

# 民間企業の研究活動に関する調査報告 2012

2013年9月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

NISTEP REPORT No.155

Survey on Research Activities of Private Corporations (2012)

September 2013

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

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

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

Japan

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

## 民間企業の研究活動に関する調査報告 2012

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

2012年度の調査では、資本金1億円以上で研究開発を行っている3,287社(回答企業1,434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、主力製品・サービス分野での新製品・サービスの導入、他組織との連携や震災等の影響について調査した。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2011年会計年度とし、従業員数、研究開発者数等の人事関係事項については2012年3月末時点とした。

2012年度調査の結果、2011年度調査に比べて、社内研究開発費は減少傾向にあり、外部支出研究開発費は増加傾向にあることが明らかになった。また、研究開発成果としての特許出願数も増加していることがわかった。主力製品・サービス分野においては、約4割の企業が画期的な新製品・サービスを実現し、約2割の企業が画期的な新工程を実現した。研究開発者数については半数以上の企業は研究開発者を2011年度に1人も採用していなかった。外部他組織・機関との連携では、大学等との連携が約6割と最も多いことが分かった。東日本大震災が企業の研究開発活動に与えた影響については、全国的には7割以上の企業で研究開発活動を変化させていないと回答した。

## Survey on Research Activities of Private Corporations (2012)

2<sup>nd</sup> Theory-oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

### Abstract

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) has annually conducted the Survey on Research Activities of Private Corporations in Japan since FY1968. The FY2012 survey mainly focuses on the following five topics; (i) the trend of R&D expenses and staffs, (ii) patenting activities (including the management of trade secret), (iii) innovation process (from the viewpoint of the introduction of new products or services), (iv) cooperation with other organizations, and (v) influence of the Great East Japan Earthquake. The 1,434 corporations, out of 3,287 objects, responded to the survey.

As a result, the input and output of R&D activities within the corporation showed a downward trend, and both R&D expenses to the outside and patent applications showed an upward trend. In the core product and the service field, about 42% corporations achieved radical new products and services, and about 22% corporations achieved radical new processes. Moreover, about 54% corporations did not employ R&D staff in FY2011. As for the rate of cooperation with the external other organizations, cooperation with the university is highest with about 64%. About the influence given to R&D activity of the Great East Japan Earthquake, the results showed that R&D activities have not been changed in the about 77% corporations.

## 目 次

調査結果の概要 .....	1
第1章 調査の概要 .....	11
1－1．調査の目的と方法 .....	11
1－2．質問票の回収状況 .....	13
1－3．報告書利用上の注意 .....	15
第2章 回答企業の概況 .....	16
2－1．研究開発活動の実施状況 .....	16
2－2．従業員数から見た回答企業の規模 .....	17
第3章 研究開発投資の動向 .....	19
3－1．研究開発費 .....	19
3－2．社内研究開発費の増減状況 .....	26
3－3．外部支出研究開発費 .....	30
3－4．研究開発活動と成果の変化 .....	37
3－5．パネルデータを用いた研究開発投資動向の比較 .....	40
第4章 研究開発者の雇用状況 .....	42
4－1．研究開発者数 .....	42
4－2．研究開発者の採用状況 .....	49
4－3．研究開発者の転出状況 .....	60
第5章 知的財産活動への取組 .....	64
5－1．知的財産活動の実施状況 .....	64
5－2．特許の出願・所有・実施状況 .....	65
5－3．大学等との共同特許の所有・実施状況 .....	70
5－4．研究開発費と特許出願件数との関係 .....	76
5－5．特許の有効性 .....	79
5－6．ライセンス活動の状況 .....	81
5－7．企業秘密・営業秘密の割合と企業秘密の流出に対する認知状況 .....	84
5－8．パネルデータを用いた特許活動の比較 .....	89

第6章 主力製品・サービス分野でのイノベーション創出.....	90
6－1．主力製品・サービスの特徴 .....	90
6－2．主力製品・サービスにおける競争状況.....	91
6－3．主力製品・サービス市場における位置づけ .....	92
6－4．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、平均営業利益率 .....	95
6－5．新製品・サービスから利益を確保する手段 .....	98
6－6．新製品・サービスや製造方法等の投入状況 .....	103
6－7．新製品・サービスの売上高比率 .....	110
6－8．新製品・サービスの中核的技術の開発元 .....	112
第7章 他組織との連携.....	114
7－1．他組織との連携の有無.....	114
7－2．他組織との連携の目的.....	116
7－3．他組織との連携の程度と相手先 .....	117
7－4．他組織との連携の効果.....	120
第8章 震災等の影響 .....	125
8－1．東日本大震災とその後の電力供給不足が企業の研究開発活動に与えた影響 .....	125
8－2．東日本大震災とその後の電力供給不足による被災状況 .....	135
8－3．東日本大震災及びその後の原発事故に伴う経営活動の取組 .....	137
調査票 .....	141
調査体制.....	158

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/>



## 調査結果の概要

今回の調査(2012 年度調査)の調査時点は、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 2011 年会計年度とし、従業員数、研究開発者数等の人事関係事項については 2012 年 3 月末時点とした。

### 1. 研究開発投資の動向

#### ・主要業種の社内研究開発費は減少傾向である。

研究開発活動の実施状況について、全社における社内研究開発費が 1 社あたり 38 億 302 万円、外部支出研究費が 13 億 7,476 万円であった(表 1)。主要業種における社内研究開発費が 1 社あたり 15 億 6,888 万円、外部支出研究費が 5 億 7,698 万円であった(表 2)。なお、全社に占める主要業種における研究開発費の割合は、社内研究開発費が 85.0%、外部支出研究開発費が 95.5%であった。2012 年度調査と 2011 年度調査の両方に回答した企業で比較すると、1 社当たりの平均社内研究開発費は、約 21.3%の減少となっており、資本金規模に関係なく減少しており(表 3)、1 社当たりの平均外部支出研究開発費は約 6.4%の増加となっている(表 4)。

表 1. 資本金階級別 全社の 1 社当たり研究開発費(万円)

資本金階級	社内研究開発費(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)		
	(単位:万円)											
	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	556	35007.2	7005.5	257	9860.8	514.0	255	7609.8	507.0	200	2968.6	0.0
10億円以上100億円未満	457	87467.4	26993.0	248	20327.8	925.0	241	17701.4	847.0	207	3745.2	0.0
100億円以上	228	1809290.0	280380.5	192	459609.8	11507.5	189	362516.4	9530.0	179	109941.3	174.0
合計	1241	380302.0	20939.0	697	137475.8	1500.0	685	109083.4	1195.0	586	35918.9	0.0

注: 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。

表 2. 資本金階級別 主要業種における 1 社当たり研究開発費(万円)

資本金階級	社内研究開発費(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)		
	(単位:万円)											
	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	530	25178.8	5822.5	238	9811.9	479.5	234	7459.3	468.0	191	3087.8	0.0
10億円以上100億円未満	433	82008.1	23090.0	236	20791.6	579.5	228	18125.6	533.0	194	3990.7	0.0
100億円以上	203	660477.5	214409.0	171	175282.0	8555.0	169	117917.0	5681.0	163	61627.3	0.0
合計	1166	156887.8	17590.5	645	57698.1	1000.0	631	40897.1	954.0	548	20819.7	0.0

注: 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。

表 3. 資本金階級別 主要業種の 1 社当たり社内研究開発費の変化(万円)

資本金階級	2011年度			2010年度		
	(単位:万円)					
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	303	22719.1	7009.0	305	40243.4	10500.0
10億円以上100億円未満	282	81006.8	24693.0	281	88285.4	28700.0
100億円以上	155	672620.1	239201.0	154	864177.9	260600.0
合計	740	181059.3	21629.5	740	229953.8	24600.0

注: 2010年、2011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。

表 4. 資本金階級別 主要業種の 1 社当たり外部支出研究開発費の変化(万円)

資本金階級	2011年度			2010年度		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	144	12246.9	488.0	144	15881.9	315.0
10億円以上100億円未満	167	19804.6	500.0	167	16963.8	330.0
100億円以上	135	193633.2	8635.0	135	179340.4	5720.0
合計	446	69980.7	1000.0	446	65764.4	640.0

注: 2010年、2011年会計年度の外部支出研究開発費の両方に回答した企業を対象に集計した。

・社内研究開発費の主な減少理由は人件費の減少、売上高・利益の減少又はその見込みである。

社内研究開発費が増加した企業と減少した企業に、それぞれ理由を尋ねた。主な増額理由は人件費の増加、特定分野の研究開発費の増額であり、主要な減少理由としては研究開発活動にかかる人件費の減少、売上高・利益の減少又はその見込みであった。

## 2. 研究開発者の雇用状況

・研究開発者数が従業員数に占める割合は 1 社平均 10.6%である。

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が従業員数に占める割合は、企業規模を考慮した平均値(平均値 B)で見ると 10.6%であった(表 5)。研究開発者の年齢は、25 歳以上 34 歳以下及び 35 歳以上 44 歳以下の割合が高い(表 6)。研究開発者のうち、各企業の研究開発者のカテゴリー別内訳比率を平均した値(平均値 B)では、主要業種に係わる研究開発者の比率は 81.2%、正社員である研究開発者の比率は 95.6%、外国籍研究開発者比率は 0.6%である(表 7)。

表 5. 資本金階級別 研究開発者比率

資本金階級	N	研究開発者を雇用している企業の割合(注3)	回答数	研究開発者比率(全社)(注4)		従業員数(全社)平均値(人)
				平均値A(注1)	平均値B(注2)	
1億円以上10億円未満	562	96.6%	543	8.6%	12.5%	597.3
10億円以上100億円未満	439	98.4%	432	6.7%	8.3%	205.0
100億円以上	215	99.1%	213	8.4%	9.3%	1941.4
合計	1216	97.7%	1188	8.1%	10.6%	1760.5

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の研究開発者総数を従業員総数で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の研究開発者比率を用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。

注3: 研究開発者を雇用している企業の割合は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

注4: 研究開発者比率は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1名以上在籍している企業を集計対象とした。

表 6. 資本金階級別 研究開発者の年齢別内訳比率

資本金階級	N	研究開発者の年齢別内訳比率(注3)									
		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	543	5.0%	32.1%	32.8%	21.5%	8.6%	4.9%	32.2%	33.1%	18.5%	11.3%
10億円以上100億円未満	432	3.4%	34.8%	33.5%	21.3%	7.0%	4.3%	31.7%	33.4%	20.6%	10.1%
100億円以上	213	2.3%	32.5%	32.0%	26.1%	7.2%	2.8%	32.6%	32.0%	24.3%	8.3%
合計	1188	2.6%	32.8%	32.3%	25.0%	7.3%	4.3%	32.1%	33.0%	20.3%	10.3%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の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用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。

注3: 研究開発者の年齢別内訳比率は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1名以上在籍している企業を集計対象とした。



表 7. 資本金階級別 各種人材比率

資本金階級	N	主要業種に係わる 研究開発者比率		正社員である 研究開発者比率		外国籍 研究開発者比率	
		平均値A(注1)	平均値B(注2)	平均値A(注1)	平均値B(注2)	平均値A(注1)	平均値B(注2)
1億円以上10億円未満	415	88.9%	80.3%	95.5%	94.9%	0.8%	0.5%
10億円以上100億円未満	360	86.7%	81.5%	95.6%	95.7%	0.7%	0.6%
100億円以上	183	89.9%	82.6%	96.9%	97.2%	1.0%	0.7%
合計	958	89.4%	81.2%	96.7%	95.6%	0.9%	0.6%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の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、各企業のカテゴリーごとの研究開発者比率を用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。

注3: 研究開発者数が1名以上在籍している企業のうち、各カテゴリーにすべて回答している企業を集計対象とした。

### ・半数以上の企業は研究開発者を1人も採用していない。

2012 年度調査での研究開発者の採用状況について、研究開発者を1人以上採用した企業は回答企業全体の 46.0%であり、半数以上の企業は研究開発者を1人も採用していなかった。博士課程修了者、女性研究開発者については、それぞれ回答企業全体の約 9 割、約 8 割の企業が1人も採用をしていない。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 1.1%であった(表 8)。

過去 5 年間に博士課程修了者の採用実績がない企業は、採用しない理由として「採用する必要がある」ことを挙げた企業割合が最も高く(61.4%)、詳細な理由として企業内外での教育・訓練によって社内研究者の能力を高める方が、博士課程修了者を採用するよりも効率的であることを理由として選択する割合が高い(58.0%)。

表 8. 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)
研究開発者全体(新卒・中途を含む)	974	448	46.0%
うち、学士号取得者	974	237	24.3%
うち、修士号取得者	974	351	36.0%
うち、博士課程修了者	974	101	10.4%
(うち、採用時点でポストドクター)	974	11	1.1%
うち、女性研究開発者	974	219	22.5%

注: 採用した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

## 3. 知的財産活動への取組

### ・1社当たりの国内特許出願件数は120件、2011年度調査に比べて増加傾向がある。

研究開発活動を実施している企業のうち 89.7%の企業が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(外国出願を含む)、国内特許出願件数、特許所有数、自社実施件数は

1社当たりの特許出願件数(外国出願を含む)…120.4件

1社当たりの国内特許出願件数…72.4件

国内特許所有数…351.7件

自社実施件数…112.2件

であった。2012 年度調査と 2011 年度調査の両方に回答した企業で比較すると、1社あたりの国内特許出願件数、特許所有数、自社実施件数は、それぞれ約 3.7%、9.1%、10.4%の増加となっている。

・競合他社が迂回発明の特許出願するまでの期間は平均で 32.9 箇月であり、医薬品製造業で最も長い(51.5 箇月)。

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、質的側面からも捕捉する必要がある。ただし、特許の質を直接に測定することは難しいため、2012 年度調査では特許の有効性を示す指標のひとつとして、特許出願の排他性の効果を測るために、主要業種の製品・サービスの分野で特許出願した技術に対して、競合他社が代替的な技術を迂回発明し、特許出願するまでの期間を尋ねている。

競合他社が迂回発明の特許出願するまでの期間については、全体平均で 32.9 箇月である。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 20 年と比較してかなり短い。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分かる(表 9)。

表 9. 資本金階級別 競合他社が迂回発明の特許出願するまでの平均期間(排他性)

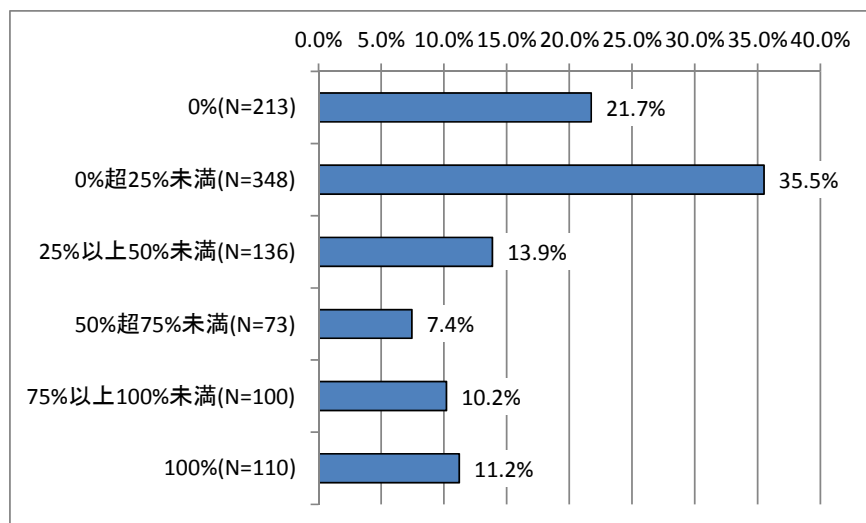
資本金階級	N	競合他社が迂回発明の特許出願するまでの期間(月)
1億円以上10億円未満	380	32.7
10億円以上100億円未満	361	34.3
100億円以上	165	30.2
合計	906	32.9

注:競合他社が迂回発明の特許出願するまでの期間に回答した企業のみを集計対象とした。

・全体の 70.0%の企業で、技術的知識・情報のうち企業秘密として管理されている割合は 50%未満であり、企業秘密の流出を認知している割合は 5.8%である。

研究開発活動の結果として生み出される技術的知識のひとつであるノウハウ等の企業秘密は、特許のように権利化され制度的に保護されるものではないため、常に流出のリスクを持っている。2012 年度調査では、主力製品・サービスの開発・生産に用いられ、権利出願の対象となりうるすべての技術的知識・情報のうち、企業秘密(営業秘密を含む)として管理されているもの、ならびに、営業秘密として管理されているものの比率を調査した結果、企業秘密の割合として最も多いカテゴリーは、0%超 25%未満であり、全体の 70.0%以上の企業では、企業秘密の割合は 50.0%未満である(図 1)。また、企業が認知している範囲内で、過去 3 年間(2009 年度～2011 年度)に、企業秘密として管理していた技術・情報が国内、海外それぞれの競合他社に流出したと思われる事例があったかどうかを尋ねている。結果によれば、国内外の競合他社へ企業秘密の流出を認知している企業の割合は 5.8%である。また、3.1%の企業が国内企業への企業秘密の流出を、3.9%の企業が海外企業への企業秘密の流出を認知している。

