については、電気・ガス・熱供給・水道業(66.7%)、学術・開発研究機関(52.4%)、業務用機械器具製造業(34.5%)の利用企業割合が大きい。「研究開発に関する政府調達」については、利用企業割合が0%の業種が多いなかで、電気・ガス・熱供給・水道業(6.7%)の利用企業割合が相対的に大きい。

同様の回答を資本金階級別にみたのが、表8-2である。「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」については、企業規模が大きい資本金100億円以上の企業における利用割合が最も高くなっている。また、「研究開発に対する補助金等の支援制度」については、資本金100億円以上の企業のおよそ半数が利用している。しかし、「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」については、資本金1億円以上10億円未満及び資本金10億円以上100億円未満の企業でも3割以上の企業が利用しているのに対し、「研究開発に対する補助金等の支援制度」については、これらの資本金階級の企業の利用割合は2割に達していない。「研究開発に関する政府調達」については、資本金100億円以上の企業の利用割合が相対的に大きいものの、その割合は2.8%と小さく、利用している企業は一部であることがわかる。

表 8-1. 業種別 研究開発支援に関する施策の利用の有無

業種	N	試験研究費の総額にかか る税額控除制度	研究開発に対する補 助金等の支援制度	研究開発に関する政 府調達	利用していない
農林水産業	1	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X
建設業	77	39.0%	19.5%	0.0%	51.9%
食料品製造業	95	32.6%	21.1%	0.0%	52.6%
繊維工業	24	33.3%	25.0%	4.2%	58.3%
パルプ・紙・紙加工品製造業	15	33.3%	26.7%	0.0%	53.3%
印刷・同関連業	4	X	X	X	X
医薬品製造業	54	68.5%	22.2%	0.0%	22.2%
総合化学工業	86	46.5%	19.8%	0.0%	45.3%
油脂・塗料製造業	37	43.2%	10.8%	0.0%	51.4%
その他の化学工業	59	35.6%	20.3%	1.7%	55.9%
石油製品・石炭製品製造業	13	46.2%	30.8%	0.0%	30.8%
プラスチック製品製造業	53	32.1%	26.4%	3.8%	47.2%
ゴム製品製造業	21	57.1%	28.6%	0.0%	33.3%
窯業・土石製品製造業	46	37.0%	21.7%	0.0%	54.3%
鉄鋼業	43	32.6%	18.6%	2.3%	53.5%
非鉄金属製造業	20	25.0%	20.0%	0.0%	65.0%
金属製品製造業	51	31.4%	21.6%	0.0%	60.8%
はん用機械器具製造業	42	26.2%	14.3%	0.0%	66.7%
生産用機械器具製造業	103	44.7%	24.3%	1.9%	43.7%
業務用機械器具製造業	58	41.4%	34.5%	0.0%	39.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	54	27.8%	27.8%	0.0%	53.7%
電子応用・電気計測機器製造業	28	50.0%	28.6%	0.0%	35.7%
その他の電気機械器具製造業	76	39.5%	15.8%	0.0%	51.3%
情報通信機械器具製造業	43	39.5%	23.3%	4.7%	48.8%
自動車・同付属品製造業	66	50.0%	19.7%	0.0%	42.4%
その他の輸送用機械器具製造業	16	62.5%	31.3%	0.0%	31.3%
その他の製造業	47	31.9%	23.4%	0.0%	46.8%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	86.7%	66.7%	6.7%	13.3%
通信業	2	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-
情報サービス業	60	31.7%	16.7%	1.7%	56.7%
インターネット付随・その他の情報通信業	2	X	X	X	X
運輸業・郵便業	9	X	X	X	X
卸売業・小売業	26	23.1%	19.2%	0.0%	65.4%
金融業・保険業	1	X	X	X	X
学術・開発研究機関	21	14.3%	52.4%	0.0%	42.9%
専門サービス業	10	40.0%	10.0%	0.0%	60.0%
技術サービス業	15	20.0%	33.3%	0.0%	60.0%
その他のサービス業	7	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X
全体	1405	39.1%	22.7%	0.8%	48.8%

表 8-2. 資本金階級別 研究開発支援に関する施策の利用の有無

資本金階級	N	試験研究費の総額にかか る税額控除制度	研究開発に対する補 助金等の支援制度	研究開発に関する政 府調達	利用していない
1億円以上10億円未満	659	34.9%	19.4%	0.5%	53.1%
10億円以上100億円未満	499	37.1%	14.8%	0.2%	54.7%
100億円以上	247	54.3%	47.4%	2.8%	25.5%
全体	1405	39.1%	22.7%	0.8%	48.8%

科学技術に関する政府の施策の利用状況については、利用金額についても調査しており、その集計結果を表 8-3 に示した。「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」の控除総額については、金額を回答した企業全体(527社)の平均値が3億9,777万円、中央値が2,337万円である。「研究開発に対する補助金等の支援制度」の補助金総額については、回答した企業全体(306社)の平均値が1億7,114万円、中央値が1,630万円である。「研究開発に関する政府調達」から得た収入総額については、回答した企業は9社と少ないため、集計値は示していない。

表 8-3. 業種別 研究開発支援に関する施策の利用金額

業種	控除総額			補助金総額			政府調達収入総額		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	1	X	X	1	X	X	0	-	-
鉱業・採石業・砂利採取業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
建設業	29	8449.2	1644.0	15	20295.7	5000.0	0	-	-
食料品製造業	30	2782.8	2283.0	19	559.5	398.0	0	-	-
繊維工業	8	X	X	5	X	X	1	X	X
パルプ・紙・紙加工品製造業	5	X	X	3	X	X	0	-	-
印刷・同関連業	2	X	X	1	X	X	0	-	-
医薬品製造業	35	54520.3	11742.0	11	60467.1	3881.0	0	-	-
総合化学工業	39	15143.3	3133.0	15	9237.5	2824.0	0	-	-
油脂・塗料製造業	16	9638.6	1817.5	4	X	X	0	-	-
その他の化学工業	21	13289.4	4787.0	12	2370.1	877.5	1	X	X
石油製品・石炭製品製造業	6	X	X	4	X	X	0	-	-
プラスチック製品製造業	16	3132.7	1682.0	14	4534.3	1264.5	2	X	X
ゴム製品製造業	12	15652.4	931.5	6	X	X	0	-	-
窯業・土石製品製造業	16	20570.2	2296.0	10	7485.9	1662.5	0	-	-
鉄鋼業	11	3933.5	796.0	7	X	X	0	-	-
非鉄金属製造業	5	X	X	4	X	X	0	-	-
金属製品製造業	15	10789.8	1180.0	11	1777.5	1000.0	0	-	-
はん用機械器具製造業	11	12163.1	2711.0	5	X	X	0	-	-
生産用機械器具製造業	44	22100.7	1698.5	25	3369.3	1500.0	2	X	X
業務用機械器具製造業	23	17707.3	5110.0	20	7081.7	1891.0	0	-	-
電子部品・デバイス・電子回路製造業	15	12627.4	1777.0	15	8291.2	2959.0	0	-	-
電子応用・電気計測機器製造業	13	6626.2	2337.0	8	X	X	0	-	-
その他の電気機械器具製造業	28	57162.8	10065.5	12	23328.6	1763.0	0	-	-
情報通信機械器具製造業	15	6867.2	3143.0	7	X	X	1	X	X
自動車・同付属品製造業	32	311053.6	4573.0	13	27870.3	1500.0	0	-	-
その他の輸送用機械器具製造業	10	62563.8	4344.0	5	X	X	0	-	-
その他の製造業	15	7253.4	1209.0	11	5037.5	1000.0	0	-	-
電気・ガス・熱供給・水道業	13	97564.7	32381.0	10	79652.7	10938.5	1	X	X
通信業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	17	19053.9	602.0	8	X	X	1	X	X
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	0	-	-	0	-	-
運輸業・郵便業	4	X	X	0	-	-	0	-	-
卸売業・小売業	6	X	X	5	X	X	0	-	-
金融業・保険業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	3	X	X	11	17863.9	1186.0	0	-	-
専門サービス業	4	X	X	1	X	X	0	-	-
技術サービス業	3	X	X	5	X	X	0	-	-
その他のサービス業	3	X	X	2	X	X	0	-	-
その他の業種	0	-	-	1	X	X	0	-	-
全体	527	39777.4	2337.0	306	17113.9	1629.5	9	X	X

業種別にみると、「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」の控除総額の場合、平均値については、自動車・同付属品製造業(31億1,054万円)、電気・ガス・熱供給・水道業(9億7,565万円)、その他の輸送用機械器具製造業(6億2,564万円)の金額が特に大きいですが、中央値に関しては、電気・ガス・熱供給・水道業(3億2,381万円)、医薬品製造業(1億1,742万円)、その他の電気機械器具製造業(1億66万円)の金額が大きい。

「研究開発に対する補助金等の支援制度」の補助金総額については、平均値でみると、電気・ガス・熱供給・水道業(7億9,653万円)、医薬品製造業(6億467万円)、自動車・同付属品製造業(2億7,870万円)の金額が大きいですが、中央値でみると、電気・ガス・熱供給・水道業(1億939万円)、建設業(5,000万円)、医薬品製造業(3,881万円)の金額が大きい。

施策の利用金額について、さらに資本金階級別の集計結果を表8-4に示した。「試験研究費の総額にかかる税額控除制度」の控除総額については、平均値、中央値ともに資本金階級が大きいほど金額が大きくなっている。なお、ここでは資本金階級による違いが著しいが、これは、税額控除額が試験研究費の総額の一定割合という形で決定されるため、研究開発の規模に強く影響されるためと考えられる。また、「研究開発に対する補助金等の支援制度」の補助金総額についても、平均値、中央値とも資本金階級が大きいほど金額が大きい傾向にあるが、中央値では資本金階級による違いは比較的、小さい。

「研究開発に関する政府調達」から得た収入総額については、回答企業数が少ないため、集計値は示していない。

表 8-4. 資本金階級別 科学技術に関する施策の利用金額

資本金階級	控除総額			補助金総額			政府調達収入総額		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	227	4277.2	923.0	128	3733.3	1066.5	3	X	X
10億円以上100億円未満	179	8901.0	3108.0	72	5902.6	1307.5	1	X	X
100億円以上	121	152053.6	29213.0	106	40887.0	5848.0	5	X	X
全体	527	39777.4	2337.0	306	17113.9	1629.5	9	X	X