図 1. 企業秘密の割合



#### 4. 主力製品・サービス分野でのイノベーション創出

・約4割の企業が画期的な新製品・サービスを実現し、約2割の企業が画期的な新工程を実現した。

主要業種において過去3年間(2009年度～2011年度)の売上高が最も大きい製品・サービスを「主力製品・サービス」と定義し、その製品・サービス分野における、過去3年間の下記4つの研究開発成果の実現状況を尋ねた。

新しいまたは大幅に改善した製品・サービス(画期的な新製品・サービス)は42.3%の企業が、新しいまたは大幅に改善した生産工程・配送方法・それらを支援する活動(画期的な新工程)の導入は22.1%、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(漸進的な新製品・サービス)の投入は81.2%、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生産工程・配送方法・それらを支援する活動(漸進的な新工程)の導入は67.3%の企業が実現したと回答した。

・新製品・サービスの開発着手から市場投入までの期間は平均で30.9箇月、競合製品・サービス出現までの期間は平均27.7箇月である。

企業が市場に投入した新製品・サービスの残存率やそれが企業の売上・利益に結びつくかどうかは、類似の製品・サービスが競合企業からどれくらい早く市場投入されるかに影響される。開発着手から市場投入までの期間は平均30.9箇月、競合製品・サービス出現までの期間は平均27.7箇月である。利益を得ることのできる期間は70.7箇月、平均営業利益率は8.4%であった(表10、表11)。特に、医薬品製造業においては、開発着手から市場投入までの期間、競合製品・サービス出願までの期間、利益を得ることのできる期間がいずれも長く、一方で、電子部品・デバイス・電子回路製造業をはじめとする情報通信・エレクトロニクス関連の業種は、開発着手から市場投入までの期間、競合製品・サービス出願までの期間、利益を得ることのできる期間がいずれも比較的短い。

表 10. 資本金階級別 主力製品・サービス分野での開発着手から市場投入までの期間と競合出現までの期間

資本金階級	開発着手から市場投入までの期間(月)			競合出現までの期間(月)		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	419	28.6	24.0	368	25.0	18.0
10億円以上100億円未満	348	32.2	24.0	328	32.6	15.0
100億円以上	158	34.3	24.0	144	23.6	12.0
合計	925	30.9	24.0	840	27.7	12.0

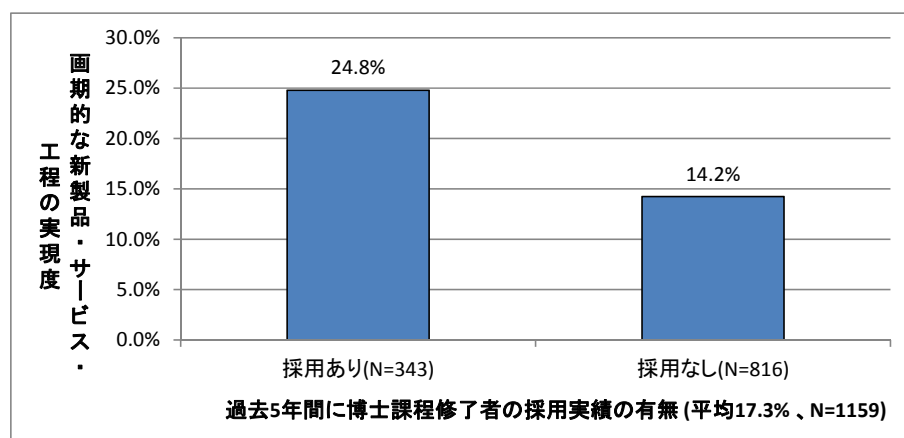
表 11. 資本金階級別 主力製品・サービス分野での利益期間と、その期間における平均営業利益率

資本金階級	利益を生み出す期間(月)			平均営業利益率		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	381	68.0	48.0	378	9.6%	5.0%
10億円以上100億円未満	320	71.7	60.0	307	7.4%	5.0%
100億円以上	142	75.6	36.0	141	7.6%	5.0%
合計	843	70.7	48.0	826	8.4%	5.0%

・過去5年間に博士課程修了者の採用実績がある企業のうち、画期的な新製品・サービス及び新工程を実現した企業の割合は約25.0%であり、全く採用していない企業に比べると実現度が高い。

過去5年間(2007年度～2011年度)に博士課程修了者の採用実績がある企業のうち、画期的な新製品・サービス及び新工程を実現した企業の割合、すなわち画期的な新製品・サービス・工程の実現度は24.8%であり、博士課程修了者を全く採用していない企業に比べると、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなっている(図2)。このことから、博士課程修了者のような専門性の高い研究者を採用することと、画期的な新製品・サービス・工程の実現が促進されることとは相関があることが示唆される。ただし、博士課程修了者の採用実績がある企業は比較的企业規模が大きい企業であり画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなっている可能性があることに注意されたい。

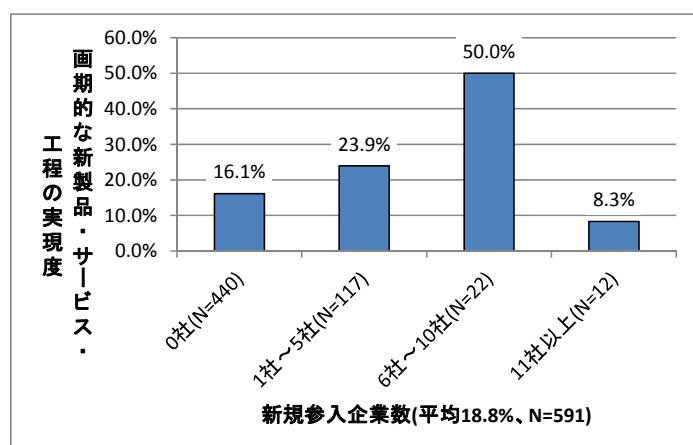
図2. 博士課程修了者の採用実績の有無と画期的な新製品・サービス・工程の実現度



・新規参入企業数が多くなるにつれて画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなる傾向が見られ、参入企業数が6社～10社の場合がピークである。

画期的な新製品・サービス・工程の実現度と、過去3年間(2009年度～2011年度)の新規参入企業数の関係を見たものが図3である。新規参入企業数が0社～10社の範囲では、参入企業数が多くなるにつれて画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなる傾向が見られるが、参入企業数が6社～10社がピークであり、それを超えると画期的な新製品・サービス・工程の実現度が低下していくことが見てとれる。よって、ある程度の新規参入数がある方が、競争が促進され画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高まるものの、過度の新規参入数がある状況下では画期的な新製品・サービス・工程の実現度がかえって低くなってしまうことが示唆される。

図3. 新規参入企業数と画期的な新製品・サービス・工程の実現度



## 6. 他組織との連携

・他組織との連携の目的として、約6割の企業が研究開発活動のスピードアップ、約5割の企業が新しい技術トレンドの探索を挙げる。

2011年度に他組織との連携を実施した企業の割合は70.4%であり、その連携の目的を尋ねている。その結果、他組織との連携の目的として多くの企業が挙げたのが、研究開発活動のスピードアップ(62.6%)、新しい技術トレンドの探索(49.3%)、技術的成果の新たな事業機会の発見(44.4%)であった(表12)。特に、100億円以上の資本金規模の企業では、81.2%の企業が、研究開発活動のスピードアップを目的として他組織と連携したと答えている。

表12. 他組織との連携の目的

連携の目的	N	割合
1. 新しい技術トレンドの探索	451	49.3%
2. 研究開発活動のスピードアップ	573	62.6%
3. 研究開発費のコストダウン	287	31.4%
4. 技術的成果の新たな事業機会の発見	406	44.4%
5. 新製品・サービス開発に関する新規パートナーシップの確立	402	43.9%
6. 新製品・サービス開発のリスク軽減	185	20.2%
7. 技術的成果からの新たな収益の獲得	234	25.6%
8. その他	22	2.4%
9. 上記1～8のいずれも該当しない	23	2.5%

・他組織との連携の程度は 0%超 20%以下の頻度が最も高い。

・連携した外部他組織・機関としては大学等（約 6 割）、顧客企業（約 4 割）、設備や素材、部品等の供給業者（約 3 割）が多い。

2011 年度において、回答企業が社内で実施した新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトの活動全体に占める外部の他組織との連携（外部の研究開発成果のライセンス導入、共同開発など）はどの程度かを尋ねた結果、0%超 20%以下の頻度が最も高かった。

また、社内で実施した新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトにおいて連携した外部他組織・機関として、当てはまるものすべてを選択してもらった結果、回答企業全体として、多く挙げた連携先は、大学等（63.6%；大学、高専、大学共同利用機関を指す）、顧客企業（42.0%）、設備や素材、部品等の供給業者（34.9%）であった（表 13）。特に、100 億円以上の資本金規模の企業では、85.8%の企業が大学等と連携していることが明らかになった。

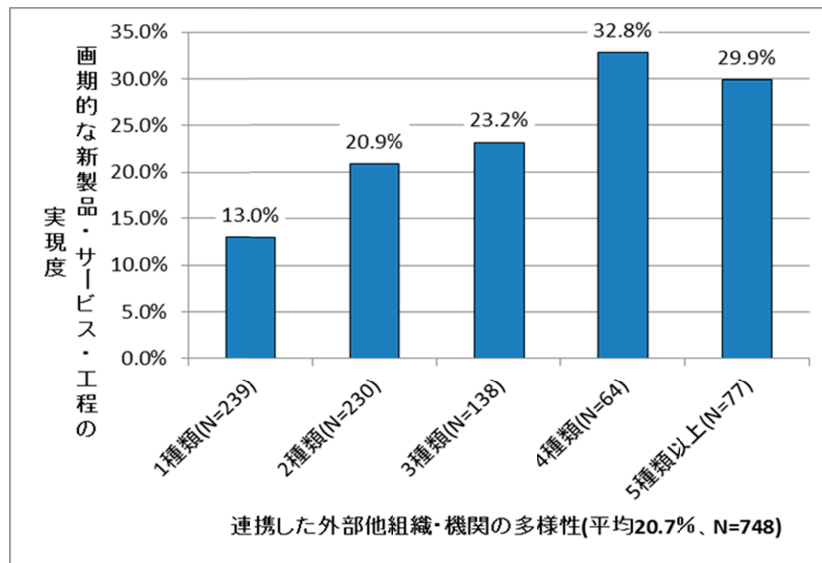
表 13. 連携した外部組織・機関

外部組織・機関	N	割合
1. 顧客企業	356	42.0%
2. 設備や素材、部品等の供給業者	296	34.9%
3. 競合企業	78	9.2%
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	149	17.6%
5. 同一の業界団体等に所属する他企業	147	17.4%
6. 研究開発サービス仲介事業者	15	1.8%
7. 外部コンサルタントや民間研究所	132	15.6%
8. 起業家やベンチャー企業	42	5.0%
9. 大学等	539	63.6%
10. 公的研究機関	290	34.2%
11. その他	43	5.1%

・連携の相手先である外部他組織の種類数が 4 である場合に画期的な新製品・サービス・工程の実現度が最も高い。

連携した外部組織・機関の多様性（種類数）と画期的な新製品・サービス・工程の実現度についての関係を、図 4 に示す。これによると、連携の相手先である外部他組織の種類数が 4 である場合に画期的な新製品・サービス・工程の実現度が最も高く、連携の相手先である外部他組織の種類数が 4 以下のところでは、連携相手の種類が多様化するほど画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなる傾向が見られた。このことから、ある程度多様な外部他組織・機関と連携することは新製品・サービス・工程の実現を促進するが、連携相手先の厳選も必要であることが示唆される。

図 4. 連携相手の外部他組織・機関の多様性と画期的な新製品・サービス・工程の実現度



## 7. 震災等の影響

2011年3月11日に東北地方太平洋沖で、海底を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生し、東日本大震災が発生した。また、この地震による東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴って、全国的な電力供給不足の問題が発生し、日本は未曾有の危機に直面した。2012年度調査では東日本大震災とその後の原発事故による電力供給不足が企業の研究開発活動等に与えた影響について分析を行った。

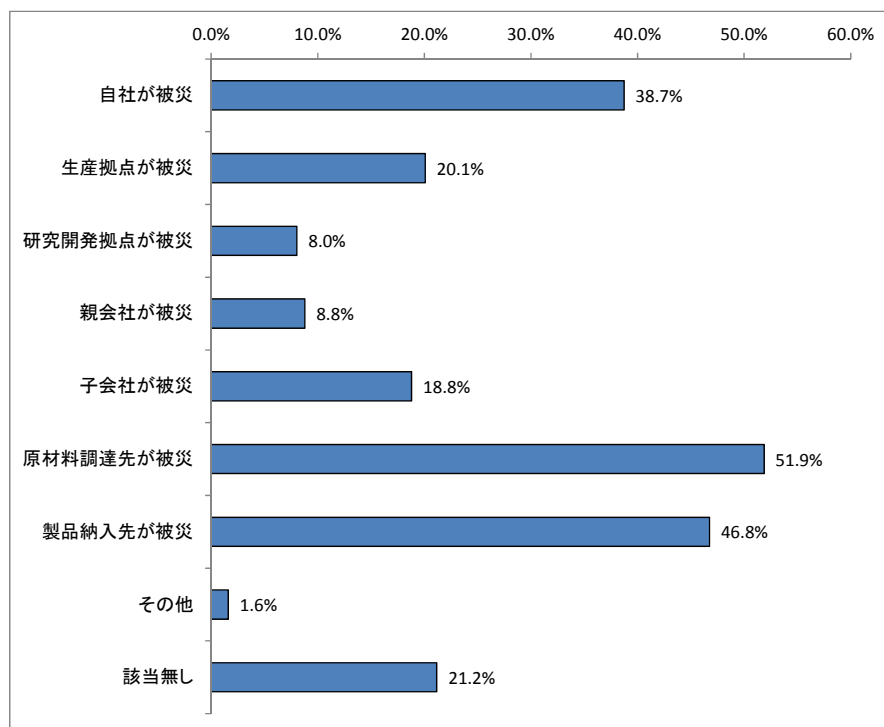
- ・ 76.9%の企業が、東日本大震災によって全国的には研究開発活動を変化させていない。
- ・ 86.1%が、震災後の電力供給不足によって全国的には研究開発活動を変化させていない。

東日本大震災が日本に与えた影響については、回答企業の76.9%が研究開発活動を変化させていないと回答した。また、回答企業の86.1%が、震災後の電力供給不足によって研究開発活動を変化させていないと回答した。一方で、新しい研究開発テーマへの取組を行っている企業が14.4%と最も多い。

- ・ 最も被災した割合が高かったのは、原材料調達先で51.9%であった。

企業にとって最も被災した割合が高かったのは、原材料調達先(51.9%)であった(図5)。半数以上の企業が、震災や電力供給不足によって原材料調達先が被災しているという状況が分かる。また、製品納入先(46.8%)が被災した企業の割合が高い。

図 5. 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う被災状況





## 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。本調査では、2011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3,287社である。

#### (3) 調査方法

2012年度調査は、2012年11月から12月にかけて郵送法及びweb法による質問票調査として実施した。

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2011年会計年度とし、従業員数、研究開発者数等の人事関係事項については2012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(2009年度～2011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(2011年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2012年度調査を含め2009年度以降の調査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・組織的変化に関するデータ
- (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関する重要なトピックに関するデータ、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

2012 年度調査は 2011 年度調査と同様に、①のコアとなる項目に加えて、震災等の影響に関する項目を組み込んで調査票の設計を行った。

これらの項目群を、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. 主力製品・サービス分野の研究開発	-(i)①②
V. 他組織との連携	-(i)①②
VII. 震災等の影響	-(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

2012 年度調査の当初質問票送付数は、前述の調査対象企業 3,287 社であるが、うち 46 社は合併・買収、解散等の事由により調査実施時に消滅しており、調査票が送達されなかった。また、資本金が変更となり 1 億円未満となった企業が 2 社あった。これら 48 社を除外した修正送付数は 3,239 社となる。そのうち、1,434 社より調査票が回収された。全体の回収率は、44.3%である。

### (2) 業種別回収率

質問票の回収率を業種別に見ると(表 1-2)、回収率が業種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見られない。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)
1 農林水産業	7	0	7	4	57.1%
2 鉱業・採石業・砂利採取業	8	0	8	4	50.0%
3 建設業	148	1	147	87	59.2%
4 食料品製造業	215	2	213	96	45.1%
5 繊維工業	63	1	62	30	48.4%
6 パルプ・紙・紙加工品製造業	43	0	43	25	58.1%
7 印刷・関連業	19	0	19	7	36.8%
8 医薬品製造業	122	1	121	51	42.1%
9 総合化学工業	178	2	176	92	52.3%
10 油脂・塗料製造業	71	1	70	27	38.6%
11 その他化学工業	82	1	81	46	56.8%
12 石油製品・石炭製品製造業	26	0	26	14	53.8%
13 プラスチック製品製造業	91	1	90	43	47.8%
14 ゴム製品製造業	51	0	51	17	33.3%
15 窯業・土石製品製造業	107	0	107	46	43.0%
16 鉄鋼業	83	2	81	39	48.1%
17 非鉄金属製造業	62	1	61	35	57.4%
18 金属製品製造業	111	2	109	46	42.2%
19 はん用機械器具製造業	112	0	112	38	33.9%
20 生産用機械器具製造業	267	6	261	100	38.3%
21 業務用機械器具製造業	140	3	137	54	39.4%
22 電子部品・デバイス・電子回路製造業	137	3	134	46	34.3%
23 電子応用・電気計測機器製造業	74	1	73	29	39.7%
24 その他の電気機械器具製造業	155	5	150	58	38.7%
25 情報通信機械器具製造業	129	3	126	55	43.7%
26 自動車・同付属品製造業	131	0	131	60	45.8%
27 その他の輸送用機械器具製造業	31	0	31	15	48.4%
28 その他の製造業	107	2	105	60	57.1%
29 電気・ガス・熱供給・水道業	20	0	20	16	80.0%
30 通信業	10	0	10	5	50.0%
31 放送業	7	0	7	1	14.3%
32 情報サービス業	246	5	241	83	34.4%
33 インターネット付随・その他情報通信業	7	0	7	4	57.1%
34 運輸業・郵便業	18	0	18	11	61.1%
35 卸売業・小売業	99	2	97	33	34.0%
36 金融業・保険業	10	1	9	2	22.2%
37 学術・開発研究機関	44	2	42	19	45.2%
38 専門サービス業	15	0	15	8	53.3%
39 技術サービス業	33	0	33	17	51.5%
40 その他のサービス業	8	0	8	7	87.5%
41 その他の業種	0	0	0	4	-
合計	3287	48	3239	1434	44.3%

### (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見ると(表 1-3)、もっとも回収率が高い階級は 100 億円以上の企業であり、51.4%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	1517	26	1491	655	43.9%
10億円以上100億円未満	1238	15	1223	509	41.6%
100億円以上	532	7	525	270	51.4%
合計	3287	48	3239	1434	44.3%

### 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、有効回答数が 4 社に満たない業種については、回答企業が特定されることを避けるため、集計結果を非公開として「X」、係数が無い場合には「-」、係数が単位未満の場合には「0.0」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。また、業種別の集計結果においては、原則として N が 10 以上の業種について言及する。

#### (3) 2011 年度調査以前の調査との関係について

2012 年度調査では、2011 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、経年変化を単純に比較することはできないことに注意が必要である。

## 第2章 回答企業の概況

### 2-1. 研究開発活動の実施状況

前章で述べたように、2012年度調査は2011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、2012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、回答企業1,434社のうち86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2-1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、その他の業種(50.0%)、専門サービス業(37.5%)、情報サービス業(22.9%)、運輸業・郵便業や卸売業・小売業(ともに18.2%)等で高くなっている。表2-2はこれを資本金階級別に見たものである。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見られ、63社(9.6%)が研究開発を実施していないと回答している。

表2-1. 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	4	1	25.0%	2	50.0%	1	25.0%	0	0.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	3	75.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%
建設業	87	44	50.6%	36	41.4%	1	1.1%	6	6.9%
食料品製造業	96	55	57.3%	39	40.6%	0	0.0%	2	2.1%
繊維工業	30	12	40.0%	18	60.0%	0	0.0%	0	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	25	12	48.0%	11	44.0%	0	0.0%	2	8.0%
印刷・同関連業	7	3	42.9%	4	57.1%	0	0.0%	0	0.0%
医薬品製造業	51	39	76.5%	9	17.6%	1	2.0%	2	3.9%
総合化学工業	92	57	62.0%	33	35.9%	0	0.0%	2	2.2%
油脂・塗料製造業	27	14	51.9%	13	48.1%	0	0.0%	0	0.0%
その他化学工業	46	26	56.5%	20	43.5%	0	0.0%	0	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	14	9	64.3%	5	35.7%	0	0.0%	0	0.0%
プラスチック製品製造業	43	25	58.1%	18	41.9%	0	0.0%	0	0.0%
ゴム製品製造業	17	5	29.4%	9	52.9%	0	0.0%	3	17.6%
窯業・土石製品製造業	46	25	54.3%	18	39.1%	0	0.0%	3	6.5%
鉄鋼業	39	19	48.7%	18	46.2%	0	0.0%	2	5.1%
非鉄金属製造業	35	22	62.9%	11	31.4%	1	2.9%	1	2.9%
金属製品製造業	46	18	39.1%	26	56.5%	0	0.0%	2	4.3%
はん用機械器具製造業	38	17	44.7%	18	47.4%	0	0.0%	3	7.9%
生産用機械器具製造業	100	40	40.0%	49	49.0%	1	1.0%	10	10.0%
業務用機械器具製造業	54	32	59.3%	20	37.0%	0	0.0%	2	3.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	46	27	58.7%	16	34.8%	0	0.0%	3	6.5%
電子応用・電気計測機器製造業	29	16	55.2%	13	44.8%	0	0.0%	0	0.0%
その他の電気機械器具製造業	58	32	55.2%	25	43.1%	0	0.0%	1	1.7%
情報通信機械器具製造業	55	37	67.3%	17	30.9%	0	0.0%	1	1.8%
自動車・同付属品製造業	60	35	58.3%	24	40.0%	0	0.0%	1	1.7%
その他の輸送用機械器具製造業	15	8	53.3%	7	46.7%	0	0.0%	0	0.0%
その他の製造業	60	32	53.3%	25	41.7%	0	0.0%	3	5.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	16	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
通信業	5	5	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
放送業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
情報サービス業	83	22	26.5%	40	48.2%	2	2.4%	19	22.9%
インターネット付随・その他情報通信業	4	2	50.0%	2	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
運輸業・郵便業	11	7	63.6%	2	18.2%	0	0.0%	2	18.2%
卸売業・小売業	33	17	51.5%	8	24.2%	2	6.1%	6	18.2%
金融業・保険業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	19	15	78.9%	4	21.1%	0	0.0%	0	0.0%
専門サービス業	8	2	25.0%	3	37.5%	0	0.0%	3	37.5%
技術サービス業	17	11	64.7%	3	17.6%	0	0.0%	3	17.6%
その他のサービス業	7	3	42.9%	3	42.9%	1	14.3%	0	0.0%
その他の業種	4	2	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	50.0%
合計	1434	768	53.6%	570	39.7%	10	0.7%	86	6.0%

注: 回答した企業の割合を示す。

表 2-2. 資本金階級別 研究開発活動の実施状況

資本金階級	社内外で実施			社内のみ実施		社外のみ実施		不実施	
	N	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	655	270	41.2%	314	47.9%	8	1.2%	63	9.6%
10億円以上100億円未満	509	271	53.2%	218	42.8%	1	0.2%	19	3.7%
100億円以上	270	227	84.1%	38	14.1%	1	0.4%	4	1.5%
合計	1434	768	53.6%	570	39.7%	10	0.7%	86	6.0%

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 768 社(回答企業全体の 53.6%)、社内のみで実施が 570 社(同 39.7%)、社外のみで実施が 10 社(同 0.7%)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 2-1)をみてみよう。回答企業が 10 社以上の業種に注目し、社内・社外の双方で実施する企業の割合が高い業種を見ると、電気・ガス・熱供給・水道業がもっとも高く、100.0%が社内外の双方で研究を実施している。次いで、学術・開発研究機関(78.9%)、医薬品製造業(76.5%)、情報通信機械器具製造業(67.3%)となっている。

次に、同じく 10 社以上の回答があった企業を対象に、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見ると、繊維工業が 60.0%で最も高く、次いで金属製品製造業(56.5%)、生産用機械器具製造業(49.0%)となっている。

資本金階級別に見た結果(表 2-2)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、資本金階級が大きくなるにしたがい高くなっている。資本金階級が 1 億円以上 10 億円未満の企業では 41.2%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 84.1%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、資本金階級が大きくなるにしたがい低くなっている。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 47.9%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 14.1%となっている。

以下の分析では、回答企業数 1,434 社のうち研究開発不実施企業 86 社を除いた研究開発実施企業 1,348 社を分析の対象とする。

## 2-2. 従業員数から見た回答企業の規模

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。この質問項目に回答した企業 1,278 社を対象とした集計結果について以下に述べる。

近年、従業員に占める非正社員の割合が高くなっている。2011 年度調査に引き続き、2012 年度調査では、従業員数で見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すべてに回答した企業 1,278 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 社平均で 1,110.9 人であるのに対し、非正社員は 208.6 人となり、社員総数の 84.2%が正社員となっている。2011 年度調査において尋ねた同項目の結果(N=1,026)では、全社の正社員数及び非正社員数の平均は 1,172.0 人と 224.9 人、正社員の割合は 83.9%となっており、顕著な変化は見られない。

これを業種別に見たのが表 2-3 である。全社での正社員比率の高い業種としては、石油製品・石炭製品製造業(95.3%)、電気・ガス・熱供給・水道業(94.1%)、鉄鋼業(93.4%)などが挙げられる。一方、正社員比率が低い業種としては、その他化学工業(65.9%)、食料品製造業(69.6%)、技術サービス業(75.6%)などが挙げられる。

表 2-4 は、これを資本金階級別に見たものである。資本金階級が大きい企業の方が、正社員の割合が高くなっている。正社員割合を見ると、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業では 81.5%であるのに対し、100 億円以上の企業では 85.3%であるが、大きな差は見られない。

表 2-3. 業種別 正社員・非正社員数（平均値）

業種	N	全社		
		正社員数 (a)	非正社員数 (b)	正社員比率 (a/(a+b))
農林水産業	4	316.5	191.5	62.3%
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X
建設業	76	1552.3	157.6	90.8%
食料品製造業	86	1007.7	439.7	69.6%
繊維工業	27	445.6	110.1	80.2%
パルプ・紙・紙加工品製造業	22	917.8	192.2	82.7%
印刷・同関連業	4	1067.0	272.8	79.6%
医薬品製造業	45	884.5	116.4	88.4%
総合化学工業	81	489.7	108.5	81.9%
油脂・塗料製造業	24	449.5	100.9	81.7%
その他化学工業	42	739.4	382.9	65.9%
石油製品・石炭製品製造業	13	830.0	40.8	95.3%
プラスチック製品製造業	42	464.6	85.7	84.4%
ゴム製品製造業	16	504.0	156.3	76.3%
窯業・土石製品製造業	43	407.1	88.7	82.1%
鉄鋼業	34	1406.4	100.1	93.4%
非鉄金属製造業	26	933.2	154.7	85.8%
金属製品製造業	41	668.2	99.5	87.0%
はん用機械器具製造業	35	1055.7	149.1	87.6%
生産用機械器具製造業	93	530.5	82.4	86.6%
業務用機械器具製造業	48	894.5	250.3	78.1%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	1233.0	393.5	75.8%
電子応用・電気計測機器製造業	26	805.4	143.8	84.8%
その他の電気機械器具製造業	55	2020.6	259.6	88.6%
情報通信機械器具製造業	46	1201.6	271.4	81.6%
自動車・同付属品製造業	54	3931.0	689.2	85.1%
その他の輸送用機械器具製造業	12	1391.2	350.0	79.9%
その他の製造業	56	1214.4	237.2	83.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	10	4377.0	273.2	94.1%
通信業	2	X	X	X
放送業	1	X	X	X
情報サービス業	72	376.2	43.7	89.6%
インターネット付随・その他情報通信業	4	709.0	78.0	90.1%
運輸業・郵便業	9	11370.7	751.3	93.8%
卸売業・小売業	32	356.7	53.4	87.0%
金融業・保険業	2	X	X	X
学術・開発研究機関	17	176.6	40.4	81.4%
専門サービス業	8	189.1	101.4	65.1%
技術サービス業	17	620.2	200.4	75.6%
その他のサービス業	6	3585.0	428.0	89.3%
その他の業種	4	230.8	34.3	87.1%
合計	1278	1110.9	208.6	84.2%

注：社員数に関する質問全てに回答した企業を集計対象とした。

表 2-4. 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 (a)	非正社員数 (b)	正社員比率 (a/(a+b))
1億円以上10億円未満	620	241.6	54.8	81.5%
10億円以上100億円未満	460	687.8	147.8	82.3%
100億円以上	198	4815.6	831.6	85.3%
合計	1278	1110.9	208.6	84.2%

注：社員数に関する質問全てに回答した企業を集計対象とした。



### 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」における研究開発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）、消耗品費など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、社内研究開発費と呼んでいるが、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）。以下における集計においては、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2-1の「社内外で研究開発を実施する」と回答した企業768社と、「社内のみで研究開発を実施する」と回答した企業570社をあわせた1,338社になる。このうち、社内研究開発費に回答した企業は1,241社となる。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社あたり38億302万円であった。

一方、社外で研究開発を実施する企業は表2-1の「社内外で実施する」と回答した企業768社と「社外のみで実施する」と回答した10社をあわせた778社になる。このうち、国内・海外のいずれかに回答した企業は697社となる。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社あたり13億7,476万円であった。このうち、国内における外部支出研究開発費に回答した企業は685社となる。この企業を対象に国内外支出研究開発費の平均値を算出すると、1社あたり10億9,083万円となる。また、海外における外部支出研究開発費に回答した企業は586社となる。この企業を対象に海外外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1社あたり3億5,919万円となる。

表 3-1 は、業種別の集計結果である。1 社平均の社内研究開発費が最も大きい業種は電子部品・デバイス・電子回路製造業で、これに次いで自動車・同付属品製造業、情報通信機械器具製造業、その他の電気機械器具製造業の平均値が大きくなっている。1 社平均の総外部支出研究開発費が大きい業種は自動車・同付属品製造業、情報通信機械器具製造業、電気・ガス・熱供給・水道業である。また、国内における 1 社平均の外部支出研究開発費が大きい業種は自動車・同付属品製造業、情報通信機械器具製造業、電気・ガス・熱供給・水道業である。海外における 1 社平均の外部支出研究開発費が大きい業種は自動車・同付属品製造業、医薬品製造業、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)