## 8-2. 政府の競争的資金の獲得・応募状況

政府の競争的研究資金のなかには、民間企業を直接的な対象としたものがある。表 8-5 は、政府の競争的資金の獲得・応募状況についての回答結果を示している。表 8-5 の表側に示した実施機関のいずれかの競争的資金を獲得したと回答した企業は、全回答企業(1,503 社)の 21.4%を占めている。また、いずれかの競争的資金に応募したが、獲得しなかったと回答した企業は 4.1%である。これらを合わせると、調査対象企業の 4 分の 1 以上がいずれかの競争的資金に応募したと回答したことになる。逆に、全く応募しなかったと回答した企業は 57.0%、全く把握していなかったと回答した企業は 17.4%である。

競争的資金の実施機関別にみると、獲得したと回答した企業の割合については、新エネルギー・産業技術総合開発機構(10.0%)が最も高く、経済産業省(8.3%)、科学技術振興機構(5.4%)が続いている。応募したが、獲得しなかったと回答した企業の割合については、経済産業省(1.9%)、新エネルギー・産業技術総合開発機構(1.6%)、科学技術振興機構(1.5%)の順に高い。

表 8-5. 実施機関別 政府の競争的資金の獲得・応募状況

実施機関	N	獲得した	応募したが、 獲得しなかった	全く応募 しなかった	全く把握して いない
内閣府	1403	1.8%	0.2%	60.0%	38.0%
総務省	1398	0.8%	0.2%	59.3%	39.7%
消防庁	1397	0.1%	0.1%	55.8%	44.0%
文部科学省	1397	1.1%	0.3%	59.7%	38.9%
日本学術振興会	1395	0.9%	0.2%	62.4%	36.6%
科学技術振興機構	1420	5.4%	1.5%	59.4%	33.7%
厚生労働省	1390	0.7%	0.1%	59.4%	39.9%
農林水産省	1403	2.5%	0.4%	56.7%	40.4%
経済産業省	1438	8.3%	1.9%	64.1%	25.7%
新エネルギー・産業技術総合開発機構	1441	10.0%	1.6%	62.0%	26.4%
国土交通省	1400	1.5%	0.1%	57.4%	40.9%
環境省	1392	1.3%	0.1%	60.3%	38.2%
上記のいずれか	1503	21.4%	4.1%	57.0%	17.4%

表 8-6 には、業種別に、政府の競争的研究資金の獲得・応募状況を示した。獲得したと回答した割合が高い業種は、学術・開発研究機関(52.2%)、電気・ガス・熱供給・水道業(46.7%)、その他の輸送用機械器具製造業(40.0%)、ゴム製品製造業(36.4%)である。また、応募したが、獲得しなかったとの回答については、石油製品・石炭製品製造業(25.0%)、繊維工業(18.5%)、金属製品製造業(9.6%)、専門サービス業(9.1%)の割合が高く、獲得した割合の高い業種と相違が見られる。一方、全く応募しなかったとの回答については、鉄鋼業(72.1%)、その他の化学工業(70.8%)、医薬品製造業(68.4%)、非鉄金属製造業(64.0%)の割合が高い。

表 8-6. 業種別 政府の競争的資金の獲得・応募状況

業種	N	獲得した	応募したが、 獲得しなかった	全く応募 しなかった	全く把握して いない
農林水産業	2	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	1	X	X	X	X
建設業	89	20.2%	3.4%	61.8%	14.6%
食料品製造業	101	17.8%	4.0%	59.4%	18.8%
繊維工業	27	11.1%	18.5%	59.3%	11.1%
パルプ・紙・紙加工品製造業	13	30.8%	0.0%	53.8%	15.4%
印刷・同関連業	4	X	X	X	X
医薬品製造業	57	19.3%	1.8%	68.4%	10.5%
総合化学工業	84	25.0%	2.4%	54.8%	17.9%
油脂・塗料製造業	37	13.5%	5.4%	62.2%	18.9%
その他の化学工業	65	13.8%	3.1%	70.8%	12.3%
石油製品・石炭製品製造業	16	18.8%	25.0%	43.8%	12.5%
プラスチック製品製造業	57	15.8%	1.8%	59.6%	22.8%
ゴム製品製造業	22	36.4%	0.0%	50.0%	13.6%
窯業・土石製品製造業	49	28.6%	4.1%	51.0%	16.3%
鉄鋼業	43	18.6%	0.0%	72.1%	9.3%
非鉄金属製造業	25	24.0%	0.0%	64.0%	12.0%
金属製品製造業	52	17.3%	9.6%	57.7%	15.4%
はん用機械器具製造業	48	20.8%	0.0%	60.4%	18.8%
生産用機械器具製造業	114	23.7%	4.4%	54.4%	17.5%
業務用機械器具製造業	57	24.6%	3.5%	57.9%	14.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	63	20.6%	6.3%	61.9%	11.1%
電子応用・電気計測機器製造業	28	25.0%	3.6%	57.1%	14.3%
その他の電気機械器具製造業	84	21.4%	7.1%	60.7%	10.7%
情報通信機械器具製造業	45	17.8%	6.7%	48.9%	26.7%
自動車・同付属品製造業	69	17.4%	1.4%	49.3%	31.9%
その他の輸送用機械器具製造業	15	40.0%	6.7%	40.0%	13.3%
その他の製造業	50	22.0%	6.0%	44.0%	28.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	46.7%	0.0%	46.7%	6.7%
通信業	3	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-
情報サービス業	63	12.7%	1.6%	57.1%	28.6%
インターネット付随・その他の情報通信業	1	X	X	X	X
運輸業・郵便業	8	X	X	X	X
卸売業・小売業	30	13.3%	6.7%	43.3%	36.7%
金融業・保険業	2	X	X	X	X
学術・開発研究機関	23	52.2%	0.0%	43.5%	4.3%
専門サービス業	11	9.1%	9.1%	63.6%	18.2%
技術サービス業	20	35.0%	5.0%	45.0%	15.0%
その他のサービス業	7	X	X	X	X
その他の業種	3	X	X	X	X
全体	1503	21.4%	4.1%	57.0%	17.4%

表 8-7 には、資本金階級別に、政府の競争的研究資金の獲得・応募状況を示した。資本金 100 億円以上の企業では、獲得したと回答した企業の割合、及び応募したが、獲得しなかったと回答した企業の割合のいずれについても、回答割合が最も大きい。特に、いずれかの競争的資金を獲得したと回答した企業の割合が 47.3%と半数近くに達している。

表 8-7. 資本金階級別 政府の競争的資金の獲得・応募状況

資本金階級	N	獲得した	応募したが、 獲得しなかった	全く応募 しなかった	全く把握して いない
1億円以上10億円未満	706	17.4%	5.2%	58.5%	18.8%
10億円以上100億円未満	533	13.9%	2.6%	63.4%	20.1%
100億円以上	264	47.3%	4.2%	40.2%	8.3%
全体	1503	21.4%	4.1%	57.0%	17.4%



調查票



# 平成 28 年度民間企業の研究活動に関する調査

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

## 調査票別紙

本調査票別紙には、調査票にご回答いただく際に必要な下記についてまとめております。つきましては、ご一読いただき調査票にご回答いただけますよう宜しくお願いいたします。

- (1) 調査要領
- (2) 調査票記入上のお願い
- (3) 用語の定義及び例
- (4) 分岐のある質問項目のご回答要領
- (5) 昨年度調査との対応表

# (1) 調査要領

## 1. 調査の主旨

我が国の産業が国際競争力を高め、持続的な発展を遂げていく上で、科学技術はますます重要な役割を果たすようになってまいりました。一方、我が国において科学技術の新たな知識を生み出す研究開発活動は、その費用の約7割が民間企業によって負担されております。このため、科学技術政策の立案・推進に当っては、民間企業における研究開発活動の動向を適切に把握しておくことが不可欠であります。

本調査は、このような科学技術政策の立案・推進に資する基礎データの提供を目的に、民間企業の研究開発活動を対象として大規模かつ継続的に行われている唯一の調査であります。その高い信頼性を持つ調査結果は、国の科学技術政策立案や「科学技術の振興に関する年次報告（科学技術白書）」等に使用されております。

## 2. 調査対象企業の選定方法

- ・ 本調査票は、平成27年総務省科学技術研究調査において、資本金1億円以上で、かつ研究開発活動を行っていることが把握されている企業にお送りしています。

## 3. ご回答・返送の方法

- ・ オンラインでのご回答をお願いしております。ウェブサイトでのご回答の場合も、**2016年8月26日(金)**までにご回答ください。オンライン回答のためのIDとパスワードは、<<オンラインでの回答のお願い>>及び調査票の1頁目に記載されております。操作マニュアルは同封の別紙をご覧ください。また、ウェブサイトにも操作マニュアルが載っています。なお、調査用ウェブサイトによるオンライン回答では、ご回答の一時保存機能がございませんので、ご活用ください。

**<http://www.nistep.go.jp/minken2016>**

- ・ オンラインでのご回答が難しい場合には、調査票に必要事項を記入の上、同封の返信用封筒により、**2016年8月26日(金)**までにご投函ください。(切手は不要です。)
- ・ 昨年度調査にご回答いただいた場合は、オンラインで昨年度調査のご回答内容(PDFファイル)をダウンロードしていただくことが可能です。上記ウェブサイトにごログインの上、ご活用ください。

## 4. 機密の保持

- ・ 調査票の記載内容については秘密を厳守し、個別情報を外部に公表することはありません。ありのままをご回答ください。  
本調査の実施にあたり、発送・データ入力などの一連の業務は、株式会社日本統計センターに委託しています。委託にあたっては、データ利用についての秘密保持契約を結んでおります。

## 5. 調査結果の公表

- ・ ご回答いただきました企業には、後日、調査結果の報告書をお送りします。
- ・ 平成19年度以前に実施した本調査の結果は、文部科学省のウェブサイトで公開しています。  
(文部科学省ウェブサイトで、「民間企業の研究活動に関する調査」とご検索ください。)
- ・ 平成20年度以降に実施した調査の結果は、文部科学省科学技術・学術政策研究所のウェブサイト  
で公開しています。(ライブラリのNISTEP Report No. 135, No. 143, No. 149, No. 152,  
No. 155, No. 160, No. 163, No. 168 をご参照ください。)