業種	(単位: 万円)											
	社内研究開発費(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	N	平均値	中央値
農林水産業	3	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	21837.7	21180.0	2	X	X	2	X	X	2	X	X
建設業	78	73530.6	17049.0	42	6285.3	1528.5	42	6256.7	1235.5	33	36.4	0.0
食料品製造業	91	70025.7	14392.0	50	14610.1	1050.0	48	13216.2	950.0	43	2235.6	0.0
繊維工業	30	173854.4	13861.5	10	25575.9	1068.5	10	15599.7	1068.5	9	11084.7	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	42383.1	13110.0	10	9633.8	1410.0	10	8949.5	1410.0	9	760.3	0.0
印刷・同関連業	7	161144.3	12810.0	2	X	X	2	X	X	2	X	X
医薬品製造業	45	237064.0	55331.5	34	303660.5	11944.5	33	109787.3	13240.0	27	248202.8	0.0
総合化学工業	86	290811.9	41500.0	54	14772.1	2040.5	54	11822.1	2000.0	44	3620.5	0.0
油脂・塗料製造業	26	152023.4	31150.5	12	12294.7	777.0	12	7886.9	618.5	11	4808.5	26.0
その他化学工業	46	94483.4	31450.0	26	15011.7	300.0	26	10651.8	262.5	24	4723.3	0.0
石油製品・石炭製品製造業	14	260730.9	16937.5	9	6886.8	2819.0	9	6216.1	2819.0	9	670.7	0.0
プラスチック製品製造業	43	108821.7	11745.5	24	10269.5	219.5	23	4387.3	189.0	19	7661.1	0.0
ゴム製品製造業	14	150857.8	5386.5	5	2849.6	532.0	5	1864.2	532.0	3	X	X
窯業・土石製品製造業	42	88371.0	10907.0	24	1926.4	561.5	24	1726.0	561.5	19	253.2	0.0
鉄鋼業	36	205975.4	19540.0	18	14524.6	2044.0	17	15091.4	1269.0	17	287.6	0.0
非鉄金属製造業	31	280327.0	22400.0	20	30248.9	2494.0	20	27240.6	2494.0	14	4297.6	0.0
金属製品製造業	42	41037.3	11771.0	15	6233.1	800.0	16	6216.9	800.0	11	22.0	0.0
はん用機械器具製造業	35	154584.5	21486.0	15	35440.1	4955.0	14	19581.9	3559.0	15	17163.7	0.0
生産用機械器具製造業	87	123914.6	21534.0	39	20438.1	978.0	39	15985.7	844.0	30	5788.1	0.0
業務用機械器具製造業	51	292616.4	29386.0	29	133664.9	910.0	28	120537.4	845.5	23	21792.8	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	39	3069564.0	30348.0	24	22050.0	9456.5	23	17559.8	4372.0	22	5696.5	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	26	144214.1	31033.5	12	23418.7	2335.5	12	21806.2	2335.5	11	1759.1	0.0
その他の電気機械器具製造業	57	717720.0	28717.0	30	70600.2	1630.5	30	50760.0	1118.0	27	22044.7	0.0
情報通信機械器具製造業	49	978949.3	41665.5	30	847340.6	8020.5	31	767957.6	4996.0	26	95259.6	0.0
自動車・同付属品製造業	56	2101036.0	45424.0	28	1232952.0	17109.5	27	968966.8	18064.5	27	356904.9	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	15	474157.4	27241.0	7	28140.7	2568.0	7	17650.7	2568.0	6	12238.3	2000.0
その他の製造業	53	206992.1	14157.0	29	15675.1	585.0	28	14320.3	772.5	22	2436.8	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	16	313118.1	250822.0	15	353936.8	134083.0	15	348278.2	134083.0	15	5658.6	0.0
通信業	4	477945.0	477945.0	2	X	X	2	X	X	2	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	58	23102.8	4854.0	22	9106.3	1616.5	22	8765.3	1148.5	18	416.8	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	4	12121.3	11160.5	2	X	X	2	X	X	2	X	X
運輸業・郵便業	6	124251.2	20139.5	5	272092.0	1400.0	6	271994.0	1400.0	4	122.5	0.0
卸売業・小売業	24	24582.9	3993.0	17	7580.2	672.0	16	6616.2	636.0	14	1643.2	0.0
金融業・保険業	1	X	X	1	X	X	1	X	X	1	X	X
学術・開発研究機関	18	189543.7	102300.0	13	26130.3	10256.0	13	25292.0	8243.0	12	908.2	0.0
専門サービス業	5	16496.2	20720.0	2	X	X	2	X	X	2	X	X
技術サービス業	14	227253.3	9064.0	10	3836.6	485.5	10	3816.6	485.5	5	40.0	0.0
その他のサービス業	6	11261.2	2400.0	4	12215.3	1629.0	4	12215.3	1629.0	4	0.0	0.0
その他の業種	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
合計	1241	380302.0	20939.0	697	137475.8	1500.0	685	109083.4	1195.0	586	35918.9	0.0

注: 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。

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 社平均値は、1 億円以上 10 億円未満階級で 3 億 5,007 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 8 億 7,467 万円、100 億円以上階級で 180 億 9,290 万円となっている。総外部支出研究開発費の 1 社平均は、1 億円以上 10 億円未満階級で 9,861 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 2 億 328 万円、100 億円以上階級で 45 億 9,610 万円となっている。国内における外部支出研究開発費の 1 社平均は、1 億円以上 10 億円未満階級で 7,610 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 1 億 7,701 万円、100 億円以上階級で 36 億 2,516 万円となっている。海外における外部支出研究開発費の 1 社平均は、1 億円以上 10 億円未満階級で 2,969 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 3,745 万円、100 億円以上階級で 10 億 9,941 万円となっている。

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)

資本金階級	社内研究開発費(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	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	556	35007.2	7005.5	257	9860.8	514.0	255	7609.8	507.0	200	2968.6	0.0
10億円以上100億円未満	457	87467.4	26993.0	248	20327.8	925.0	241	17701.4	847.0	207	3745.2	0.0
100億円以上	228	1809290.0	280380.5	192	459609.8	11507.5	189	362516.4	9530.0	179	109941.3	174.0
合計	1241	380302.0	20939.0	697	137475.8	1500.0	685	109083.4	1195.0	586	35918.9	0.0

注: 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。

## (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しよう(表 3-3、表 3-4)。社内で研究開発を実施していると回答した企業は、表 2-1 の「社内・社外の両方で実施している」と回答した企業 768 社と、「社内のみで実施している」と回答した企業 570 社を合わせた 1,338 社になる。このうち、主要業種における社内研究開発費に回答した企業は 1,166 社となる。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 社あたり 15 億 6,888 万円であった。

一方、社外で研究開発を実施する企業は表 2-1 の「社内・社外の両方で実施している」と回答した企業 768 社と「社外のみで実施している」と回答した 10 社を合わせた 778 社になる。このうち、国内・海外のいずれかに回答した企業は 645 社となる。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 社あたり 5 億 7,698 万円であった。このうち、国内における外部支出研究開発費に回答した企業は 631 社となる。この企業を対象に国内外外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社あたり 4 億 897 万円となる。また、海外における外部支出研究開発費に回答した企業は 548 社となる。この企業を対象に海外外部支出研究開発費の平均値を算出すると、1 社あたり 2 億 820 万円となる。

表 3-3 は、業種別の集計結果である。1 社平均の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、これに次いで、情報通信機械器具製造業、電気・ガス・熱供給・水道業の平均値が大きくなっている。1 社平均の総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。また、国内における 1 社平均の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・同付属品製造業である。海外における 1 社平均の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・同付属品製造業である。

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 社平均値は、1 億円以上 10 億円未満階級で 2 億 5,179 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 8 億 2,008 万円、100 億円以上階級で 66 億 478 万円となっている。総外部支出研究開発費の 1 社平均は、1 億円以上 10 億円未満階級で 9,812 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 2 億 792 万円、100 億円以上階級で 17 億 5,282 万円となっている。国内における外部支出研究開発費の 1 社平均は、1 億円以上 10 億円未満階級で 7,459 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 1 億 8,126 万円、100 億円以上階級で 11 億 7,917 万円となっている。海外における外部支出研究開発費の 1 社平均は、1 億円以上 10 億円未満階級で 3,088 万円、10 億円以上 100 億円未満階級で 3,991 万円、100 億円以上階級で 6 億 1,627 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）

業種	社内研究開発費(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)		
	(単位: 万円)											
	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	3	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
建設業	70	67820.5	13625.0	40	4772.7	945.0	40	4742.7	897.5	33	36.4	0.0
食料品製造業	82	42831.3	12939.0	44	4746.5	949.0	43	3651.7	900.0	37	1400.7	0.0
繊維工業	25	40043.8	8135.0	7	5336.7	1616.0	7	3622.4	1616.0	7	1714.3	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	21	36812.7	7908.0	10	7699.3	417.0	10	7015.0	410.0	9	760.3	0.0
印刷・関連産業	4	43883.8	12084.0	0	-	-	0	-	-	0	-	-
医薬品製造業	44	293577.9	58245.5	36	302789.4	12129.5	35	117984.3	13240.0	30	225698.9	0.0
総合化学工業	79	193413.3	33732.0	51	9388.3	990.0	51	7298.6	605.0	43	2478.5	0.0
油脂・塗料製造業	22	59409.3	27115.5	10	5307.7	555.5	10	5270.1	502.0	10	37.6	0.0
その他化学工業	42	81211.7	26600.0	25	14427.8	225.0	25	10644.8	200.0	21	4503.6	0.0
石油製品・石炭製品製造業	13	64544.0	14153.0	8	2565.4	680.5	8	2042.1	680.5	7	598.0	0.0
プラスチック製品製造業	38	59603.4	10907.5	20	552.0	100.0	19	471.8	100.0	16	129.8	0.0
ゴム製品製造業	13	159461.5	2032.0	5	2764.8	300.0	5	1779.4	300.0	3	X	X
窯業・土石製品製造業	40	67417.7	9502.5	23	1444.0	329.0	23	1294.5	320.0	18	191.0	0.0
鉄鋼業	32	131246.5	14007.5	15	5357.7	514.0	14	5628.0	392.0	15	104.9	0.0
非鉄金属製造業	27	217193.1	20000.0	18	30100.3	946.0	18	26888.7	946.0	13	4446.8	0.0
金属製品製造業	40	39798.4	9385.0	14	6287.6	1314.5	14	6270.3	1314.5	11	22.0	0.0
はん用機械器具製造業	33	134840.4	21486.0	15	33354.6	3789.0	14	17365.1	2619.0	15	17147.2	0.0
生産用機械器具製造業	81	108055.8	18320.0	35	22231.7	978.0	34	17819.6	911.0	27	6379.4	0.0
業務用機械器具製造業	46	283605.9	27443.0	26	134108.0	931.0	25	124742.2	882.0	22	16738.8	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	36	174274.6	19374.0	23	14967.0	1080.0	22	11287.1	835.5	21	4567.8	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	23	126150.4	21735.0	11	21620.3	671.0	11	19861.2	671.0	10	1935.0	0.0
その他の電気機械器具製造業	49	187556.5	23300.0	28	63866.9	1630.5	27	44191.7	1380.0	25	23803.9	0.0
情報通信機械器具製造業	44	315632.3	40165.5	28	27867.3	5277.5	27	24962.7	2506.0	24	4428.8	0.0
自動車・同付属品製造業	46	882027.4	39369.5	25	315999.4	28090.0	24	225017.3	18064.5	23	108677.0	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	13	110041.5	15300.0	6	1879.7	325.0	6	1213.0	325.0	5	800.0	0.0
その他の製造業	51	115975.9	12322.0	29	14166.0	443.0	28	13004.5	459.5	22	2122.2	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	15	313118.1	250822.0	15	353936.8	134083.0	15	348278.2	134083.0	15	5658.6	0.0
通信業	1	X	X	1	X	X	1	X	X	1	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	55	14163.5	4755.0	20	9786.9	1616.5	19	10144.0	1559.0	17	176.6	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	4	12121.3	11160.5	2	X	X	2	X	X	2	X	X
運輸業・郵便業	7	103884.9	8900.0	5	272006.8	1400.0	5	271908.8	1400.0	4	122.5	0.0
卸売業・小売業	23	23982.0	3993.0	16	7859.9	510.0	15	6858.3	420.0	13	1760.4	0.0
金融業・保険業	1	X	X	1	X	X	1	X	X	1	X	X
学術・開発研究機関	16	197448.7	110579.5	12	28145.9	10473.0	12	27237.8	9466.5	11	990.7	0.0
専門サービス業	5	15487.8	20229.0	2	X	X	2	X	X	2	X	X
技術サービス業	12	245435.8	12677.5	9	4262.4	511.0	9	4240.2	511.0	5	40.0	0.0
その他のサービス業	6	9112.8	1814.0	4	256.0	35.0	4	256.0	35.0	4	0.0	0.0
その他の業種	2	X	X	2	X	X	2	X	X	2	X	X
合計	1166	156887.8	17590.5	645	57698.1	1000.0	631	40897.1	954.0	548	20819.7	0.0

注: 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。

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)			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	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	530	25178.8	5822.5	238	9811.9	479.5	234	7459.3	468.0	191	3087.8	0.0
10億円以上100億円未満	433	82008.1	23090.0	236	20791.6	579.5	228	18125.6	533.0	194	3990.7	0.0
100億円以上	203	660477.5	214409.0	171	175282.0	8555.0	169	117917.0	5681.0	163	61627.3	0.0
合計	1166	156887.8	17590.5	645	57698.1	1000.0	631	40897.1	954.0	548	20819.7	0.0

注: 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。

全社に占める主要業種における研究開発費の割合を見てみよう。

表 3-5 は業種別に見た結果である。企業規模を考慮した平均値 B で見ると、社内研究開発費では 91.8%、総外部支出研究開発費では 88.0%、国内への外部支出研究開発費では 88.5%、海外への外部支出研究開発費では 88.8%となった。社内研究開発費において割合が比較的低い業種は繊維工業(82.0%)、ゴム製品製造業(84.1%)である。総外部支出研究開発費においては油脂・塗料製造業(75.1%)、プラスチック製品製造業(82.3%)である。国内への外部支出研究開発費においては窯業・土石製品製造業(76.9%)、油脂・塗料製造業(77.7%)である。また、海外への外部支出研究開発費においては油脂・塗料製造業(40.0%)、プラスチック製品製造業(66.6%)である。

表 3-6 はこれを資本金階級別に見た結果である。同様に平均値 B で見ると、社内研究開発費の割合は、1 億円以上 10 億円未満階級で 92.2%、10 億円以上 100 億円未満階級で 92.5%、100 億円以上階級で 89.4%となっている。総外部支出研究開発費における割合は、1 億円以上 10 億円未満階級で 90.2%、10 億円以上 100 億円未満階級で 86.0%、100 億円以上階級で 87.5%となっている。国内における外部支出研究開発費の割合は、1 億円以上 10 億円未満階級で 90.7%、10 億円以上 100 億円未満階級で 87.5%、100 億円以上階級で 86.8%となっている。海外における外部支出研究開発費の割合は、1 億円以上 10 億円未満階級で 93.7%、10 億円以上 100 億円未満階級で 95.7%、100 億円以上階級で 84.0%となっている。全社に占める主要業種の社内研究開発費は、100 億円以上の階級で割合が低い傾向が見られ、総外部支出では 1 億円以上 10 億円未満の階級で高い傾向が見られる。