文部科学省ウェブサイト <http://www.mext.go.jp>

科学技術・学術政策研究所ウェブサイト <http://www.nistep.go.jp>

## 6. 調査票の返送先及び問い合わせ先

- ・ 発送・返送に関するお問い合わせ、オンライン回答システム及び調査用ウェブサイトでの  
操作方法、調査票の再送付のご依頼などは、下記までお願い致します。

〒101-0031 東京都千代田区東神田 2-9-14

株式会社 日本統計センター

電話：03-3861-5391 / FAX：03-3866-4944

E-mail：surveyjimu@ntc-ltd.com

- ・ 調査の趣旨、調査票の記入方法についてのお問い合わせは、下記までお願い致します。

〒106-8677 東京都港区六本木 7-22-1

政策研究大学院大学内

科学技術・学術政策研究所サテライトオフィス

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ

担当：氏田・枝村

電話：03-5775-2651 (直通) / FAX：03-3408-0751

E-mail：minken@nistep.go.jp

## 7. 本調査と総務省が実施する「科学技術研究調査」との相違点

総務省 統計局による「科学技術研究調査」(以下「総務省調査」)は、調査対象を「企業」、「非営利団体・公的機関」、「大学等」とし、それぞれについて毎年度の研究者数や使用研究費等の数値データを主として捕捉しています。

本調査の調査対象は、民間企業のみです。また、本調査では、数値データによって示される現状の背後にある企業の研究開発戦略や、戦略に関連する経営環境と組織体制、及びそれらの変化など、総務省調査からは知りえない事項についても捕捉することを目指しています。

なお、「総務省調査」で「研究」、「研究費」、「研究者」と呼んでいるものを、本調査では「研究開発」、「研究開発費」、「研究開発者」と呼んでおります。呼称を変えているだけで、各々の定義は同等です。

## (2) 調査票記入上のお願い

- 1) 貴社が現在、研究開発活動を実施していない場合でも、問1－3までの質問にご回答の上、調査票をご返送ください。
- 2) この調査票への記入は、研究開発活動の管理部門または企画部門の責任者の方をお願いしておりますが、必要に応じて関係部課とも調整の上、記入してください。なお、設問により、全社的な視点での回答が困難な場合には、貴社の最も代表的な部門の意見をご回答いただけるようお願いいたします。
- 3) 本調査では、すべての設問について企業単位（単独決算ベース）で集計した数値をご記入ください。（貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等のデータは含めず、貴社単独のデータをご記入ください。）
- 4) 本調査の期日は平成28年3月31日現在です。本調査は年度単位の設問で構成されておりますので、記入内容は平成27年度の決算期数値で記入してください。それが困難な場合は、最寄りの決算期の数値によって記入してください。
- 5) 金額、人数などの実数を記入する欄について、該当する実績がない場合は、特に断りがない限り「0」をご記入ください。
- 6) 質問項目の内容が貴社の研究開発活動に当てはまらない場合、空欄にせず「該当せず (n/a)」という選択肢に○をつけるか、当てはまらない旨を回答欄の外に記載してください。
- 7) 金額を記入する回答欄で、「万円」の単位が記載されている箇所、1万円未満は切り上げて記載してください。回答金額が万円に満たない場合は一律1万円としてご記入ください。（例：8千円→1万円）
- 8) 本調査は、原則「全社」単位での設問で構成されておりますが、一部設問において「主要業種」に限定した回答をお願いしています。
- 9) 「主要業種」や「研究開発費」等、設問中の用語についての説明は、5・6頁「用語の定義及び例」あるいは各設問の注釈をご参照ください。
- 10) 本調査は、専用のウェブサイトでもご回答いただけます。本調査では、オンラインでの回答を推奨しております。是非ご協力ください。オンライン回答をご希望の方は、<<オンラインでの回答のお願い>>及び調査票の1頁目に記載されているIDとパスワードを使い、ログインしてください。調査用ウェブサイトのURLは下記の通りです。操作マニュアルは同封の別紙をご覧ください。また、ウェブサイトにも操作マニュアルが載っています。なお、調査用ウェブサイトによるオンライン回答では、ご回答の一時保存機能がございますので、ご活用ください。

<http://www.nistep.go.jp/minken2016>

- 11) 昨年度調査にご回答いただいた場合は、オンラインで昨年度調査のご回答内容(PDF ファイル)をダウンロードしていただくことが可能です。上記ウェブサイトログインの上、ご活用ください。

### (3) 用語の定義及び例

#### 1) 「研究開発活動」とは

- ・ 事物・機能・現象等について新しい知識を得るために、または、既存の知識の新しい活用機会を得るために行われる活動を意味します。自然科学のみでなく、人文・社会科学の研究開発活動も含まれます。
- ・ いわゆる学術的な研究のみならず製品・サービスの開発、既存製品・サービスの改良及び生産・製造工程に関する開発や改良に関する活動も含まれます。
- ・ 営業や管理を目的とした活動は、社内で研究開発活動と呼ばれていても、本調査における「研究開発活動」には含まれません。

#### 例：「研究開発活動」

「研究開発活動に該当するもの」	「研究開発活動に該当しないもの」
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学術的な真理の探究</li> <li>・ 基盤技術の研究開発や新しい材料の探求・開発</li> <li>・ 新製品・サービスの開発</li> <li>・ 既存製品・サービスの強化、改良(本質的な機能強化を伴わない「不具合の修正」等は除く)</li> <li>・ 製品・サービスの特性を明らかにする試験研究</li> <li>・ 新しい製造法・処理法の開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 顧客リストの整備やユーザー・サポートなど、営業活動を目的とした調査・分析</li> <li>・ 財務分析、在庫管理など、経営管理を目的とした調査・分析</li> <li>・ QC活動、ISO9001(品質管理)、ISO14001(環境管理)など、工程管理を目的とした調査・分析</li> </ul>

- ・ いわゆるソフトウェア(コンピュータソフトウェアをいい、コンピュータプログラムは含みますが、デジタルコンテンツなどは含みません)の開発は、自社利用目的、市場販売目的及び受注開発を問わず、「科学・技術の発展に寄与する可能性があるもの」が「研究開発活動」に含まれます。
  - 自社利用目的及び市場販売目的のソフトウェア開発については、企業会計上「研究開発活動」とされる範囲が該当します。
  - 受注によるソフトウェア開発については、新たなソフトウェアの開発や既存ソフトウェアの著しい改良・機能強化などは、「研究開発活動」に含めますが、定型的な開発などについては「研究開発活動」に含めません。

#### 例：ソフトウェア開発における「研究開発活動」

「研究開発活動に該当するもの」	「研究開発活動に該当しないもの」
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ システム設計、プログラム設計、アルゴリズムの設計、データ構造定義などの設計作業</li> <li>・ 既存ソフトの機能強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大幅な修正を伴わない、既存パッケージソフトや既存ソフトウェアのユーザー向けカスタマイズや、異なる環境(OS、ハードウェア、言語)への適用など</li> <li>・ 既存システムの欠陥の発見と除去</li> <li>・ システム運用管理、ユーザー・サポート</li> <li>・ ソフトウェアと明確に区分されるコンテンツの製作(データベースのデータなど)</li> </ul>

- ・ 金融業、保険業における研究開発活動については、以下の例示をご参照ください。
- ・ ソフトウェア業、金融業・保険業以外の業種に関しても、例を参考にして、貴社の業務のうち「事物・機能・現象等について新しい知識を得るために、または、既存の知識の新しい活用機会を得るために行われる活動」を研究開発活動の定義として、記入者の判断により、ご回答ください。

例：金融業、保険業における「研究開発活動」

金融業	保険業
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ リスク評価のための「金融数学」や「金融工学」に関する研究開発</li> <li>・ 顧客の口座運用方法の調査手法に関する研究開発</li> <li>・ 「ホームバンキング」のための新たなアプリケーションソフトウェアの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保険、金融に関する新たな数学的手法の研究開発</li> <li>・ 顧客データの新たな評価手法の研究開発</li> <li>・ 様々な損害状況に応じた適切なリスク因子決定のための調査研究開発</li> </ul>

2) 「研究開発費」、「社内研究開発費」、「外部支出研究開発費」とは

- ・ **研究開発費とは**、研究開発にかかる人件費、原材料費、消耗品費などのその他の経費、有形固定資産購入費（土地、建物、構築物、船舶、航空機並びに耐用年数 1 年以上かつ取得価額が 10 万円以上の機械、装置、車両、その他の運搬具、工具・器具及び備品の購入に要した費用）を指します。
- ・ 研究開発費には「社内研究開発費」と「外部支出研究開発費」の 2 つがあります。
- ・ **社内研究開発費とは**、自己資金、社外から受け入れた資金を問わず、社内で使用した研究開発費のことを指します。なお、研究開発と他の活動とを分けて算出することが困難な場合には、案分した金額を記入してください。委託研究開発（共同研究開発を含む）等のための外部支出（貴社の海外拠点を含む）は含みません。
- ・ **外部支出研究開発費とは**、社外（外部）に委託した研究開発（共同研究開発を含む）等のために支出した研究開発費をいいます。支出名目（委託費、賦課金、奨学寄附金等）は問いません。

3) 「主要業種」、「新製品・サービス」とは

- ・ 本調査では、全社単位の設問のほか、下記の 2 つの単位の設問から構成されています。
- ・ **主要業種とは**、本調査票の 1 頁目で確認いただいた業種であり、貴社全体の売上高に占める割合がもっとも大きい事業分野をいいます。貴社の事業分野がひとつである場合は、全社と主要業種の数値が等しくなります。
- ・ **新製品・サービスとは**、主要業種での貴社にとっての新製品・サービスを指します。技術的な新規性の有無や市場における新規性の有無は問いません。