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	全社に占める 社内研究開発費の割合				全社に占める 総外部支出研究開発費の割合				全社に占める 外部支出研究開発費の割合(国内)				全社に占める 外部支出研究開発費の割合(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	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
建設業	69	97.2%	94.1%	100.0%	39	95.4%	95.8%	100.0%	39	95.4%	95.8%	100.0%	32	100.0%	100.0%	100.0%
食料品製造業	82	77.9%	91.8%	100.0%	44	89.9%	84.7%	100.0%	42	86.5%	84.6%	100.0%	37	100.0%	100.0%	100.0%
繊維工業	25	21.3%	82.0%	100.0%	7	14.9%	78.8%	100.0%	7	16.8%	78.6%	100.0%	7	12.0%	12.0%	12.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	21	86.9%	86.7%	100.0%	10	79.9%	77.9%	100.0%	10	78.4%	77.9%	100.0%	9	100.0%	100.0%	100.0%
印刷・同関連業	4	100.0%	100.0%	100.0%	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
医薬品製造業	41	99.4%	97.5%	100.0%	33	99.9%	97.3%	100.0%	32	99.8%	97.3%	100.0%	27	100.0%	100.0%	100.0%
総合化学工業	77	84.0%	89.8%	100.0%	50	72.0%	84.8%	100.0%	50	69.6%	84.3%	100.0%	42	82.2%	76.4%	100.0%
油脂・塗料製造業	22	36.7%	85.3%	100.0%	10	36.2%	75.1%	100.0%	10	56.1%	77.7%	100.0%	10	0.7%	40.0%	0.0%
その他化学工業	42	94.4%	95.6%	100.0%	25	94.8%	88.6%	100.0%	25	99.7%	90.8%	100.0%	21	100.0%	100.0%	100.0%
石油製品・石炭製品製造業	13	39.2%	87.6%	100.0%	8	42.4%	79.0%	100.0%	8	37.9%	77.9%	100.0%	7	80.7%	80.7%	80.7%
プラスチック製品製造業	38	70.1%	91.9%	100.0%	20	64.7%	82.3%	100.0%	19	65.1%	88.0%	100.0%	16	63.4%	66.6%	83.3%
ゴム製品製造業	13	98.2%	84.1%	100.0%	5	97.0%	84.1%	100.0%	5	95.5%	84.1%	100.0%	3	X	X	X
窯業・土石製品製造業	40	77.3%	87.0%	100.0%	23	79.4%	78.8%	100.0%	23	80.4%	76.9%	100.0%	18	71.5%	67.5%	67.5%
鉄鋼業	32	92.5%	87.9%	100.0%	15	79.5%	83.0%	100.0%	14	79.3%	81.8%	100.0%	15	90.0%	66.7%	100.0%
非鉄金属製造業	27	83.2%	90.9%	100.0%	18	92.6%	81.3%	100.0%	18	91.8%	81.3%	100.0%	13	100.0%	100.0%	100.0%
金属製品製造業	40	95.6%	90.7%	100.0%	14	94.2%	84.3%	100.0%	14	94.2%	84.3%	100.0%	11	100.0%	100.0%	100.0%
はん用機械器具製造業	33	87.2%	94.9%	100.0%	15	94.1%	85.6%	100.0%	14	88.7%	83.0%	100.0%	15	99.9%	87.5%	100.0%
生産用機械器具製造業	81	88.7%	95.4%	100.0%	35	98.4%	92.2%	100.0%	34	98.2%	95.0%	100.0%	27	99.9%	100.0%	100.0%
業務用機械器具製造業	46	97.1%	98.9%	100.0%	26	94.8%	96.7%	100.0%	25	98.2%	96.8%	100.0%	22	73.5%	92.4%	100.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	36	83.1%	88.9%	100.0%	23	77.0%	82.1%	100.0%	22	73.3%	79.0%	100.0%	21	88.7%	81.6%	100.0%
電子応用・電気計測機器製造業	23	84.1%	85.5%	100.0%	11	84.6%	90.7%	100.0%	11	83.5%	90.7%	100.0%	10	100.0%	100.0%	100.0%
その他の電気機械器具製造業	49	99.2%	94.4%	100.0%	28	100.0%	96.3%	100.0%	27	100.0%	96.3%	100.0%	25	100.0%	100.0%	100.0%
情報通信機械器具製造業	43	80.7%	88.9%	100.0%	27	79.0%	91.0%	100.0%	26	86.9%	94.5%	100.0%	23	99.8%	83.3%	100.0%
自動車・同付属品製造業	45	97.6%	90.4%	100.0%	24	96.1%	83.3%	100.0%	23	96.6%	82.4%	100.0%	22	95.2%	93.1%	100.0%
その他の輸送用機械器具製造業	13	33.5%	86.4%	100.0%	6	14.3%	83.3%	100.0%	6	11.0%	83.3%	100.0%	5	32.1%	50.0%	50.0%
その他の製造業	49	56.1%	90.8%	100.0%	28	90.4%	85.7%	100.0%	27	98.6%	88.9%	100.0%	21	87.9%	83.3%	100.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	100.0%	100.0%	100.0%	15	100.0%	100.0%	100.0%	15	100.0%	100.0%	100.0%	15	100.0%	100.0%	100.0%
通信業	1	X	X	X	1	X	X	X	1	X	X	X	1	X	X	X
放送業	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-
情報サービス業	55	95.1%	95.0%	100.0%	20	100.0%	100.0%	100.0%	19	100.0%	100.0%	100.0%	17	100.0%	100.0%	100.0%
インターネット付随・その他情報通信業	4	100.0%	100.0%	100.0%	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
運輸業・郵便業	6	96.3%	84.6%	100.0%	5	100.0%	80.0%	100.0%	5	100.0%	80.0%	100.0%	4	100.0%	100.0%	100.0%
卸売業・小売業	23	97.6%	87.7%	100.0%	16	97.7%	87.5%	100.0%	15	98.7%	93.3%	100.0%	13	100.0%	100.0%	100.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	1	X	X	X	1	X	X	X	1	X	X	X
学術・開発研究機関	16	98.5%	98.2%	100.0%	12	99.7%	91.7%	100.0%	12	99.7%	91.7%	100.0%	11	100.0%	100.0%	100.0%
専門サービス業	5	93.9%	96.0%	100.0%	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
技術サービス業	12	100.0%	100.0%	100.0%	9	100.0%	88.9%	100.0%	9	100.0%	88.9%	100.0%	5	100.0%	100.0%	100.0%
その他のサービス業	6	80.9%	86.1%	100.0%	4	2.1%	39.8%	29.7%	4	2.1%	39.8%	29.7%	4	-	-	-
その他の業種	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X	2	X	X	X
合計	1155	85.0%	91.8%	100.0%	637	95.5%	88.0%	100.0%	622	95.7%	88.5%	100.0%	540	96.2%	88.8%	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	全社に占める 社内研究開発費の割合				全社に占める 総外部支出研究開発費の割合				全社に占める 外部支出研究開発費の割合(国内)				全社に占める 外部支出研究開発費の割合(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	527	70.8%	92.2%	100.0%	237	92.9%	90.2%	100.0%	233	92.5%	90.7%	100.0%	190	99.4%	93.7%	100.0%
10億円以上100億円未満	428	94.9%	92.5%	100.0%	232	95.5%	86.0%	100.0%	224	97.2%	87.5%	100.0%	190	99.8%	95.7%	100.0%
100億円以上	200	84.5%	89.4%	100.0%	168	95.7%	87.5%	100.0%	165	95.7%	86.8%	100.0%	160	95.7%	84.0%	100.0%
合計	1155	85.0%	91.8%	100.0%	637	95.5%	88.0%	100.0%	622	95.7%	88.5%	100.0%	540	96.2%	88.8%	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みよう。回答企業の中には、研究開発活動が事業の中心であり、売上が計上されていない企業が見受けられる。このため、研究開発費が売上高を超える企業を除外して研究開発集約度を算出することにする。2011 年度に社内外において研究開発活動を実施していると回答した企業を対象に集計する。社内研究開発費で見た場合、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 1.6%、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 4.2%、中央値は 1.2%である。社内研究開発費と外部支出研究開発費の合計金額で見た場合、平均値 A は 1.9%、平均値 B は 4.4%、中央値は 1.3%となっている。

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	3	X	X	X	3	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	3	X	X	X
建設業	69	0.4%	2.2%	0.2%	69	0.4%	2.3%	0.2%
食料品製造業	81	0.5%	0.8%	0.4%	81	0.5%	1.1%	0.5%
繊維工業	24	1.1%	1.8%	1.1%	24	1.1%	1.8%	1.1%
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	0.5%	0.9%	0.6%	20	0.6%	1.4%	0.6%
印刷・同関連業	4	1.2%	0.7%	0.7%	4	1.2%	0.7%	0.7%
医薬品製造業	45	6.6%	5.9%	4.9%	44	12.2%	7.7%	5.8%
総合化学工業	79	3.1%	4.5%	2.0%	79	3.2%	4.6%	2.1%
油脂・塗料製造業	21	1.9%	3.5%	2.6%	21	1.9%	3.5%	2.6%
その他化学工業	42	0.6%	2.9%	1.9%	42	0.7%	3.1%	1.9%
石油製品・石炭製品製造業	12	0.1%	0.5%	0.1%	12	0.1%	0.5%	0.1%
プラスチック製品製造業	38	3.2%	4.5%	1.4%	38	3.2%	4.5%	1.4%
ゴム製品製造業	13	2.7%	2.0%	0.5%	13	2.7%	2.0%	1.0%
窯業・土石製品製造業	38	1.6%	4.1%	0.9%	38	1.6%	4.2%	0.9%
鉄鋼業	32	1.0%	0.8%	0.5%	32	1.1%	0.8%	0.5%
非鉄金属製造業	27	2.1%	2.1%	0.9%	27	2.3%	2.4%	1.1%
金属製品製造業	40	1.1%	1.2%	1.1%	40	1.1%	1.3%	1.1%
はん用機械器具製造業	33	2.1%	1.9%	1.5%	33	2.4%	2.2%	1.7%
生産用機械器具製造業	80	3.4%	2.5%	1.8%	80	3.7%	2.6%	1.8%
業務用機械器具製造業	45	5.4%	5.4%	2.7%	45	6.8%	5.9%	3.1%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	4.2%	6.3%	2.4%	35	4.4%	6.7%	2.6%
電子応用・電気計測機器製造業	23	5.1%	6.7%	4.9%	23	5.5%	6.9%	5.6%
その他の電気機械器具製造業	46	3.7%	3.1%	2.6%	46	4.4%	3.4%	2.7%
情報通信機械器具製造業	44	3.1%	4.8%	3.1%	44	3.3%	5.2%	3.6%
自動車・同付属品製造業	46	3.8%	2.7%	2.0%	46	4.5%	3.2%	2.1%
その他の輸送用機械器具製造業	13	2.0%	6.0%	0.5%	13	2.1%	7.2%	0.5%
その他の製造業	50	1.9%	2.9%	1.0%	50	2.1%	3.0%	1.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	0.3%	1.9%	0.4%	15	0.7%	3.9%	0.7%
通信業	1	X	X	X	1	X	X	X
放送業	0	-	-	-	0	-	-	-
情報サービス業	56	1.3%	6.0%	1.4%	56	1.6%	7.0%	1.5%
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.8%	1.5%	1.6%	4	1.1%	3.7%	1.7%
運輸業・郵便業	7	0.2%	0.2%	0.2%	7	0.5%	0.3%	0.2%
卸売業・小売業	24	0.2%	0.8%	0.1%	24	0.2%	0.8%	0.1%
金融業・保険業	1	X	X	X	1	X	X	X
学術・開発研究機関	15	70.8%	59.6%	63.5%	12	71.7%	59.7%	66.6%
専門サービス業	5	3.2%	18.8%	10.3%	5	3.5%	22.7%	10.3%
技術サービス業	12	4.6%	21.4%	1.8%	12	4.7%	23.5%	1.9%
その他のサービス業	7	0.1%	0.3%	0.2%	7	0.1%	0.3%	0.2%
その他の業種	2	X	X	X	2	X	X	X
合計	1155	1.6%	4.2%	1.2%	1151	1.9%	4.4%	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た企業を集計対象とした。

表 3-7 は、これを業種別に見たものである。社内研究開発費において平均値 B で見ると、研究開発を本業とする学術・開発研究機関が突出して高く、売上高の 59.6%が社内研究開発費となっている。これを除くと、技術サービス業(21.4%)、電子応用・電気計測機器製造業(6.7%)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(6.3%)の比率も高くなっている。これらの業種では、研究開発費が事業活動の主要なインプットとなっているため、研究開発集約度が高くなっていると考えられる。

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・研究開発支出比率)で見た場合、社内研究開発費の場合と同じように、学術・開発研究機関(59.7%)が突出して高く、技術サービス業(23.5%)が高い点は社内研究開発費の場合と同じであり、医薬品製造業(7.7%)で高い値となっている。

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	529	2.0%	4.5%	1.2%	525	2.2%	4.6%	1.4%
10億円以上100億円未満	425	1.8%	3.9%	1.2%	425	2.1%	4.2%	1.2%
100億円以上	201	1.5%	3.8%	1.4%	201	1.9%	4.4%	1.5%
合計	1155	1.6%	4.2%	1.2%	1151	1.9%	4.4%	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: 研究開発活動を実施しており、売上高、研究開発費に回答した企業を集計対象とした。

表 3-8 は、これを資本金階級別に見たものである。各企業の対売上高研究開発費比率を算出し、平均値 B で見ると、資本金規模の小さい企業で研究開発集約度が高くなっていることが分かる。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 4.5%、10 億円以上 100 億円未満の企業で 3.9%、100 億円以上の企業で 3.8%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見た場合(対売上高・研究開発支出比率)、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業で 4.6%、10 億円以上 100 億円未満の企業で 4.2%、100 億円以上の企業で 4.4%となっている。

### 3-2. 社内研究開発費の増減状況

2012 年度調査では、調査時点である 2011 年度における全社の社内研究開発費の、3 年前(2008 年度)と比べた増減状況について尋ねている。その結果、増加したと回答した企業の割合は 37.5%、減少したと回答した企業の割合は 38.5%、増減なしと回答した企業の割合は 24.0%となっている。増加した企業と減少した企業の割合に大きな差はない。

表 3-9 は、業種別の集計結果である。これによると、増加したと回答した割合が高い業種としては、その他の輸送用機械器具製造業(60.0%)、非鉄金属製造業(59.4%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(56.5%)が挙げられる。減少したと回答した割合が高い業種としては情報通信機械器具製造業(62.0%)、建設業(57.5%)等が挙げられる。また、増減なしと回答した割合が高い業種としてはゴム製品製造業(46.2%)、繊維工業(43.3%)が挙げられる。

また、表 3-10 は資本金階級別の集計結果である。増加したと回答した企業は、資本金階級 1 億円以上 10 億円未満の企業では 40.2%、10 億円以上 100 億円未満の企業では 34.0%、100 億円以上の企業では 38.1%であった。減少したと回答した企業は、資本金階級 1 億円以上 10 億円未満の企業では 33.9%、10 億円以上 100 億円未満の企業では 40.0%、100 億円以上の企業では 46.0%であった。このことから、資本金規



模の小さい企業ほど、研究開発費を増加させ、規模の大きい企業ほど研究開発費を減少させたことが示唆される。

表 3-9. 業種別 社内研究開発費の増減状況

業種	N	増加した	減少した	増減なし
農林水産業	4	25.0%	25.0%	50.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	50.0%	0.0%	50.0%
建設業	80	20.0%	57.5%	22.5%
食料品製造業	91	35.2%	24.2%	40.7%
繊維工業	30	23.3%	33.3%	43.3%
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	56.5%	30.4%	13.0%
印刷・同関連業	7	57.1%	42.9%	0.0%
医薬品製造業	48	56.3%	22.9%	20.8%
総合化学工業	86	39.5%	32.6%	27.9%
油脂・塗料製造業	27	25.9%	40.7%	33.3%
その他化学工業	45	40.0%	35.6%	24.4%
石油製品・石炭製品製造業	14	35.7%	21.4%	42.9%
プラスチック製品製造業	41	43.9%	29.3%	26.8%
ゴム製品製造業	13	30.8%	23.1%	46.2%
窯業・土石製品製造業	42	33.3%	45.2%	21.4%
鉄鋼業	35	37.1%	42.9%	20.0%
非鉄金属製造業	32	59.4%	18.8%	21.9%
金属製品製造業	42	40.5%	40.5%	19.0%
はん用機械器具製造業	34	44.1%	35.3%	20.6%
生産用機械器具製造業	89	36.0%	41.6%	22.5%
業務用機械器具製造業	50	40.0%	50.0%	10.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	42	33.3%	52.4%	14.3%
電子応用・電気計測機器製造業	26	34.6%	42.3%	23.1%
その他の電気機械器具製造業	56	42.9%	41.1%	16.1%
情報通信機械器具製造業	50	24.0%	62.0%	14.0%
自動車・同付属品製造業	57	42.1%	38.6%	19.3%
その他の輸送用機械器具製造業	15	60.0%	20.0%	20.0%
その他の製造業	53	34.0%	43.4%	22.6%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	25.0%	50.0%	25.0%
通信業	4	0.0%	75.0%	25.0%
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	61	37.7%	37.7%	24.6%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X
運輸業・郵便業	8	62.5%	12.5%	25.0%
卸売業・小売業	25	52.0%	8.0%	40.0%
金融業・保険業	1	X	X	X
学術・開発研究機関	19	15.8%	52.6%	31.6%
専門サービス業	5	40.0%	20.0%	40.0%
技術サービス業	14	42.9%	50.0%	7.1%
その他のサービス業	7	14.3%	57.1%	28.6%
その他の業種	2	X	X	X
合計	1301	37.5%	38.5%	24.0%

注：3年前(2008年)と比較した2011年時点での研究開発費の増減状況に関する回答結果を示す。

表 3-10. 資本金階級別 社内研究開発費の増減状況

資本金階級	N	増加した	減少した	増減なし
1億円以上10億円未満	572	40.2%	33.9%	25.9%
10億円以上100億円未満	477	34.0%	40.0%	26.0%
100億円以上	252	38.1%	46.0%	15.9%
合計	1301	37.5%	38.5%	24.0%

注：3年前(2008年)と比較した2011年時点での研究開発費の増減状況に関する回答結果を示す。

図 3-1. 3 年前と比べた社内研究開発費の増減状況の変化

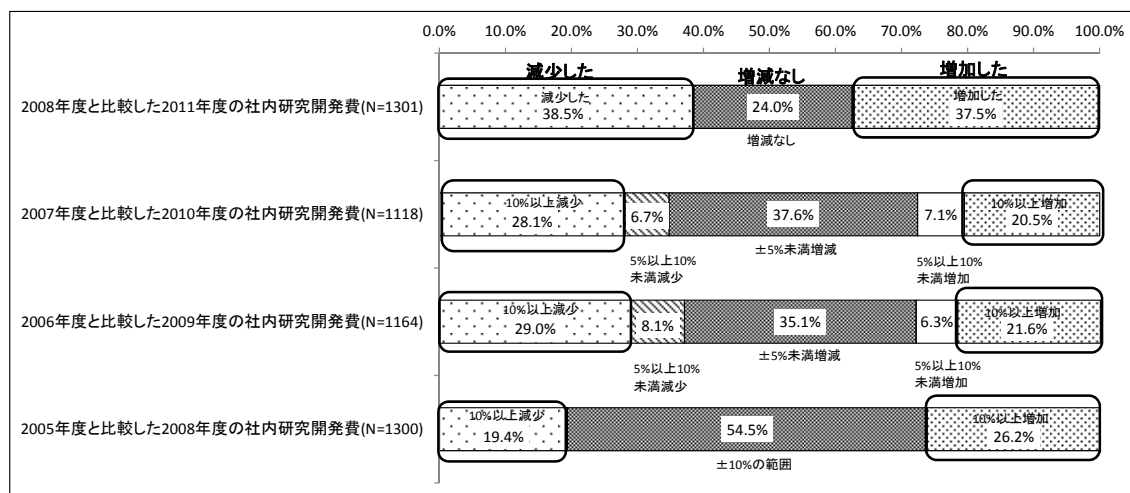


図 3-1 に 2009 年度調査以降の同様の質問項目における結果を示す。社内研究開発費の増減状況を見ると、2011 年度は 3 年前（2008 年度）と比べて増加したとする企業の割合と減少したとする企業の割合がほぼ同数であった。2008 年度時点では 3 年前（2005 年度）と比べて増加傾向にあったが、2009 年度、2010 年度ではそれぞれ 3 年前と比べて減少傾向が見られた。こうした変化の背景のひとつとして、社内研究開発投資行動が 2008 年 9 月のリーマン・ショックやその後の経済不況による影響を受けていた可能性が考えられる。しかし、2011 年度の段階では増加・減少の差が縮まってきており、その後の研究開発費の増加（以下の注を参照）につながる傾向が、この時点ですで見られる。