## (4) 分岐のある質問項目のご回答要領

調査票のⅢ、Ⅴは、活動の実施・不実施により、回答の必要性が異なります。非該当の場合は、下記の要領にしたがって回答をスキップしてください。

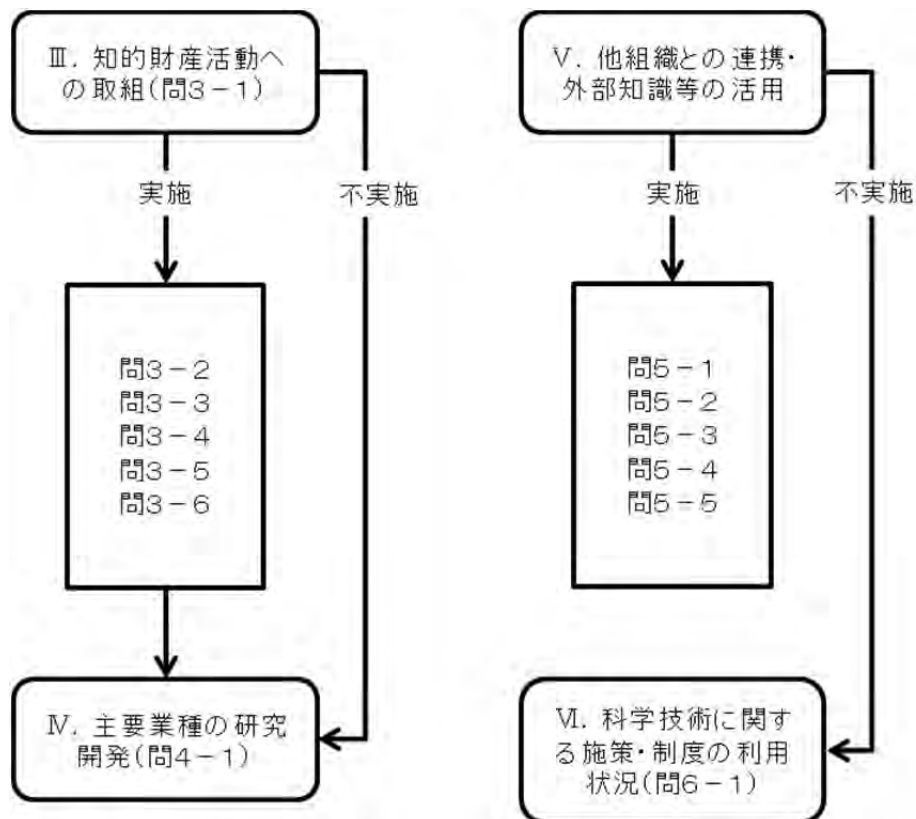
なお、ウェブサイトからのオンライン回答では自動的に設問の分岐が反映されますので、ご回答しやすくなっております。

### Ⅲ. 知的財産活動への取組

- ・知的財産活動を不実施の場合、調査票 6 頁 問 3-1 の「実施していない」に○を付け、Ⅳ. (問 4-1) にお進みください。

### Ⅴ. 他組織との連携・外部知識等の活用

- ・過去 3 年間に一度も、貴社が他組織との連携を実施していない場合、調査票 12 頁の「過去 3 年間に一度も他組織との連携を実施していない」に○を付け、問 6-1 にお進みください。





## (5) 昨年度調査との対応表

今年度調査は昨年度調査（2015年度）とほぼ同様ですが、微修正を行った設問があります。今年度と昨年度で微修正を行った設問は以下の対応表の通りです。昨年度調査にご回答いただいた場合は、オンラインで昨年度調査のご回答内容(PDF ファイル)をダウンロードしていただくことが可能です。詳細については4頁をご参照ください。

今年度調査(2016年度)		昨年度調査(2015年度)	
設問番号	II. 研究開発者の雇用状況	設問番号	II. 研究開発者の雇用状況
2-3.	転出研究開発者数と転出先内訳	2-3.	転出研究開発者数と転出先内訳
2-4.	研究開発者の採用後の印象	2-4.	研究開発者の採用後の印象
設問番号	V. 他組織との連携・外部知識等の活用	設問番号	V. 他組織との連携・外部知識等の活用
5-1.	主要業種における重視する外部知識の情報源	5-1.	主要業種における重視する外部知識の情報源
5-2.	主要業種における中小企業とそれ以外の企業との連携内容	5-2.	主要業種における中小企業とそれ以外の企業との連携内容
5-3.	主要業種における中小企業とそれ以外の企業との連携における問題点	5-3.	主要業種における中小企業とそれ以外の企業との連携における問題点
5-5.	主要業種における他組織との連携先	5-5.	主要業種における他組織との連携先



総務大臣承認

統計法に基づく一般統計

統計法に基づく国の統計調査です。調査票情報の秘密の保護に万全を期します。



# 民間企業の研究活動に関する調査票

政府統計

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

- ・ 本調査票は、2016年8月26日(金)までにご投函ください。
- ・ 下表に変更がありましたら二重線で取り消し、訂正してください。
- ・ 記載されていない箇所がありましたら、ご記入ください。

業種に変更のある場合	<b>会社名</b>	
	<b>資本金</b> (2015 年会計年度末現在)	
	<b>主要業種</b> (2015 年会計年度売上実績の最も大きい事業分野)	
	<b>記入者名</b> (所属)	部署 記入者名 電話番号 E-mail
備考 (その他連絡事項)		

注：集計結果・本調査に関連する情報の送付、回答内容に関する問合せは、上記の記入者名の欄に記載の電話番号、E-mail、担当者様宛にさせていただきます。  
控えをお手元に保管しておいていただくようお願いいたします。

貼付ラベル記載の主要業種に変更がある場合、下表から1つ選び、番号に○を付けてください。

番号	業種	番号	業種	番号	業種
1.	農林水産業	15.	窯業・土石製品製造業	29.	電気・ガス・熱供給・水道業
2.	鉱業・採石業・砂利採取業	16.	鉄鋼業	30.	通信業
3.	建設業	17.	非鉄金属製造業	31.	放送業
4.	食料品製造業	18.	金属製品製造業	32.	情報サービス業
5.	繊維工業	19.	はん用機械器具製造業	33.	インターネット付随・30～32 以外の情報通信業
6.	パルプ・紙・紙加工品製造業	20.	生産用機械器具製造業	34.	運輸業・郵便業
7.	印刷・同関連業	21.	業務用機械器具製造業	35.	卸売業・小売業
8.	医薬品製造業	22.	電子部品・デバイス・電子回路製造業	36.	金融業・保険業
9.	総合化学工業	23.	電子応用・電気計測機器製造業	37.	学術・開発研究機関
10.	油脂・塗料製造業	24.	23 以外の電気機械器具製造業	38.	専門サービス業(他に分類されないもの)
11.	9～10 以外の化学工業	25.	情報通信機械器具製造業	39.	技術サービス業(他に分類されないもの)
12.	石油製品・石炭製品製造業	26.	自動車・同付属品製造業	40.	29～39 以外のサービス業
13.	プラスチック製品製造業	27.	26 以外の輸送用機械器具製造業	41.	1～40 以外の業種
14.	ゴム製品製造業	28.	4～27 以外の製造業		

## I. 企業の現況および研究開発活動に関する基礎情報

- 注1： すべての設問について**企業単位（単独決算ベース）**で集計した数値をご記入ください。（貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等のデータは含めず、**貴社単独のデータ**をご記入ください。）
- 注2： 従業員関係事項は**2016年3月31日現在**、財務関係事項は**2016年3月31日又はこの直近の決算日からさかのぼる1年間分**を記入してください。
- 注3： 不明の場合は、「N/A」とご記入ください。
- 注4： **昨年度調査と同様の設問**です。

### 問1-1. 2015年会計年度における、主要業種の売上高、営業利益をご記入ください。

- 注1： 主要業種の定義は、別紙「用語の定義および例」をご参照ください。
- 注2： 金融業の場合は、経常収益を売上高の欄に、業務純益を営業利益の欄にご記入ください。
- 注3： 保険業の場合は、正味保険料を売上高の欄に、保険引受利益を営業利益の欄にご記入ください。

売上高 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">十兆</td> <td style="font-size: 8px;">兆</td> <td style="font-size: 8px;">千億</td> <td style="font-size: 8px;">百億</td> <td style="font-size: 8px;">十億</td> <td style="font-size: 8px;">一億</td> <td style="font-size: 8px;">千万</td> <td style="font-size: 8px;">百万</td> <td style="font-size: 8px;">十万</td> <td style="font-size: 8px;">万</td> </tr> </table> 万円											十兆	兆	千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万	営業利益 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%; height: 20px;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> <td style="width: 10%;"> </td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">十兆</td> <td style="font-size: 8px;">兆</td> <td style="font-size: 8px;">千億</td> <td style="font-size: 8px;">百億</td> <td style="font-size: 8px;">十億</td> <td style="font-size: 8px;">一億</td> <td style="font-size: 8px;">千万</td> <td style="font-size: 8px;">百万</td> <td style="font-size: 8px;">十万</td> <td style="font-size: 8px;">万</td> </tr> </table> 万円											十兆	兆	千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万
十兆	兆	千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万																																
十兆	兆	千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万																																

### 問1-2. 2015年度末（2016年3月31日）時点の貴社の正社員数、非正社員数をご記入ください。

正社員数	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="font-size: 8px;">万</td> </tr> </table> 人							万						注1： 役員は、正社員数・非正社員数の両方から除外してください。 注2： 企業外に出向している正社員は、正社員数から除外してください。 注3： 他組織から出向し、自社にきている社員は、非正社員数に含めてください。 注4： パート、アルバイト、派遣社員、契約社員、嘱託社員は、非正社員数に含めてください。
万														
非正社員数	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;"> </td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="font-size: 8px;">万</td> </tr> </table> 人							万						
万														

### 問1-3. 2015年度に、貴社では研究開発活動を実施していましたか。当てはまる番号1つに○を付けてください。

注： 社外とは、外部企業（親会社・子会社・関連会社を含む）や大学、公的研究機関等を指します。

- |                            |   |                 |
|----------------------------|---|-----------------|
| 1. 社内・社外の両方で実施している         | } | → 問1-4にお進みください。 |
| 2. 社内のみで実施している             |   |                 |
| 3. 社外に研究開発を委託し、社内では実施していない | } | → 15頁にお進みください。  |
| 4. 社内・社外を含めて研究開発を実施していない   |   |                 |

問1-4. 2015年度における貴社の研究開発費を、以下の内訳別に万円単位でご記入ください。

研究開発を実施していない区分については「0」をご記入ください。

注1：研究開発費および主要業種の定義は、別紙「用語の定義および例」をご参照ください。

注2：外部支出研究開発費には、仲介企業等の他機関を経由して外部に支出される経費は含まれません。

注3：受入研究費とは、外部（社外）から受け入れた研究費（受託費、補助金、交付金等名目を問わない）を指します。受託研究として「売上高」に計上されている場合でも、受入研究費に含めてください。

注4：売上高として計上された受入研究費は、「社内研究開発費」にも含めて記入してください。

	研究開発費(全社)		うち、主要業種の研究開発にかかる費用	
社内研究開発費	[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万		[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万	
うち、受入研究費	[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万		[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万	
外部支出研究開発費 (社外に支出した研究費)	国内	[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万	[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万	
	海外	[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万	[ ] 万円 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万	

付問1：社外（国内）に研究費を支出している場合、国内に対する全社の外部支出研究開発費（社外に支出した研究開発費）の内訳をご記入ください。

a) 親会社・子会社への支出

[ ] 万円  
百億 十億 一億 千万 百万 十万 万

注1：子会社とは、貴社が50%超の議決権を所有する会社を指します。50%以下であっても、貴社が実質的に支配している会社も含まれます。

注2：親会社とは、貴社の議決権を50%超所有する会社を指します。50%以下であっても、貴社を実質的に支配している会社も含まれます。

注3：付問1のa)とb)の合計は、問1-4で回答された外部支出研究開発費(社外に支出した研究費)の国内(全社)の合計と一致します。

b) 親会社・子会社以外への支出

[ ] 万円  
百億 十億 一億 千万 百万 十万 万

付問2：社外（海外）に研究費を支出している場合、海外に対する全社の外部支出研究開発費（社外に支出した研究開発費）の内訳をご記入ください。

	支出総額	うち自己資金から支出した研究費
国・公・私立大学	[ ] 万円	[ ] 万円
公的機関	国・公営の研究機関	[ ] 万円
	その他	[ ] 万円
会社	親会社・子会社	[ ] 万円
	親会社・子会社以外	[ ] 万円
非営利団体・その他	[ ] 万円	[ ] 万円

注：付問2の支出総額の合計は、問1-4で回答された外部支出研究開発費(社外に支出した研究費)の海外(全社)の合計と一致します。

## II. 研究開発者の雇用状況

- 注1：研究開発者とは「大学（短期大学を除く）の課程を修了した者、またはこれと同等以上の専門知識を有する者で、特定のテーマをもって研究開発を行っている者」をいい、かつ勤務時間の半分以上を研究開発活動に従事している者を指します。ただし、研究開発者を補助する者、研究開発者の指導に従って研究に従事する者、研究関係業務のうち庶務、会計等に従事する者は含みません。
- 注2：海外拠点にいる研究開発者数は除外してください。
- 注3：すべての設問について企業単位での回答をご記入ください。（貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等は含めず、貴社単独の回答をご記入ください。）
- 注4：不明の場合は、「N/A」とご記入ください。
- 注5：昨年度調査と同様の設問です。

問2-1. 2015年度末（2016年3月31日）時点で貴社に在籍している研究開発者の年齢別人数をご記入ください。また、研究開発者のうち、外国籍研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者の人数も併せてご記入ください。

研究開発者の年齢別内訳	25歳未満	25歳以上 34歳以下	35歳以上 44歳以下	45歳以上 54歳以下	55歳以上
		人	人	人	人

外国籍研究開発者数

--	--	--	--	--

人

注：「主要業種に係わる」とは、研究開発活動時間の半分以上を主要業種の研究開発活動に従事していることをいいます。

主要業種に係わる研究開発者数

--	--	--	--	--

人

問2-2. 2015年度に採用した研究開発者数およびその内訳（新卒以外、学歴）をご記入ください。

	採用者全体 (新卒・中途を 問わず)	うち、 新卒採用者 以外
採用した研究開発者数	人	人
うち、学士号取得者数（最終学歴）	人	人
うち、修士号取得者数（同上）	人	人
うち、博士課程修了者数（同上）	人	人
うち、採用時点で ポストドクターだった者の数	人	
うち、女性研究開発者数	人	人

注1：博士課程修了者は、博士号取得者または博士課程満期退学者をいいます。

注2：ポストドクターとは、博士号取得後または博士課程満期退学後に任期付で採用される者であり、(1)大学等の研究機関で研究業務に従事している者で教授・准教授・講師・助教・助手等の職にない者（一定期間謝金による支払いを受けながら研究を継続している者、日本学術振興会特別研究員(PD, SPD, RPD)、給与等の支給を受けずに研究活動を続ける者も含みます)、(2)独立行政法人等の研究機関において研究業務に従事している者のうち、所属するグループのリーダー・主任研究員等でない者を指します。

問2-3. 2015年度の転出研究開発者数とその転出先内訳をご記入ください。

転出研究開発者数	人
うち、他の会社（同一業種）への転出	人
社外 うち、他の会社（異業種）への転出	人
うち、大学・公的研究機関への転出	人
うち、その他組織（非営利団体・ 業界団体等）への転出	人
社内 社内の他部署（研究開発を行わない部 署）への異動	人
不明	人

注1：転出研究開発者には、退職者及び出向研究開発者を含みます。ただし、親子会社および関連会社への出向研究開発者は除外してください。

注2：他の組織から貴社に出向してきている研究開発者が、再度出向する場合（元の組織に戻る場合も含む）も、転出となります。

注3：同一業種および異業種については、貴社の主要業種と同一かどうかでご判断ください。

問2-4. 研究開発者のうち、過去5年間に、学士号取得者、修士号取得者、博士課程修了者、ポストドクターの採用実績がある場合、能力・資質全般における採用後の印象について、あてはまるもの1つに○を付けて下さい。過去5年間に採用実績がない場合、「過去5年間採用せず」に○を付けてください。

注：ここでの能力・資質全般には、専門分野への深い知識や、専門分野以外へ展開する能力、課題を設定し解決していく能力、論理的に思考する能力、多面的・多角的に物事を追求し、総合的に判断する能力、リーダーシップまたは研究プロジェクトの進行能力、社会に対する発信能力や専門分野についてわかりやすく説明する能力、新発見・発明への高い意欲、独創性、責任感や社会性、国際感覚・語学力を含みます。

	採用後の印象				過去5年間採用せず
	期待を上回った	ほぼ期待通り	期待を下回る	わからない	
学士号取得者	1	2	3	4	5
修士号取得者	1	2	3	4	5
博士課程修了者	1	2	3	4	5
博士課程修了者のうち、採用時点でポストドクターだった者	1	2	3	4	5

問2-5. 貴社は過去3年間(2013年度～2015年度)に、研究開発者としての就業体験に関するインターンシップを実施した経験がありますか。実施した経験がない場合には、「実施した経験がない」に○を付けてください。実施した経験がある場合には、平均的な受入期間で当てはまるもの1つに○を付けてください。

注：インターンシップとは、学生に対してその専攻・将来のキャリアに関連した就業体験を行わせることを指します。

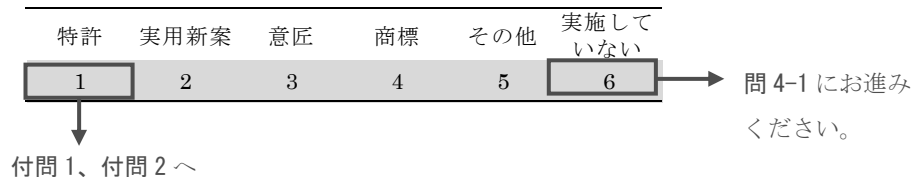
1. 実施した経験がない
2. 1週間未満
3. 1週間以上2週間未満
4. 2週間以上1ヶ月未満
5. 1ヶ月以上3ヶ月未満
6. 3ヶ月以上

### Ⅲ. 知的財産活動への取組

- 注1： すべての設問について**企業単位での回答**をご記入ください。（貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等は含めず、**貴社単独の回答**をご記入ください。）  
 注2： 不明の場合は、「N/A」とご記入ください。  
 注3： **昨年度調査と同様の設問**です。

本項目では、貴社の知的財産活動への取組について伺います。  
 知的財産活動とは、特許・実用新案・意匠・商標等の知的財産権の取得、維持、評価、取引、実施許諾、係争などに関する業務、企業秘密管理等に関する業務を指します。

問 3-1. 2015 年度に貴社が行った知的財産活動について、当てはまる番号すべてに○を付けてください。



付問 1. 2015 年度の貴社の特許出願件数と、それに伴う特許出願にかかる経費の金額をご記入ください。該当するものがない場合は、0 とご記入ください。

- 注1： 特許出願にかかる経費とは、出願料等の直接的な経費だけでなく、出願する以前の特許調査の費用や、出願のための弁理士または弁護士費用、外注費等の間接的な経費も含まれます。なお、特許庁による補正命令や不受理処分等の特許出願以降の行為に関する経費は含みません。
- 注2： PCT 出願の欄には、2015 年度中に、受理官庁（日本国特許庁）へ PCT 出願をした件数およびその経費をご記入下さい。
- 注3： 外国出願に関する件数の欄には、2015 年度中に外国へ直接出願した件数と PCT 出願で国内段階に移行した件数の合計値でご記入ください。なお、前年度（2014 年度）の特許出願に基づく優先権の主張を伴って 2015 年度に行った特許出願の件数は含みますが、2015 年度の特許出願に基づく優先権の主張を伴って次年度（2016 年度）を行う特許出願の件数は含みません。
- 注4： 外国出願に関する経費の欄には、外国へ直接出願するのにかかった経費と、PCT 出願で国際出願から各国言語の翻訳文等提出までの国際段階にかかった経費の合計値で記入して下さい。

	出願件数	出願の経費 ※注1	
国内出願	件	万円	3 つの合計が、 2015 年度の出 願経費の合計と なります。
PCT出願 ※注2	件	万円	
外国出願 ※注3, 注4	件	万円	
うち、米国特許庁への出願	件		
うち、中国特許庁への出願	件		

付問 2. 2 年前 (2013 年度) と比べて、2015 年度の貴社の国内特許出願件数は増加または減少しましたか。増減がある場合、その理由として当てはまるものすべてに○を付けてください。増減がなかった場合には、「増減なし」に○を付けてください。