（注）東証一部上場企業のうち、研究開発費を計上している製造業の企業の中から、30 社をランダムサンプリングしたところ、2011 年度と比べ、2012 年度の研究開発費（連結ベース）の合計額は、6.5%増加していた。各社の研究開発費の増加率を平均すると、12.0%であった。また、30 社のうち、2011 年度と比べて2012年度の研究開発費が増加した企業が 20 社、減少した企業が 10 社であった。これらのことから、2011 年度から2012 年度にかけて、研究開発費が増加する傾向を見せていると考えられる。

表 3-11 は、これを全社の社内研究開発費の規模別に示したものである。増加したとする回答割合の方が多いのは社内研究開発費の規模が 1 億円以上の企業から 1,000 億円未満の企業までで、おおよそ 40.0~45.0%前後の値になっている。その一方減少したとする回答割合の方が多いのは、社内研究開発費の規模が 1 億円未満の企業で 36.8%であり、1,000 億円以上の企業では増加と減少の割合が 50.0%で等しい。

増減の状況を見てみると、増加したと回答している企業では社内研究開発費の規模が大きくなるほど割合が高く、減少したと回答している企業でも同様の傾向が見られる。

表 3-11. 社内研究開発費規模階級別 社内研究開発費の増減状況

社内研究開発費規模階級	N	増加した	減少した	増減なし
1億円未満	448	33.5%	36.8%	29.7%
1億円以上10億円未満	492	39.0%	38.2%	22.8%
10億円以上100億円未満	222	43.2%	38.7%	18.0%
100億円以上1000億円未満	60	46.7%	41.7%	11.7%
1000億円以上	4	50.0%	50.0%	0.0%
合計	1226	38.2%	38.0%	23.8%

注1:3年前(2008年)と比較した2011年時点での研究開発費の増減状況に関する回答結果を示す。

注2:社内研究開発費と増減状況に回答した企業を対象に集計した。

2012 年度調査では、さらに増減理由について尋ねている。増加理由に関する集計結果(N=488)を図 3-2 に示す。半数以上の企業が選択した増加理由は、「研究開発活動にかかる人件費の増加」であり回答割合は 59.4%となっている。研究テーマを広げるのか特定分野に集約するのかという視点で見ると、分野を拡大する企業(38.5%)より絞り込んだテーマに研究開発費を投入する企業(48.2%)の割合が高いことが分かる。

他方、図 3-3 に示される減少理由の集計結果(N=499)によれば、最も回答割合が高い項目は、「研究開発活動にかかる人件費の減少」(45.9%)である。また、「売上高・利益の減少またはその見込み」(41.5%)も割合が高い。研究開発分野の広がりに関する 2 つの理由の回答割合については、「研究開発活動を実施する分野の縮小」(23.4%)と、「特定分野の研究開発費の減額」(25.5%)に大差がない。

図 3-2. 社内研究開発費が増加した理由(複数回答)

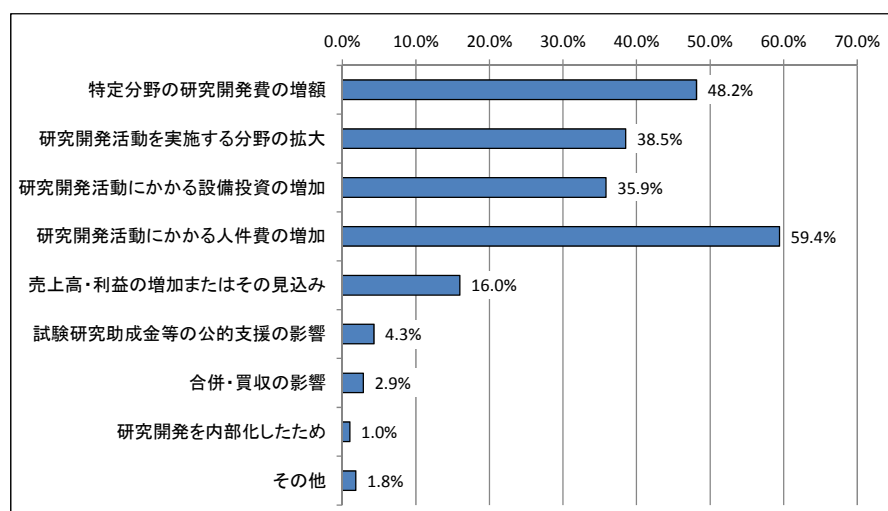
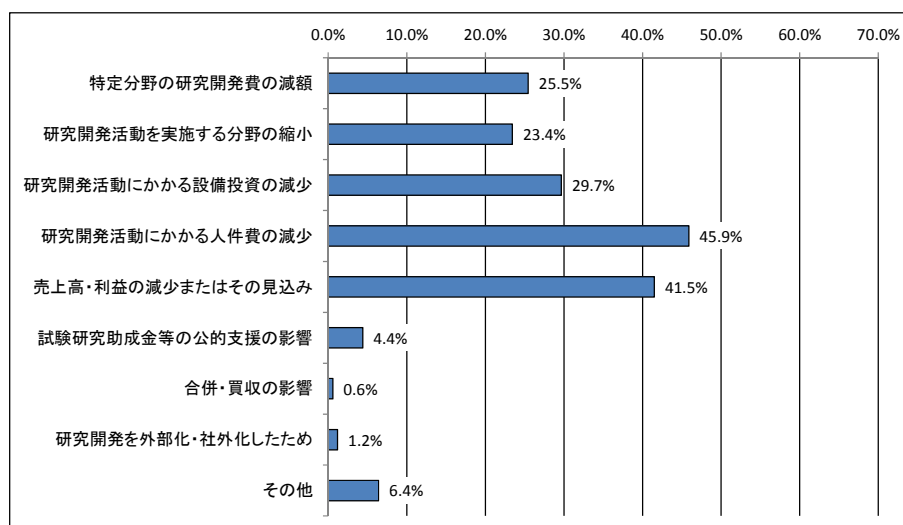


図 3-3. 社内研究開発費が減少した理由（複数回答）



### 3-3. 外部支出研究開発費

#### （1） 外部支出研究開発費の国内・海外内訳

本節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外部支出研究開発費は、1社あたり平均 13 億 7,476 万円となった（表 3-1）。社外で研究開発を実施していると回答し、国内・海外への支出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、資本金階級別に見たのが表 3-12、表 3-13 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 90.6%であり、海外への支出割合は 9.4%となった。

業種別に見てみると、国内への支出が大きいのは金属製品製造業（99.7%）、電気・ガス・熱供給・水道業（99.0%）となった。海外への支出が大きいのはプラスチック製品製造業（20.3%）、はん用機械器具製造業（19.8%）となった。資本金階級別に見ると、100 億円以上の階級では海外への外部支出割合が高い傾向が見られる。

#### （2） 国内への外部支出研究開発費の相手先内訳

近年、企業の研究開発活動は、多様な知識の利用、研究開発速度の向上等の理由により外部との連携を拡大する傾向にある。特に大学との連携は近年になってその数と規模を拡大している。こうした状況を受け、外部への研究費支出の実態を把握する必要がある。国内への外部支出研究開発費の組織別内訳については、2012 年の総務省科学技術研究調査において実施された結果を使用する。ただし、2012 年度調査は 2011 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ため、2012 年科学技術研究調査で対象となった企業とは、対象が異なる可能性があることには注意されたい。以上を踏まえ、国内への外部支出における相手先の構成をみてみよう。業種別、資本金階級別に示したのが表 3-14、表 3-15 である。

表 3-12. 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	2	X	X	X	X	X	X
建設業	33	99.5%	98.2%	100.0%	0.5%	1.8%	0.0%
食料品製造業	41	86.1%	88.4%	100.0%	13.9%	11.6%	0.0%
繊維工業	9	61.0%	95.3%	100.0%	39.0%	4.7%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	9	82.0%	91.3%	100.0%	18.0%	8.7%	0.0%
印刷・同関連業	2	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	26	34.6%	88.4%	100.0%	65.4%	11.6%	0.0%
総合化学工業	44	78.2%	91.2%	100.0%	21.8%	8.8%	0.0%
油脂・塗料製造業	11	64.1%	89.6%	99.8%	35.9%	10.4%	0.2%
その他化学工業	24	70.9%	89.0%	100.0%	29.1%	11.0%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	9	90.3%	97.5%	100.0%	9.7%	2.5%	0.0%
プラスチック製品製造業	18	37.5%	79.7%	100.0%	62.5%	20.3%	0.0%
ゴム製品製造業	3	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	19	85.6%	94.6%	100.0%	14.4%	5.4%	0.0%
鉄鋼業	16	98.7%	96.7%	100.0%	1.3%	3.3%	0.0%
非鉄金属製造業	14	74.4%	93.9%	100.0%	25.6%	6.1%	0.0%
金属製品製造業	11	99.4%	99.7%	100.0%	0.6%	0.3%	0.0%
はん用機械器具製造業	14	51.6%	80.2%	99.0%	48.4%	19.8%	1.0%
生産用機械器具製造業	30	78.1%	94.1%	100.0%	21.9%	5.9%	0.0%
業務用機械器具製造業	22	87.3%	86.5%	100.0%	12.7%	13.5%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	21	76.8%	84.8%	100.0%	23.2%	15.2%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	11	87.7%	91.3%	100.0%	12.3%	8.7%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	27	66.7%	84.0%	100.0%	33.3%	16.0%	0.0%
情報通信機械器具製造業	25	90.6%	92.5%	100.0%	9.4%	7.5%	0.0%
自動車・同付属品製造業	24	73.1%	87.4%	100.0%	26.9%	12.6%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	6	62.7%	81.0%	93.7%	37.3%	19.0%	6.3%
その他の製造業	21	88.0%	86.0%	100.0%	12.0%	14.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	98.4%	99.0%	100.0%	1.6%	1.0%	0.0%
通信業	2	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	18	93.1%	88.4%	100.0%	6.9%	11.6%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	4	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
卸売業・小売業	13	81.9%	92.1%	100.0%	18.1%	7.9%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	12	96.8%	91.9%	100.0%	3.2%	8.1%	0.0%
専門サービス業	2	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	5	99.1%	95.8%	100.0%	0.9%	4.2%	0.0%
その他のサービス業	4	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
合計	574	77.7%	90.6%	100.0%	22.3%	9.4%	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カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 社外で研究開発を実施しており、国内、海外への外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。

表 3-13. 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	198	74.9%	94.7%	100.0%	25.1%	5.3%	0.0%
10億円以上100億円未満	200	84.5%	93.5%	100.0%	15.5%	6.5%	0.0%
100億円以上	176	77.4%	82.9%	98.7%	22.6%	17.1%	1.3%
合計	574	77.7%	90.6%	100.0%	22.3%	9.4%	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カテゴリーごとに算出した平均値。

注3: 社外で研究開発を実施しており、国内、海外への外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。

表 3-14. 業種別 国内への外部支出研究開発費の相手先別構成比

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)			対会社			対非営利団体・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	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
建設業	82	12.5%	56.8%	68.8%	0.5%	0.2%	0.0%	2.9%	7.1%	0.0%	83.5%	31.5%	0.0%	0.7%	4.3%	0.0%
食料品製造業	92	39.5%	61.5%	67.3%	1.1%	2.1%	0.0%	9.5%	7.2%	0.0%	45.9%	27.0%	7.7%	4.0%	2.3%	0.0%
繊維工業	29	6.2%	51.7%	49.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.7%	0.0%	91.2%	47.4%	46.2%	2.3%	0.2%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	24	6.0%	58.9%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.5%	2.9%	0.0%	92.3%	38.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%
印刷・同梱産業	6	59.1%	85.9%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.9%	14.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
医薬品製造業	50	8.5%	26.3%	7.0%	0.9%	0.3%	0.0%	7.3%	3.9%	0.0%	73.5%	61.0%	70.4%	9.8%	8.4%	0.0%
総合化学工業	92	25.6%	57.1%	70.2%	0.8%	1.4%	0.0%	10.0%	8.5%	0.0%	55.0%	28.1%	0.0%	8.6%	4.9%	0.0%
油脂・塗料製造業	25	38.0%	49.1%	44.4%	0.5%	0.2%	0.0%	3.8%	11.3%	0.2%	50.5%	34.6%	17.6%	7.3%	4.8%	0.7%
その他化学工業	45	7.4%	51.5%	53.6%	0.1%	0.0%	0.0%	0.9%	16.9%	0.0%	88.4%	30.5%	6.0%	3.2%	1.1%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	14	43.6%	56.6%	76.0%	1.1%	0.4%	0.0%	18.4%	4.0%	0.0%	26.0%	36.9%	21.4%	10.9%	2.1%	0.0%
プラスチック製品製造業	42	10.8%	66.8%	96.2%	3.1%	5.3%	0.0%	7.0%	7.5%	0.0%	11.8%	14.9%	0.0%	67.3%	5.4%	0.0%
ゴム製品製造業	15	58.5%	25.2%	0.0%	0.3%	1.3%	0.0%	7.7%	18.0%	0.0%	28.9%	30.7%	0.0%	4.6%	24.9%	0.0%
窯業・土石製品製造業	42	41.2%	37.9%	3.2%	2.6%	8.9%	3.0%	8.3%	16.3%	0.0%	46.1%	33.1%	0.0%	1.8%	3.7%	0.0%
鉄鋼業	38	26.2%	49.1%	64.3%	0.3%	1.5%	0.0%	2.4%	1.0%	0.0%	65.2%	39.4%	1.3%	5.9%	9.0%	0.0%
非鉄金属製造業	33	10.5%	47.6%	38.6%	0.1%	0.3%	0.0%	4.3%	5.3%	0.0%	84.4%	46.3%	46.2%	0.8%	0.4%	0.0%
金属製品製造業	40	26.7%	48.2%	30.2%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	27.6%	0.0%	68.9%	15.1%	0.0%	1.1%	9.1%	0.0%
はん用機械器具製造業	37	3.8%	37.7%	12.5%	0.3%	7.5%	0.0%	0.4%	8.0%	0.0%	94.8%	44.9%	25.9%	0.6%	1.9%	0.0%
生産用機械器具製造業	91	3.9%	60.0%	67.4%	0.2%	7.4%	0.0%	0.1%	1.3%	0.0%	95.8%	30.6%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%
業務用機械器具製造業	51	13.8%	38.2%	18.4%	0.7%	6.7%	0.0%	3.2%	9.9%	0.0%	81.7%	39.7%	2.9%	0.7%	5.6%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	42	14.6%	47.7%	53.5%	0.1%	1.0%	0.0%	1.3%	12.7%	0.0%	83.7%	37.1%	5.4%	0.3%	1.6%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	29	1.3%	41.7%	18.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	4.3%	0.0%	98.5%	49.8%	49.6%	0.1%	4.3%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	58	1.3%	40.8%	3.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	2.2%	0.0%	93.9%	55.7%	76.3%	4.6%	1.3%	0.0%
情報通信機械器具製造業	52	3.8%	31.2%	4.3%	0.3%	0.2%	0.0%	0.9%	4.3%	0.0%	95.0%	63.4%	90.3%	0.1%	0.9%	0.0%
自動車・同付属品製造業	59	0.2%	24.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	10.4%	0.0%	98.6%	65.4%	97.2%	0.0%	0.2%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	15	24.4%	43.9%	26.6%	0.3%	4.9%	0.0%	6.1%	4.0%	0.0%	41.0%	28.6%	12.5%	28.2%	18.6%	1.8%
その他の製造業	59	4.3%	34.7%	16.6%	0.1%	1.2%	0.0%	1.8%	10.8%	0.0%	92.6%	46.1%	31.5%	1.3%	7.2%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	2.2%	17.1%	3.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.8%	0.5%	0.0%	59.6%	52.0%	53.8%	37.4%	30.3%	37.8%
通信業	5	0.7%	44.5%	42.6%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.9%	0.1%	99.2%	53.9%	56.6%	0.0%	0.3%	0.0%
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	62	0.3%	14.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	5.3%	0.0%	99.6%	80.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	79.8%	66.7%	100.0%	20.2%	33.3%	0.0%
運輸業・郵便業	10	0.6%	18.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	31.9%	33.3%	0.0%	0.7%	15.6%	0.0%	66.8%	32.9%	0.0%
卸売業・小売業	27	11.2%	58.1%	82.4%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	8.9%	0.0%	85.5%	33.0%	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	X	X	X
学術・開発研究機関	19	54.0%	68.0%	79.9%	0.0%	0.0%	0.0%	7.5%	4.7%	0.0%	35.5%	26.3%	5.5%	3.0%	1.0%	0.0%
専門サービス業	6	5.7%	6.3%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	86.7%	85.2%	85.2%	7.6%	8.5%	8.5%
技術サービス業	16	43.9%	46.7%	44.4%	0.9%	3.8%	0.0%	4.5%	16.1%	0.0%	45.9%	28.9%	2.5%	4.8%	4.4%	0.0%
その他のサービス業	7	92.5%	95.9%	95.9%	7.5%	4.1%	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	1345	3.2%	45.2%	32.8%	0.1%	1.8%	0.0%	2.6%	7.6%	0.0%	85.8%	40.5%	14.3%	8.2%	4.8%	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国内外外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の国内外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: 2012年科学技術研究調査の結果より集計した。

注4: 社外支出研究費の項目すべて(うち自己資金を除く)に回答している企業において集計した。

注5: 国内への外部支出額は「社外支出研究費総額支出額」から「社外支出研究費外国支出額」を差し引いて求めた。

注6: 対国・公・私立大学支出額は、「国・公立大学支出額」と「私立大学支出額」を合計して求めた。

注7: 対公的機関(国・公営の研究機関)は、「国・公営研究機関支出額」を使用した。

注8: 対公的機関(その他)は「国・地方公共団体 その他」、「特務法人・独立行政法人 研究所等」、「特務法人・独立行政法人 公庫・公団等」、「特務法人・独立行政法人 その他」を合計して求めた。

注9: 対会社は「会社支出額」を使用した。

注10: 対非営利団体・その他は「非営利団体支出額」を使用した。

表 3-15. 資本金階級別 国内への外部支出研究開発費の相手先別構成比

資本金階級	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)			対会社			対非営利団体・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	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	598	11.5%	46.4%	22.7%	1.5%	3.2%	0.0%	6.1%	7.0%	0.0%	73.7%	39.5%	0.0%	7.2%	3.9%	0.0%
10億円以上100億円未満	478	8.0%	48.1%	49.2%	0.2%	1.7%	0.0%	4.2%	8.1%	0.0%	76.4%	38.5%	6.2%	11.1%	3.7%	0.0%
100億円以上	269	2.6%	40.9%	25.4%	0.1%	0.8%	0.0%	2.4%	7.6%	0.0%	86.8%	43.8%	32.0%	8.0%	6.9%	0.0%
合計	1345	3.2%	45.2%	32.8%	0.1%	1.8%	0.0%	2.6%	7.6%	0.0%	85.8%	40.5%	14.3%	8.2%	4.8%	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国内外外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の国内外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: 2012年科学技術研究調査の結果より集計した。

注4: 社外支出研究費の項目すべて(うち自己資金を除く)に回答している企業において集計した。

注5: 国内への外部支出額は「社外支出研究費総額支出額」から「社外支出研究費外国支出額」を差し引いて求めた。

注6: 対国・公・私立大学支出額は、「国・公立大学支出額」と「私立大学支出額」を合計して求めた。

注7: 対公的機関(国・公営の研究機関)は、「国・公営研究機関支出額」を使用した。

注8: 対公的機関(その他)は「国・地方公共団体 その他」、「特務法人・独立行政法人 研究所等」、「特務法人・独立行政法人 公庫・公団等」、「特務法人・独立行政法人 その他」を合計して求めた。

注9: 対会社は「会社支出額」を使用した。

注10: 対非営利団体・その他は「非営利団体支出額」を使用した。

企業規模を考慮した平均値 B で見ると、国内への外部支出研究開発費の相手先としては大学が最も大きく 45.2%も占める。次いで会社(40.5%)、公的機関(その他)(7.6%)となっている。割合の高い業種を見てみると、大学への支出が大きい業種は学術・開発研究機関(68.0%)、プラスチック製品製造業(66.8%)であり、国・公営の研究機関への支出が大きい業種は窯業・土石製品製造業(8.9%)、はん用機械器具製造業(7.5%)である。対公的機関(その他)への支出が大きい業種は運輸業・郵便業(33.3%)、金属製品製造業(27.6%)である。会社への支出が大きい業種は情報サービス業(80.3%)、自動車・同付属品製造業(65.4%)である。非営利団体・その他への支出が大きい業種は運輸業・郵便業(32.9%)、電気・ガス・熱供給・水道業(30.3%)である。資本金階級別に見ると、公的機関(国・公営の研究機関)へは資本金が低い企業ほど支出する傾向がある。

さらに、支出総額に占める自己資金から支出した研究費の割合を業種別、資本金階級別で表 3-16、表 3-17 に示す。平均値 B で見ると、いずれの組織においても自己資金からの支出割合が高く 9 割以上となっている。業種別に見てみると、ほとんどの業種で 100.0%であるが、低い業種を見てみると、大学に対しては学術・開発研究機関(64.6%)で自己資金割合が低い。国・公営の研究機関に対しては建設業(66.7%)が低く、対公的機関(その他)に対しては、学術・開発研究機関(40.0%)となった。会社に対しては学術・開発研究機関(50.0%)であり、非営利団体・その他では学術・開発研究機関(50.0%)となり学術・開発研究機関では自己資金からの支出割合が低い傾向がある。

これを資本金階級別に見ると、公的機関(その他)、会社に対しては、資本金階級が高くなるほど自己資金支出が高くなる傾向がある。

次に、2010 年度の本調査から、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、企業への支出を親子会社への支出と親子会社以外への支出に分けた質問を加えており、2012 年度調査では国内への外部支出研究開発費に関して内訳を質問している。業種別、資本金階級別の結果を表 3-18、表 3-19 に示す。これらは上述の科学技術研究調査結果を使用して集計した表 3-14、表 3-15 と並列して議論できないことは注意されたい。

企業規模を考慮した平均値 B で見ると、親会社・子会社への支出は 17.0%であり、親会社・子会社以外への支出は 83.0%となった。業種別に見てみると、親会社・子会社への支出割合が高い業種は自動車・同付属品製造業(42.2%)、電子応用・電気計測機器製造業(39.8%)であり、親会社・子会社以外への支出割合が高い業種は技術サービス業(100.0%)、その他化学工業(99.8%)となった。また、資本金階級別に見ると、資本金階級が大きい企業ほど親会社・子会社への支出割合が高くなる傾向がある。

表 3-16. 業種別 国内への外部支出研究開発費の自己資金からの支出割合

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)			対会社			対非営利団体・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	平均値A (注1)	平均値B (注2)	中央値
農林水産業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設業	82	73.2%	88.4%	100.0%	11.8%	66.7%	100.0%	98.2%	85.7%	100.0%	91.3%	90.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
食料品製造業	92	96.6%	95.5%	100.0%	98.8%	91.5%	100.0%	86.6%	93.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
繊維工業	29	65.6%	85.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.9%	85.2%	100.0%	94.5%	94.5%	94.5%
パルプ・紙・紙加工品製造業	24	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
印刷・同関連業	6	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	-	-	-
医薬品製造業	50	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
総合化学工業	92	99.1%	98.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
油脂・塗料製造業	25	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
その他化学工業	45	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
石油製品・石炭製品製造業	14	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
プラスチック製品製造業	42	99.5%	92.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
ゴム製品製造業	15	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	94.3%	66.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
窯業・土石製品製造業	42	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
鉄鋼業	38	93.0%	95.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	53.2%	74.7%	97.3%	87.6%	94.7%	100.0%	13.2%	67.4%	100.0%
非鉄金属製造業	33	84.3%	87.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	59.9%	67.7%	77.2%	62.8%	95.4%	100.0%	67.7%	84.0%	100.0%
金属製品製造業	40	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
はん用機械器具製造業	37	94.5%	91.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	95.5%	75.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
生産用機械器具製造業	91	99.9%	95.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
業務用機械器具製造業	51	72.7%	97.6%	100.0%	78.2%	80.0%	100.0%	86.6%	85.0%	100.0%	87.2%	85.5%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	42	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.3%	95.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
電子応用・電気計測機器製造業	29	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
その他の電気機械器具製造業	58	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	94.4%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
情報通信機械器具製造業	52	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
自動車・同付属品製造業	59	91.1%	93.5%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	94.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
その他の輸送用機械器具製造業	15	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
その他の製造業	59	94.1%	87.2%	100.0%	73.9%	85.5%	100.0%	92.1%	80.0%	100.0%	99.9%	90.2%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.5%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
通信業	5	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	62	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	17.8%	87.5%	100.0%	-	-	-
インターネット付随・その他情報通信業	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
運輸業・郵便業	10	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
卸売業・小売業	27	76.2%	89.2%	100.0%	-	-	-	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	19	11.4%	64.6%	100.0%	-	-	-	15.7%	40.0%	0.0%	94.5%	50.0%	50.0%	83.8%	50.0%	50.0%
専門サービス業	6	0.0%	0.0%	0.0%	-	-	-	-	-	-	63.6%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%
技術サービス業	16	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
その他のサービス業	7	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他の業種	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	1345	93.1%	95.0%	100.0%	98.3%	95.9%	100.0%	97.6%	92.9%	100.0%	97.9%	95.0%	100.0%	99.5%	95.6%	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: 2012年科学技術研究調査の結果より集計した。

注4: 社外支出研究費の項目すべてに回答している企業において集計した。

注5: 国内への外部支出額は「社外支出研究費総額支出額」から「社外支出研究費外国支出額」を差し引いて求めた。

注6: 対国・公・私立大学支出額は、「国・公立大学支出額」と「私立大学支出額」を合計して求めた。

注7: 対公的機関(国・公営の研究機関)は、「国・公営研究機関支出額」を使用した。

注8: 対公的機関(その他)は「国・地方公共団体 その他」、「特殊法人・独立行政法人 研究所等」、「特殊法人・独立行政法人 公庫・公団等」、「特殊法人・独立行政法人 その他」を合計して求めた。

注9: 対会社は「会社支出額」を使用した。

注10: 対非営利団体・その他は「非営利団体支出額」を使用した。

注11: 支出総額がゼロの場合「-」としている。

表 3-17. 資本金階級別 国内への外部支出研究開発費の自己資金からの支出割合

資本金階級	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)			対会社			対非営利団体・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	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	598	77.0%	93.0%	100.0%	98.3%	91.2%	100.0%	94.5%	85.0%	100.0%	63.3%	91.7%	100.0%	99.1%	95.0%	100.0%
10億円以上100億円未満	478	90.2%	96.1%	100.0%	98.3%	96.7%	100.0%	94.6%	92.9%	100.0%	98.0%	93.7%	100.0%	99.8%	93.9%	100.0%
100億円以上	269	96.4%	95.4%	100.0%	98.2%	97.6%	100.0%	98.2%	95.2%	100.0%	99.1%	98.2%	100.0%	99.5%	96.5%	100.0%
合計	1345	93.1%	95.0%	100.0%	98.3%	95.9%	100.0%	97.6%	92.9%	100.0%	97.9%	95.0%	100.0%	99.5%	95.6%	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: 2012年科学技術研究調査の結果より集計した。

注4: 社外支出研究費の項目すべてに回答している企業において集計した。

注5: 国内への外部支出額は「社外支出研究費総額支出額」から「社外支出研究費外国支出額」を差し引いて求めた。

注6: 対国・公・私立大学支出額は、「国・公立大学支出額」と「私立大学支出額」を合計して求めた。

注7: 対公的機関(国・公営の研究機関)は、「国・公営研究機関支出額」を使用した。

注8: 対公的機関(その他)は「国・地方公共団体 その他」、「特殊法人・独立行政法人 研究所等」、「特殊法人・独立行政法人 公庫・公団等」、「特殊法人・独立行政法人 その他」を合計して求めた。

注9: 対会社は「会社支出額」を使用した。

注10: 対非営利団体・その他は「非営利団体支出額」を使用した。



表 3-18. 業種別 国内外支研究開発費の親会社・子会社、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 (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	42	29.7%	9.7%	0.0%	70.3%	90.3%	100.0%
食料品製造業	43	72.2%	9.1%	0.0%	27.8%	90.9%	100.0%
繊維工業	10	61.5%	26.1%	0.0%	38.5%	73.9%	100.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	9	88.5%	22.2%	0.0%	11.5%	77.8%	100.0%
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	30	4.1%	4.0%	0.0%	95.9%	96.0%	100.0%
総合化学工業	50	25.1%	22.7%	0.0%	74.9%	77.3%	100.0%
油脂・塗料製造業	12	73.9%	24.7%	0.0%	26.1%	75.3%	100.0%
その他化学工業	25	2.2%	0.2%	0.0%	97.8%	99.8%	100.0%
石油製品・石炭製品製造業	9	2.2%	2.9%	0.0%	97.8%	97.1%	100.0%
プラスチック製品製造業	21	90.5%	23.8%	0.0%	9.5%	76.1%	100.0%
ゴム製品製造業	5	19.3%	20.0%	0.0%	80.7%	80.0%	100.0%
窯業・土石製品製造業	24	39.6%	15.0%	0.0%	60.4%	85.0%	100.0%
鉄鋼業	17	71.8%	29.6%	0.0%	27.3%	70.3%	100.0%
非鉄金属製造業	18	12.3%	26.3%	0.0%	87.7%	73.7%	100.0%
金属製品製造業	15	57.4%	7.7%	0.0%	42.6%	92.3%	100.0%
はん用機械器具製造業	12	78.4%	34.3%	0.6%	21.6%	65.7%	99.4%
生産用機械器具製造業	38	74.1%	16.3%	0.0%	25.9%	83.7%	100.0%
業務用機械器具製造業	27	64.3%	19.0%	0.0%	35.7%	81.0%	100.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	23	25.0%	16.3%	0.0%	75.0%	83.7%	100.0%
電子応用・電気計測機器製造業	12	45.0%	39.8%	0.0%	55.0%	60.2%	100.0%
その他の電気機械器具製造業	28	39.1%	26.8%	0.0%	60.9%	73.2%	100.0%
情報通信機械器具製造業	29	22.3%	20.1%	0.0%	77.7%	79.9%	100.0%
自動車・同付属品製造業	25	66.7%	42.2%	7.6%	33.3%	57.8%	92.4%
その他の輸送用機械器具製造業	7	25.2%	31.4%	0.0%	74.8%	68.6%	100.0%
その他の製造業	26	3.9%	8.9%	0.0%	96.1%	91.1%	100.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	4.1%	1.6%	0.0%	95.9%	98.4%	100.0%
通信業	2	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	21	13.8%	14.3%	0.0%	86.2%	85.7%	100.0%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%
卸売業・小売業	16	7.7%	16.6%	0.0%	92.3%	83.4%	100.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	13	0.8%	0.5%	0.0%	99.2%	99.5%	100.0%
専門サービス業	2	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	10	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%
その他のサービス業	4	0.1%	25.0%	0.0%	99.9%	75.0%	100.0%
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
合計	651	54.9%	17.0%	0.0%	45.1%	83.0%	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外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: 社外で研究開発を実施しており、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ている企業を対象に集計した。

表 3-19. 資本金階級別 国内外支研究開発費の親会社・子会社、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 (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	244	13.9%	15.5%	0.0%	86.1%	84.5%	100.0%
10億円以上100億円未満	232	32.6%	15.9%	0.0%	67.4%	84.1%	100.0%
100億円以上	175	58.8%	20.5%	0.0%	41.2%	79.5%	100.0%
合計	651	54.9%	17.0%	0.0%	45.1%	83.0%	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外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: 社外で研究開発を実施しており、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ている企業を対象に集計した。

### （３） 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は、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計している。本調査では国・公・私立大学、公的機関、会社、非営利団体・その他の組織に対する支出額を尋ねている。資本金階級別の結果を表 3-20 に示す。ただし、上述のように国内については科学技術研究調査の結果を使用しているため、国内と海外を並列して比較できない点には注意されたい。