<p><b>減少した場合</b></p> <p>↓</p> <p>減少の理由(複数回答可能)</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 発明の減少</li> <li>2. 研究開発費の減少</li> <li>3. 知的財産活動費の減少</li> <li>4. 研究者数の減少</li> <li>5. 国内市場から国外市場へのシフト</li> <li>6. 既存の事業領域における特許の重要性減少</li> <li>7. 新たな事業領域へのシフト</li> <li>8. 特許出願の意思決定における評価基準の厳格化</li> <li>9. 特許出願に関する国内から国外へのシフト</li> <li>10. 従来の特許出願の複数件分を1件にまとめたこと</li> <li>11. 特許から企業秘密へのシフト</li> <li>12. 特許侵害訴訟では特許権者に不利であること</li> <li>13. 特許審査に時間がかかりすぎる</li> <li>14. 特許査定を受けるのが困難であること</li> <li>15. 特に理由は無い</li> <li>16. その他( )</li> </ol>	<p><b>増加した場合</b></p> <p>↓</p> <p>増加の理由(複数回答可能)</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 発明の増加</li> <li>2. 研究開発費の増加</li> <li>3. 知的財産活動費の増加</li> <li>4. 研究者数の増加</li> <li>5. 国外市場から国内市場へのシフト</li> <li>6. 既存の事業領域における特許の重要性増大</li> <li>7. 新たな事業領域へのシフト</li> <li>8. 特許出願の意思決定における評価基準の緩和</li> <li>9. 特許出願に関する国外から国内へのシフト</li> <li>10. 従来の特許出願の1件分を複数件にしたこと</li> <li>11. 企業秘密から特許へのシフト</li> <li>12. 特許侵害訴訟で特許権者に有利になってきたこと</li> <li>13. 特許審査が迅速化されたこと</li> <li>14. 特許査定を受けやすくなったこと</li> <li>15. 特に理由は無い</li> <li>16. その他( )</li> </ol>	<p><b>増減なし</b> → ( )</p>
---	---	--------------------------

問 3-2. 2015 年度末の貴社保有の国内特許の実施状況をご記入ください。

2015年度末の国内特許所有数		件	注1: 利用件数については、特許を使用し始めた年度や期間にかかわらず、2015 年度中に短期間でも使用していた場合は、1 件として計上してください。	
利用	うち、自社実施(使用)件数		件	注2: 国内特許所有数は、以下における各欄の件数の合計と必ずしも一致しません。
	うち、他社への実施許諾件数		件	
未利用	うち、防衛目的の件数		件	注3: 他社への実施許諾においては、当該権利を自社実施しているかどうかは問いません。また、有償、無償を問いません。
	うち、開放可能な件数		件	注4: 未利用件数とは、自社実施も他社への実施許諾も行っていない特許の件数を指します。
	うち、自社実施予定のある件数		件	注5: 防衛目的件数とは、未利用であって、自社事業を防衛するために他社実施させないことを目的として所有している特許の件数を指します。
	うち、上記以外の未利用件数		件	注6: 開放可能な件数とは、相手先企業を問わず、ライセンス契約等により他社への実施許諾が可能な特許の件数を指します。

問 3-3. 2015 年度の国内特許権のライセンス状況をご記入ください。該当する取引がなかった場合は、0 とご記入ください。

- 注1: 貴社が企業グループに属する場合は、グループ内でのライセンスを除いてください。  
 注2: ライセンス・インとは、他社が持つ特許権に対し、対価を支払って自社に導入することをいいます。  
 注3: ライセンス・アウトとは、自社で取得した特許権を他社に売却したり、対価を受け取って使用を許諾したりすることをいいます。

	金額	件数																										
ライセンス・イン	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>千億</td><td>百億</td><td>十億</td><td>一億</td><td>千万</td><td>百万</td><td>十万</td><td>万</td></tr> </table> 万円									千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>万</td><td>千</td><td>百</td><td>十</td><td>一</td></tr> </table> 件						万	千	百	十	一
千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万																					
万	千	百	十	一																								
ライセンス・アウト	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>千億</td><td>百億</td><td>十億</td><td>一億</td><td>千万</td><td>百万</td><td>十万</td><td>万</td></tr> </table> 万円									千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>万</td><td>千</td><td>百</td><td>十</td><td>一</td></tr> </table> 件						万	千	百	十	一
千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万																					
万	千	百	十	一																								

問 3-4. 貴社が特許出願した技術に対して、特許出願時点から競合他社が代替的な技術を特許出願するまでには、平均的にどの程度の期間がかかると考えられますか。

- 注: 事業領域によって期間が異なる場合には、「主要業種」に関する特許についてご回答ください。  
 なお「主要業種」とは、貴社全体の売上高に占める割合が最も大きい事業分野を指します。

約 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ ヶ月

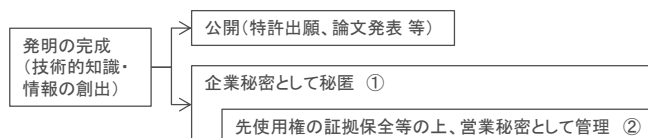


問 3-5. 2015 年度に貴社で生み出された、特許出願の対象となりうるすべての技術的知識・情報のうち、①企業秘密（営業秘密を含む）として管理されているもの、②営業秘密として管理されているものの割合は平均するとおよそ何%ですか。当てはまる番号 1 つに○を付けてください。

注1： 特許出願の対象となりうる技術的知識・情報には、知財部に届出された技術等だけでなく、生産部門や研究開発部門のみで発明と認識されているような技術等も含まれます。また、製品に利用されている技術のみでなく、製造方法に関する技術等も含めてお答えください。

注2： 企業秘密とは、技術や情報などのうち、秘密として扱っているもの全てを指し、営業秘密も含まれます。また、営業秘密とは、企業秘密として扱っている技術・情報の中で、不正競争防止法に基づく要件（技術情報が秘密として管理されていることが客観的に認識できること、事業活動に有用な情報であること、公然と知られていないこと）を満たすものを指します。

注3： 回答欄①および②の関係は以下の通りです。①の割合を②の割合が上回ることはありません。



	0%	0%超 25%未満	25%以上 50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%
①企業秘密	1	2	3	4	5	6
②営業秘密	1	2	3	4	5	6

問 3-6. 貴社の従業員による発明に関して、特許およびそれに係る知的財産権の帰属先(2015 年度末時点)について、当てはまる番号すべてに○を付けてください。

1. 発明した従業員
2. 企業
3. 発明ごとに判断
4. その他 ( )

付問： 貴社の職務発明制度について、当てはまる番号すべてに○を付けてください。

注1： 職務発明制度とは、企業内発明者・科学者による知的財産の生成にインセンティブを与える組織内の制度をいいます。

注2： 金銭的な報奨とは、賞与の増額や特別報奨金等をいいます。

注3： 職務上優先的立場とは、管理職や経営層への登用等の昇進、昇格をいいます。

注4： 研究活動上の優遇措置とは、研究活動の自由度向上（研究テーマの設定の自由等）や研究費の増額をいいます。

1. 発明者に対する職務発明制度は整備していない
2. 発明が事業化された場合、発明者に対して金銭的な報奨を与えている ※注 2
3. 発明が事業化された場合、発明者に対して組織内で職務上優先的立場を与えている ※注 3
4. 発明が事業化された場合、発明者に対して研究活動上の優遇措置を与えている ※注 4
5. その他( )

#### IV. 主要業種の研究開発

注1：すべての設問について**企業単位での回答**をご記入ください。(貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等は含めず、**貴社単独の回答**をご記入ください。)

注2：不明の場合は、「N/A」とご記入ください。

注3：昨年度調査は調査対象を「主力製品・サービス」としていましたが、今年度調査は「主要業種」に変更しています。昨年度調査をご参照の際はご注意ください。

注4：**昨年度調査と同様の設問**です。

問4-1. 貴社の主要業種の特徴についてお答えください。a. および b. は当てはまる番号 1 つに○を、c. および d. はそれぞれ**実数**をご記入ください。

a. 主要業種の区分

注：複数の区分にまたがる場合には、売上高が最も大きい区分でご回答ください。

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. 加工・組立型(最終消費者向け、B to C)  | 2. 加工・組立型(企業等法人向け、B to B)  |
| 3. 基礎素材型(最終消費者向け、B to C)   | 4. 基礎素材型(企業等法人向け、B to B)   |
| 5. サービス・流通(最終消費者向け、B to C) | 6. サービス・流通(企業等法人向け、B to B) |
| 7. その他(最終消費者向け) ( )        | 8. その他(企業等法人向け) ( )        |

b. 主要業種における製品・サービスを構成する主要な要素技術や要素工程の変化のサイクル

20年以上 変化なし	10年～ 20年未満 で変化	5年～ 10年未満 で変化	3年～ 5年未満 で変化	1年～ 3年未満 で変化	6ヶ月～ 1年未満 で変化	3ヶ月～ 6ヶ月未満 で変化	3ヶ月未満 で変化
1	2	3	4	5	6	7	8

c. 2015年度末時点における、日本市場での競合企業数

社 \_\_\_\_\_

注1：日本企業のみならず外国企業も含まれます。同業他社の数だけではなく、市場で競合しているとお考えの企業の数も含めてください。

注2：不明の場合は、「N/A」とご記入ください。

d. 過去3年間(2013年度～2015年度)の日本市場への新規参入企業数

社 \_\_\_\_\_

注1：日本企業のみならず外国企業も含まれます。新規参入後、撤退した企業も含まれます。

注2：不明の場合は、「N/A」とご記入ください。

問4-2. 主要業種における、国内の貴社の位置づけとして該当するものを 1 つ選び、番号に○を付けてください。

- 最も市場占有率が高い企業である
- 最も市場占有率が高い企業と同様の製品・サービス分野で、直接的に競争している企業である
- 市場占有率が自社より高い企業とは直接競争はせず、むしろニッチ市場など独自の製品・サービス分野を持ち、製品・サービス展開を行う企業である
- 上記のいずれにも当てはまらない

問4-3. 主要業種における、貴社の市場の範囲として、最も適切なもの 1 つに○を付けてください。

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1. 国内一部地域のみ | 2. 国内のみ全域 |
| 3. 国内外      | 4. 海外のみ   |

問4-4. 主要業種において、貴社が市場に参入してから何年経っていますか。  
初めて製品・サービスを投入してからの年数を1つ選び、番号に○を付けてください。

10年未満	10年以上 20年未満	20年以上 30年未満	30年以上 40年未満	40年以上 50年未満	50年 以上
1	2	3	4	5	6

問4-5. 過去3年間(2013年度～2015年度)、貴社は主要業種における研究開発活動の結果として下記のような新製品・サービスや製造方法・ビジネスモデル等の投入・導入を行いましたか。それぞれ当てはまる番号に○を付けてください。

	件数もお答えください	
	はい	いいえ
1. 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスを投入した	1	2
2. 新しさや大幅な改善はないが、既存技術の軽度な改善改良による製品・サービスを投入した	1	2
3. 製品の生産・供給のオペレーション(研究開発・設計、生産、配送・流通・ロジスティクスなど)において、新しい手法の導入、あるいは既存の手法の大幅な改善を行った。	1	2
4. 製品の生産・供給のオペレーション(研究開発・設計、生産、配送・流通・ロジスティクスなど)において、新しさや大幅な改善はないが、既存のものを軽度に改善改良した手法を導入した。	1	2
5. 収益性の向上を目的とした事業戦略(ビジネスモデル)について、新しい手法または大幅に改善した手法を導入した。	1	2
6. 製品・サービスの販売のオペレーション(販売経路や媒体、販売手法など、マーケティング手法)において、新しい手法の導入または大幅な改善を行った。	1	2
7. 組織マネジメント(業務慣行、職場組織、人材マネジメント、外部との関係など)において、新しい手法の導入または大幅な改善を行った。	1	2

注1：ここでいう「新しい」とは、貴社にとっての新規性を指します。そのため、すでに市場に流通している製品が含まれる場合もあります。

注2：「新しいまたは大幅に改善した製品・サービス」とは、機能・性能・技術仕様・使いやすさ・原材料・構成要素・中身のソフトウェア・サブシステム・提供方法(サービスの場合のみ)について新しくしたもの、ならびにこれらについて既存の製品やサービスを大幅に改善したものを含みます。

注3：「新しいまたは大幅に改善した製品・サービス」の件数については、当該製品・サービスの特徴付ける新しいまたは大幅に改善した機能・性能・技術仕様・使いやすさ・原材料・構成要素・中身のソフトウェア・サブシステム・提供方法(サービスの場合のみ)が同じであれば、異なる商品名・デザインであっても1件と数えます。

注4：マーケティング手法における「新しい手法の導入または大幅な改善」には、製品・サービスの機能・使用方法・技術的な特徴に影響しない、純粋に販売向上を目的としたデザインの変更や、包装・販売促進方法・価格設定などの意義ある変化を含みます。

注5：組織マネジメントに関する「新しい手法の導入または大幅な改善」には、新たな組織的な変化を伴わない経営戦略の変化は含みません。企業間吸収・合併も含みません。

問4-6. 主要業種において、1. 貴社が新製品・サービスの開発に着手してから市場に投入するまでの期間、2. 新製品・サービスを市場投入後、他社から同等の機能・性能を持つ競合製品が現れるまでの期間、3. 市場投入後、利益を得られる期間は、それぞれ平均するとどれくらいですか。

注：開発着手とは、新製品・サービス開発事業(プロジェクト)が社内で正式に承認された時点をいいます。

1. 開発着手から市場投入までの期間	約	年	ヶ月
2. 競合製品が現れるまでの期間	約	年	ヶ月
3. 利益を得られる期間	約	年	ヶ月

問4-7. 主要業種の研究開発において、製品・サービスを構成するすべての要素技術・要素工程のうち、外部調達ではなく自社単独で開発する技術・工程の割合（新規開発のほか、既存の技術・工程の改善改良を含む）は、平均するとおよそどの程度ですか。

0%	0%超～ 25%未満	25%～ 50%未満	50%～ 75%未満	75%～ 100%未満	100%
1	2	3	4	5	6

問4-8. 主要業種の研究開発において、製品・サービスを構成するすべての要素技術・要素工程のうち、既存技術ではなく、新しく開発する技術・工程の割合（自社が開発するもの他、他社や大学等が開発または彼らと共同で開発するものを含む）は平均するとおよそどの程度ですか。

0%	0%超～ 25%未満	25%～ 50%未満	50%～ 75%未満	75%～ 100%未満	100%
1	2	3	4	5	6

問4-9. 貴社は、主要業種において同業他社に対する競争優位を保つために、以下の項目のうちどれを重視していますか。重視している順に3つ挙げてください。

1. 製品・サービス自体の技術的特徴や機能特性
2. 製品の生産・供給のオペレーション（研究開発・設計、生産、配送・流通・ロジスティクスなど）
3. 収益性の向上を目的とした事業戦略（ビジネスモデル）
4. 製品・サービスの販売のオペレーション（販売経路や媒体、販売手法など、マーケティング手法）
5. 組織マネジメント（業務慣行、職場組織、人材マネジメント、外部との関係など）

1 番目に重視 \_\_\_\_\_ 2 番目に重視 \_\_\_\_\_ 3 番目に重視 \_\_\_\_\_

問4-10. 過去3年間（2013年度～2015年度）に、貴社が主要業種において開発した新製品・サービスの利益を確保するうえで、以下の方法を優先的に活用してきましたか。上位5つまで 選び、1～11の記号を記入してください。

1. 特許、実用新案による保護
2. 1.以外の知的財産権(意匠や商標、育成者権(種苗法)等)に関する法的手段による保護
3. 技術知識・ノウハウ等の企業秘密化・秘密保持契約の締結
4. 販売・サービス網の整備
5. 製品設計の複雑化・要素技術のブラックボックス化
6. 大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築
7. 製品・サービスの先行的な市場投入
8. 製品・サービスの規格標準化への取組
9. 企業及び製品・サービスのブランド力の構築・活用
10. 需要変動に柔軟に対応しうる生産システムの整備
11. その他(具体的に: \_\_\_\_\_)

- |         |       |
|---------|-------|
| 1 番目に優先 | _____ |
| 2 番目に優先 | _____ |
| 3 番目に優先 | _____ |
| 4 番目に優先 | _____ |
| 5 番目に優先 | _____ |

## V. 他組織との連携・外部知識等の活用

すべての設問について**企業単位での回答**をご記入ください。(貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等は含めず、**貴社単独の回答**をご記入ください。)  
昨年度調査と同様の設問です。

本項目では、過去3年間(2013年度～2015年度)の貴社の研究開発活動における「他組織との連携」についてお聞きします。

「他組織との連携」とは、新製品・サービスを生み出すための貴社と他組織との連携を指します。自社内の新製品・サービスの創出を促進するために社外の知識を用いること(社内への流れ)や、自社内で得られた知識を社外に移転して市場化すること(社外への流れ)がこれに該当するものとお考えください。近年このような活動は「オープン・イノベーション」とよばれています。

過去3年間に1度も他組織との連携を実施していない場合、下欄に○を付け、14頁にお進みください。

過去3年間に一度も他組織との連携を実施していない→

問5-1. 貴社が主要業種において外部から知識を導入する際、どのような情報源を最も重視しますか。当てはまるもの1つに○をつけてください。

注1:ここでの知識とは、共同研究開発、ライセンス導入などだけでなく、論文の参照、学会・研究会等における研究成果の参照、研究者同士のコミュニケーションから得た情報なども含みます。

注2:オープンデータとは、インターネット上で公表され、合法的な用途で利用することを障壁無しで許可される研究の成果としての論文や研究データ等を指します。

- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1. 該当組織のニュースリリース        | 6. 論文          |
| 2. 報道機関のニュースリリース        | 7. 展示会         |
| 3. セミナーでの情報             | 8. オープンデータ※注2  |
| 4. 知人からの情報提供(セミナー期間を除く) | 9. その他( )      |
| 5. 学会での研究成果発表           | 10. 重視する情報源はない |

問5-2. 過去3年間（2013年度～2015年度）、主要業種において、国内の中小企業、それ以外の企業、国内の大学等・公的研究機関、海外の大学等・公的研究機関との間で、以下のような連携を行ったことがありますか。行ったことがある項目すべてに○をつけてください。

注：業種別の中小企業の定義は以下の通りです。

- ・製造業その他の業種：資本金又は出資総額が3億円以下の企業、又は常時使用する従業員数が300人以下。
- ・卸売業：資本金又は出資総額が1億円以下の企業、又は常時使用する従業員数が100人以下。
- ・小売業：資本金又は出資総額が5千万円以下の企業、又は常時使用する従業員数が50人以下。
- ・卸小売業を除くサービス業：資本金又は出資総額が5千万円以下の企業、又は常時使用する従業員数が100人以下。

国内 <u>中小企業</u> （複数回答）	国内 <u>それ以外の企業</u> （複数回答）
1. 自社特許権の実施許諾を行った	1. 自社特許権の実施許諾を行った
2. 相手の特許権の実施許諾を受けた	2. 相手の特許権の実施許諾を受けた
3. 共同研究契約を結んだ	3. 共同研究契約を結んだ
4. 秘密保持契約を結んで情報交換を行った	4. 秘密保持契約を結んで情報交換を行った
5. 相手先に出資を行った	5. 相手先に出資を行った
6. 相手先の製品を購入した	6. 相手先の製品を購入した
7. 相手先の役務を利用した	7. 相手先の役務を利用した
8. その他( )	8. その他( )
9. 企業と連携した経験はない	9. 企業と連携した経験はない
国内 <u>大学等・公的研究機関</u> （複数回答）	海外 <u>大学等・公的研究機関</u> （複数回答）
1. 自社特許権の実施許諾を行った	1. 自社特許権の実施許諾を行った
2. 相手の特許権の実施許諾を受けた	2. 相手の特許権の実施許諾を受けた
3. 共同研究契約を結んだ	3. 共同研究契約を結んだ
4. 秘密保持契約を結んで情報交換を行った	4. 秘密保持契約を結んで情報交換を行った
5. 相手先に出資を行った	5. 相手先に出資を行った
6. 相手先の製品を購入した	6. 相手先の製品を購入した
7. 相手先の役務を利用した	7. 相手先の役務を利用した
8. その他( )	8. その他( )
9. 企業と連携した経験はない	9. 企業と連携した経験はない

問5-3. 貴社が主要業種において、国内の中小企業、それ以外の企業、国内の大学等・公的研究機関、海外の大学等・公的研究機関との間で連携を行った経験を踏まえて、中小企業、それ以外の企業の側において問題だと考えるのは、どのような点ですか。それぞれについて、当てはまるものすべてに○を付けてください。

国内 <u>中小企業</u> （複数回答）	国内 <u>それ以外の企業</u> （複数回答）
1. 実用化につながる研究成果が少ないこと	1. 実用化につながる研究成果が少ないこと
2. 自社の技術情報を他者に漏らされてしまうこと	2. 自社の技術情報を他者に漏らされてしまうこと
3. 研究のスピードが遅いこと	3. 研究のスピードが遅いこと
4. 契約が円滑に結べないこと（煩雑、時間が効かりすぎるなど）	4. 契約が円滑に結べないこと（煩雑、時間が効かりすぎるなど）
5. 意思決定のスピードが遅いこと	5. 意思決定のスピードが遅いこと
6. 研究成果についての情報発信が少ないこと	6. 研究成果についての情報発信が少ないこと
7. 特許の質が低いこと	7. 特許の質が低いこと
8. 特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎる	8. 特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎる
9. 共同研究・委託研究で自社側が支出する金額が高額すぎる	9. 共同研究・委託研究で自社側が支出する金額が高額すぎる
10. 共同研究をしても自社側の意見が取り入れられないこと	10. 共同研究をしても自社側の意見が取り入れられないこと
11. 共同研究の成果を特許にする場合の条件	11. 共同研究の成果を特許にする場合の条件
12. 問題はない	12. 問題はない
13. その他( )	13. その他( )
14. 企業と連携した経験はない	14. 企業と連携した経験はない
国内 <u>大学等・公的研究機関</u> （複数回答）	海外 <u>大学等・公的研究機関</u> （複数回答）
1. 実用化につながる研究成果が少ないこと	1. 実用化につながる研究成果が少ないこと
2. 自社の技術情報を他者に漏らされてしまうこと	2. 自社の技術情報を他者に漏らされてしまうこと
3. 研究のスピードが遅いこと	3. 研究のスピードが遅いこと
4. 契約が円滑に結べないこと（煩雑、時間が効かりすぎるなど）	4. 契約が円滑に結べないこと（煩雑、時間が効かりすぎるなど）
5. 意思決定のスピードが遅いこと	5. 意思決定のスピードが遅いこと
6. 研究成果についての情報発信が少ないこと	6. 研究成果についての情報発信が少ないこと
7. 特許の質が低いこと	7. 特許の質が低いこと
8. 特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎる	8. 特許・企業秘密等の使用許諾を受ける際に、条件が厳しすぎる
9. 共同研究・委託研究で自社側が支出する金額が高額すぎる	9. 共同研究・委託研究で自社側が支出する金額が高額すぎる
10. 共同研究をしても自社側の意見が取り入れられないこと	10. 共同研究をしても自社側の意見が取り入れられないこと
11. 共同研究の成果を特許にする場合の条件	11. 共同研究の成果を特許にする場合の条件
12. 問題はない	12. 問題はない
13. その他( )	13. その他( )
14. 企業と連携した経験はない	14. 企業と連携した経験はない

問5-4. 主要業種において、外部と連携せずにあくまで自社で研究開発する技術、ならびに、外部と連携して研究開発する技術は、それぞれ、どういう技術的特徴がありますか。当てはまるものすべてに○を付けて下さい。

自社で研究開発する技術（複数回答）	外部と連携して研究開発する技術（複数回答）
1. 同業他社と自社を差別化するための技術	1. 同業他社と自社を差別化するための技術
2. 複数種の製品間で共用できる汎用的技術	2. 複数種の製品間で共用できる汎用的技術
3. 自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術	3. 自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術
4. 市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術	4. 市場規模の小さいニッチな製品・サービスのための技術
5. 製品組立の際の摺り合わせなど高度な技能を要する技術	5. 製品組立の際の摺り合わせなど高度な技能を要する技術
6. 製品化時に巨大な市場が見込まれる技術	6. 製品化時に巨大な市場が見込まれる技術
7. その他( )	7. その他( )
8. 技術的特徴はない	8. 技術的特徴はない

問5-5. 過去3年間（2013年度～2015年度）に貴社が主要業種に関して新たに市場に投入した新製品・サービスや、新たに開始した製品の生産・供給のオペレーションにおいて、そこからの知識の導入が必須であった外部の相手先は以下のどれですか。当てはまる番号すべてに○を付けてください。

注：大学等とは、大学の学部（大学院の研究科を含む。）だけでなく、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所、大学共同利用機関法人、独立行政法人国立高等専門学校機構も含まれます。

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. 顧客企業                       | 7. 外部コンサルタントや民間研究所        |
| 2. 設備や素材、部品等の供給業者             | 8. 起業家やベンチャー企業            |
| 3. 競合企業                       | 9. <u>国内</u> の大学等・公的研究機関  |
| 4. 研究開発コンソーシアム（技術研究組合等）の参加他企業 | 10. <u>国外</u> の大学等・公的研究機関 |
| 5. 同一の業界団体等に所属する他企業           | 11. その他( )                |
| 6. 研究開発サービス仲介事業者              | 12. 外部からの知識の導入を行っていない     |

## VI. 科学技術に関する施策・制度の利用状況

すべての設問について**企業単位での回答**をご記入ください。(貴社が子会社等をお持ちの場合、子会社等は含めず、**貴社単独の回答**をご記入ください。)  
**昨年度調査と同様の設問**です。

問6-1. 貴社では **2015 年度**に、以下の制度を研究開発に利用したことがありますか。あてはまるもの**すべてに○**を付けてください。利用した場合には、**2015 年度における金額**をご記入下さい。

- 注1：試験研究費の総額に係る税額控除制度は、その事業年度において損金の額に算入される試験研究費の額がある場合に、その試験研究費の額の一定割合の金額をその事業年度の法人税額から控除することを認めるものです。  
 注2：補助金の出所は、日本の国や地方公共団体及びその関連団体です。ただし、融資は含みません。また競争的資金とは、公募により複数の研究機関、研究開発者の候補の中から、研究能力、研究テーマ等に注目した審査を通じて選択的に配分される研究資金を指します。  
 注3：政府調達とは、日本の政府機関や地方政府等公共セクターが購入又はリースによって行う物品及びサービスの調達を意味します。

1. 試験研究費の総額に係る税額控除制度※注1	2015 年度の控除総額	万円										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>											
	兆 千億 百億 十億 億 千万 百万 十万 万											
2. 研究開発に対する補助金等の支援制度(競争的資金を含む)※注2	2015 年度の補助金総額	万円										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>											
	兆 千億 百億 十億 億 千万 百万 十万 万											
3. 研究開発に関する、補助金と競争的資金を除く政府調達から得た収入※注3	2015 年度の政府調達収入総額	万円										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 12.5%; height: 20px;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>											
	兆 千億 百億 十億 億 千万 百万 十万 万											
4. 上記1～3のいずれも利用していない												

問6-2. 貴社では **2015 年度**に、以下の実施機関の競争的資金について獲得、応募したことはあります。当てはまるもの**すべてに○**を付けてください。

- 注1：1つの実施機関の競争的資金に複数件応募し、獲得に至ったものと至らなかったものがある場合には、「獲得した」と「応募したが、獲得しなかった」の両方に○が付きます。  
 注2：事業の代表者としての応募・獲得状況についてご回答ください。

府省名	実施機関	競争的資金例 (主な制度名)	獲得した	応募したが、 獲得しなかった	全く 応募しなかった	全く把握して いない
内閣府	1. 内閣府	・最先端研究開発支援プログラム(FIRST) ・革新的研究開発推進プログラム(ImPACT) 他	1	2	3	4
総務省	2. 総務省 3. 消防庁	・戦略的情報通信研究開発推進事業(電波有効利用促進型研究開発等) ・ICTイノベーション創出チャレンジプログラム 他 ・消防防災科学技術研究推進制度 他	1 1	2 2	3 3	4 4
文部科学省	4. 文部科学省 5. 日本学術振興会(JSPS) 6. 科学技術振興機構(JST)	・国家課題対応型研究開発推進事業(宇宙航空科学技術推進委託費、ナノテクノロジーを活用した環境技術開発等) 他 ・科学研究費補助金 ・戦略的創造研究推進事業(CREST、ERATO等) ・国家課題対応型研究開発推進事業(社会ニーズを踏まえたライフサイエンス等) 他	1 1 1	2 2 2	3 3 3	4 4 4
厚生労働省	7. 厚生労働省	・厚生労働科学研究費補助金 他	1	2	3	4
農林水産省	8. 農林水産省	・農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 他	1	2	3	4
経済産業省	9. 経済産業省 10. 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (NEDO)	・ものづくり中小企業・小規模事業者等連携事業創造促進事業 他 ・先導的産業技術創出事業((旧)産業技術研究助成事業) ・革新的太陽光発電技術研究開発 ・戦略的省エネルギー技術革新プログラム 他	1 1	2 2	3 3	4 4
国土交通省	11. 国土交通省	・建設技術研究開発助成事業 ・交通運輸技術開発推進制度 他	1	2	3	4
環境省	12. 環境省	・環境研究総合推進費 ・地球温暖化対策技術開発等事業 他	1	2	3	4



本調査の調査内容や調査項目数、調査実施時期についてのご意見・ご要望、あるいはその他本調査に対するご意見等がありましたら、ご自由にお書きください。

また、“自社の研究開発活動においてこのような問題に直面している”、“このような点について知りたい”などのご要望・ご希望等がありましたら、ご記入ください。



調査は以上です。ご協力、誠にありがとうございました。

NISTEP REPORT No.173

民間企業の研究活動に関する調査報告 2016

2017年5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

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-2-2 中央合同庁舎第7号館 東館16階  
TEL: 03-5775-2651 FAX: 03-3408-0751

Survey on Research Activities of Private Corporations (2016)

May 2017

2nd 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/nr173>



<http://www.nistep.go.jp/>