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

資本金階級	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)			対会社			対非営利団体・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	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	28	3.3%	12.6%	0.0%	0.0%	10.7%	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	96.6%	69.5%	100.0%	0.0%	3.6%	0.0%
10億円以上100億円未満	44	2.4%	19.8%	0.0%	3.5%	8.1%	0.0%	0.1%	4.7%	0.0%	93.9%	64.7%	100.0%	0.1%	2.7%	0.0%
100億円以上	87	0.8%	20.7%	0.0%	0.4%	7.7%	0.0%	0.1%	1.0%	0.0%	97.6%	66.3%	99.0%	1.0%	4.4%	0.0%
合計	159	1.0%	19.0%	0.0%	0.5%	8.4%	0.0%	0.1%	2.4%	0.0%	97.5%	66.4%	99.8%	0.9%	3.8%	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国内外外部支出研究開発費総額で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の対国内外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: 社外で研究開発を実施し、海外への社外支出研究費、その相手先内訳項目すべて(うち自己資金を除く)に回答している企業において集計した。

企業規模を考慮した平均値 B で見ると、海外に対する外部支出研究開発費の相手先としては会社が最も大きく 66.4%も占める。次いで国・公・私立大学(19.0%)、国・公営の研究機関(8.4%)となっている。資本金階級別に見ると、大学へは資本金が高い企業ほど支出する傾向が見られ、公的機関へは資本金が低いほど支出する傾向が見られる。

さらに、資本金階級別の支出総額に占める自己資金から支出した研究費の割合を表 3-21 に示す。平均値 B を見ると、いずれの組織においても自己資金からの支出割合が高い。資本金階級別に見ると、大学と会社に対しては 10 億円以上 100 億円未満の階級で自己資金比率が低い傾向が見られ、国・公営の研究機関や非営利団体・その他に対しては 100 億円以上の階級で自己資金比率が低い傾向が見られる。

次に、海外の会社に対する外部支出研究開発費の親会社・子会社、親会社・子会社以外への支出内訳をみてみよう。資本金階級別の結果を表 3-22 に示す。これは会社における内訳であることから、上述の国内への外部支出研究開発費の集計結果である表 3-19 と並列して議論できないことには注意されたい。

企業規模を考慮した平均値 B で見ると、親会社・子会社への支出は 46.2%であり、親会社・子会社以外への支出は 53.8%となった。資本金階級が 10 億円以上 100 億円未満の階級で親会社・子会社への支出割合が高い傾向が見られる。

表 3-21. 資本金階級別 海外への外部支出研究開発費の自己資金からの支出割合

資本金階級	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)			対会社			対非営利団体・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	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	26	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	95.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
10億円以上100億円未満	40	62.9%	92.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	71.6%	89.3%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
100億円以上	82	99.7%	97.4%	100.0%	80.1%	94.1%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.7%	97.4%	100.0%	99.6%	90.4%	100.0%
合計	148	96.7%	96.4%	100.0%	84.7%	95.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	98.9%	94.9%	100.0%	99.6%	92.5%	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: 社外で研究開発を実施し、海外への社外支出研究費の相手先内訳における支出総額、うち自己資金から支出した研究費に回答している企業において集計した。

表 3-22. 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、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		
		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	28	44.7%	35.2%	0.0%	55.3%	64.8%	100.0%
10億円以上100億円未満	44	70.0%	50.3%	58.4%	30.0%	49.7%	41.6%
100億円以上	87	91.1%	47.7%	50.0%	8.9%	52.3%	50.0%
合計	159	88.9%	46.2%	39.0%	11.1%	53.8%	61.0%

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: 社外で研究開発を実施しており、海外への会社に対する社外支出研究費、その相手先内訳項目すべて(うち自己資金を除く)に回答している企業において集計した。

### 3-4. 研究開発活動と成果の変化

2012 年度調査では、2011 年度における研究開発活動の結果、以下の質問項目がどのように変化したのかを尋ねた。質問項目は下記の 6 つとし、それぞれにつき「1.かなり低下・減少した」「3.変化なし」「5.かなり向上・増加した」までの 5 点尺度で尋ねた。

1. 研究開発効率(技術や製品・サービスの開発に要する平均費用の低減効果)
2. 研究開発効率(技術や製品・サービスを開発するまでの平均期間の短縮効果)
3. 研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の量
4. 研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の質
5. 研究開発活動から生み出された技術的知識のうち、製品・サービスに使用された割合
6. 外部の企業・大学等との共同研究開発や技術提携の数

結果によれば、製品・サービスを開発するのに必要な平均費用低減効果は 3.07 点、平均期間短縮効果は 3.15 点であった。また、生み出された技術的知識の量では 3.32 点、質では 3.34 点であった。実際に製品・サービスに使用された割合は 3.30 点、外部組織との共同研究開発や技術提携の数は 3.11 点であった。全般的に見ると、活動にかかる費用や期間はほぼ変化がない一方で、技術的知識の量と質については若干の向上・増加傾向が見られる。

これを業種別に見た結果(表 3-23)によれば、業種ごとに異なる傾向が見られる。平均費用に関する評価が高かった業種としては、学術・開発研究機関(3.27)や金属製品製造業(3.19)等が挙げられる。一方、平均費

用に関する評価が低かった業種としては、パルプ・紙・紙加工品製造業(2.91)、はん用機械器具製造業(2.97)等が挙げられる。

研究開発活動に係る平均期間では、評価が高かった業種として油脂・塗料製造業(3.36)、その他の輸送用機械器具製造業(3.27)等が挙げられる。一方で評価が低かった業種としては、石油製品・石炭製品製造業(2.92)などが挙げられる。

技術的知識の量に関する評価では、その他の輸送用機械器具製造業(3.60)が高くなっている。質に関する評価では技術サービス業(3.50)が高くなっている。

開発成果のうち、実際に製品・サービスに使用された割合はその他の輸送用機械器具製造業(3.53)で高い。また、外部組織との共同研究開発や技術連携では卸売業・小売業(3.32)、技術サービス業(3.25)で高くなっている。一方で、評価が低かった業種はゴム製品製造業(2.86)、窯業・土石製品製造業(2.88)となった。

これを資本金階級別に見た結果(表 3-24)によれば、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業では各項目において、いずれの階級においても 3.00 を超えている。回答企業全体として見たとき、総じて資本金階級別に大きな変化は見られないが、平均費用に関する評価と外部組織との共同研究開発や技術連携の数では、資本階級規模が大きくなるほど高くなる傾向が見られる。

表 3-23. 業種別 研究開発活動及びその成果の評価

業種	N	研究開発効率(技術や製品・サービスの開発に要する平均費用の低減効果)	研究開発効率(技術や製品・サービスを開発するまでの平均期間の短縮効果)	研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の量	研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の質	研究開発活動から生み出された技術的知識のうち、製品・サービスに使用された割合	外部の企業・大学等との共同研究開発や技術提携の数
農林水産業	4	3.00	3.00	3.50	3.75	3.75	3.00
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X
建設業	80	3.08	3.10	3.11	3.21	3.15	3.16
食料品製造業	91	3.03	3.16	3.37	3.47	3.25	3.09
繊維工業	30	3.03	3.17	3.07	3.07	3.20	3.10
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	2.91	3.26	3.39	3.43	3.39	3.22
印刷・同関連業	5	3.20	3.40	3.80	3.60	3.40	3.20
医薬品製造業	45	3.11	3.09	3.38	3.36	3.22	3.22
総合化学工業	83	3.11	3.12	3.41	3.25	3.23	3.22
油脂・塗料製造業	25	3.04	3.36	3.16	3.28	3.40	3.24
その他化学工業	42	3.14	3.19	3.21	3.21	3.31	2.95
石油製品・石炭製品製造業	13	3.08	2.92	3.46	3.46	3.31	3.15
プラスチック製品製造業	43	3.12	3.21	3.30	3.37	3.51	3.00
ゴム製品製造業	14	3.07	3.07	3.21	3.29	3.21	2.86
窯業・土石製品製造業	40	3.08	3.13	3.40	3.28	3.30	2.88
鉄鋼業	34	3.03	3.21	3.26	3.47	3.26	3.15
非鉄金属製造業	33	3.03	3.09	3.48	3.45	3.24	3.12
金属製品製造業	42	3.19	3.24	3.26	3.40	3.36	3.02
はん用機械器具製造業	33	2.97	3.12	3.45	3.42	3.42	3.15
生産用機械器具製造業	85	2.98	3.13	3.42	3.42	3.34	3.07
業務用機械器具製造業	51	3.04	3.16	3.14	3.18	3.24	3.14
電子部品・デバイス・電子回路製造業	38	3.03	3.00	3.24	3.34	3.16	3.08
電子応用・電気計測機器製造業	24	3.00	3.17	3.08	3.25	3.33	3.08
その他の電気機械器具製造業	53	3.11	3.19	3.26	3.32	3.40	3.04
情報通信機械器具製造業	47	3.13	3.15	3.11	3.21	3.32	2.91
自動車・同付属品製造業	56	3.14	3.16	3.52	3.45	3.29	3.18
その他の輸送用機械器具製造業	15	3.13	3.27	3.60	3.47	3.53	3.20
その他の製造業	53	3.08	3.15	3.25	3.28	3.30	3.17
電気・ガス・熱供給・水道業	14	3.07	3.00	3.36	3.21	3.14	3.14
通信業	3	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	57	3.07	3.11	3.47	3.40	3.37	3.09
インターネット付随・その他情報通信業	4	3.00	3.25	3.50	3.75	3.25	3.00
運輸業・郵便業	8	3.38	3.13	3.50	3.50	3.63	3.25
卸売業・小売業	25	3.04	3.24	3.32	3.28	3.24	3.32
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	15	3.27	3.13	3.27	3.47	3.20	3.20
専門サービス業	4	3.25	3.50	3.25	3.75	3.75	3.00
技術サービス業	12	3.17	3.17	3.33	3.50	3.25	3.25
その他のサービス業	7	3.00	2.86	3.57	3.86	3.29	3.14
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
合計	1257	3.07	3.15	3.32	3.34	3.30	3.11

注: 設問項目の1～6全てに回答した企業を集計対象とした。

表 3-24. 資本金階級別 研究開発活動及びその成果の評価

資本金階級	N	研究開発効率(技術や製品・サービスの開発に要する平均費用の低減効果)	研究開発効率(技術や製品・サービスを開発するまでの平均期間の短縮効果)	研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の量	研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の質	研究開発活動から生み出された技術的知識のうち、製品・サービスに使用された割合	外部の企業・大学等との共同研究開発や技術提携の数
1億円以上10億円未満	551	3.04	3.13	3.33	3.34	3.34	3.07
10億円以上100億円未満	463	3.08	3.17	3.29	3.32	3.25	3.08
100億円以上	243	3.16	3.15	3.33	3.40	3.26	3.23
合計	1257	3.07	3.15	3.32	3.34	3.30	3.11

注: 設問項目の1～6全てに回答した企業を集計対象とした。

### 3-5. パネルデータを用いた研究開発投資動向の比較

回答企業の特徴を時系列で把握するため、社内研究開発費・外部支出研究開発費の 2011 年度調査からの変化と、同時期の科学技術研究調査における社内研究開発費の変化について見てみよう。2011 年度調査と 2012 年度調査の両方に回答した企業 740 社のデータのみを集計対象として、両時点間の変化を分析した。

表 3-25. 資本金階級別 主要業種の 1 社当たり社内研究開発費の変化(平均値・中央値、万円)

資本金階級	2011年度			2010年度		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	303	22719.1	7009.0	305	40243.4	10500.0
10億円以上100億円未満	282	81006.8	24693.0	281	88285.4	28700.0
100億円以上	155	672620.1	239201.0	154	864177.9	260600.0
合計	740	181059.3	21629.5	740	229953.8	24600.0

注: 2010年、2011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。

表 3-25 に示される結果によれば、2011 年度、2012 年度調査の両方に回答した企業の 1 社当たり社内研究開発費は、2011 年度調査では平均 22 億 9,954 万円、中央値 2 億 4,600 万円であったが、2012 年度調査では平均 18 億 1,059 万円、中央値 2 億 1,630 万円となり、平均値では 21.3%減少したことになる。資本金階級別に見ると、1 億円以上 10 億円未満の企業では 2011 年度調査では平均 4 億 243 万円、中央値 1 億 500 万円であったが、2012 年度調査では平均 2 億 2,719 万円、中央値 7,009 万円と減少している。資本金 10 億円以上 100 億円未満の企業では平均 8 億 8,285 万円、中央値 2 億 8,700 円から、平均 8 億 1,007 万円、中央値 2 億 4,693 万円となっている。100 億円以上の企業では平均 86 億 4,178 万円、中央値 26 億 600 万円から、平均 67 億 2,620 万円、中央値 23 億 9,201 万円となっている。平均値と中央値の両方で見た場合、企業規模の小さい企業の減少が 43.5%と最も大きく、規模の大きい企業においても 22.2%の減少となった。

外部支出研究開発費の変化について見たのが表 3-26 である。この結果によれば、2011 年度、2012 年度調査の両方に回答した企業の 1 社当たりの社外の研究開発費は、2011 年度調査では平均が 6 億 5,764 万円、中央値が 640 万円であったが、2012 年度調査では平均が 6 億 9,981 万円、中央値が 1,000 万円と、平均も中央値も増加しており、平均値では 6.4%の増加となった。資本金階級別に見ると、1 億円以上 10 億円未満の企業では 2011 年度調査では平均 1 億 5,882 万円、中央値 315 万円であったが、2012 年度調査では 1 億 2,247 万円、中央値 488 万円と増加している。資本金 10 億円以上 100 億円未満の企業では平均 1 億 6,964 万円、中央値 330 万円から、平均 1 億 9,805 万円、中央値 500 万円と増加している。100 億円以上の企業では平均 17 億 9,340 万円から平均 19 億 3,633 万円、中央値で見ると 5,720 万円から 8,635 万円と増加している。平均値では、資本金階級が 1 億円以上 10 億円未満の階級では 22.9%の減少となったが、10 億円以上 100 億円未満、100 億円以上の階級ではそれぞれ 16.7%、8.0%の増加となった。

表 3-26. 資本金階級別 主要業種の 1 社当たり外部支出研究開発費の変化(平均値・中央値、万円)

資本金階級	2011年度			2010年度		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	144	12246.9	488.0	144	15881.9	315.0
10億円以上100億円未満	167	19804.6	500.0	167	16963.8	330.0
100億円以上	135	193633.2	8635.0	135	179340.4	5720.0
合計	446	69980.7	1000.0	446	65764.4	640.0

注: 2010年、2011年会計年度の外部支出研究開発費の両方に回答した企業を対象に集計した。

なお、財務関係事項についての調査時点は各年の会計年度としているため、2011 年 3 月に発生した東日本大震災による影響も含まれることが考えられるが、第 8 章で後述する図 8-1、図 8-2 より、震災等の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組として、研究開発支出額の削減や増加を実施した企業はいずれも回答企業の 6.0%以下の値となったことから、研究開発費の変化には震災以外による要因も大きく影響していることが示唆される。

次に、科学技術研究調査による社内研究開発費について見てみる。直近の 2012 年科学技術研究調査と 2011 年科学技術研究調査の結果における企業等の社内使用研究費(社内研究開発費と同様の定義)とを比較すると、全社における全業種の社内使用研究費では2.2%の増加、1 億円以上の企業では4.0%の増加、10 億円以上 100 億円未満の企業では0.9%の減少、100 億円以上の企業では4.1%の増加となっている。ただし、科学技術研究調査の結果は年度によって回答企業が一部異なるため、時系列での結果比較の際には、回答企業の違いによる影響が含まれていることに留意する必要がある。

回答企業の社内研究開発費の変化を見ると、2012 年度調査では全体として平均値では減少傾向があるのに対し、科学技術研究調査では、1 億円以上 10 億円未満階級、100 億円以上階級において平均値の増加傾向が見られた。また、研究開発費は主要業種部分を使用していることから、全社的な社内研究開発費は増加傾向がある一方で、主要業種に限定した社内研究開発支出には抑制傾向が見られると考えられる。

## 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したがい、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。さらに本調査では、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定義している。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比率(全社の従業員数に占める研究開発者数の割合)の平均値を業種別に見てみよう(表4-1)。全社の従業員数(正社員数と非正社員数の合計)の平均値も併せて示している。なお、研究開発者を雇用している企業の割合については、正社員数、非正社員数、研究開発者数のすべてに回答した企業 1,216 社を集計の対象とし、研究開発者比率については、1,216 社のうち研究開発者が1名以上在籍している企業 1,188 社のみを対象としている。また、比率の平均値については、各カテゴリーに該当する企業の研究開発者総数を従業員総数で除した値(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。

表4-1を見ると、全従業員に占める研究開発者の比率は平均値 A で 8.1%、企業規模等が考慮された平均値 B で 10.6%である。サンプルが異なるため単純な比較はできないが、2011 年度調査における研究開発者比率(平均値 B)は 11.4%であるから、若干の低下が見られるものの、それほど大きな変化はなかったといえる。

平均値 B に基づいて研究開発者の比率が高い業種を見ると、学術・開発研究機関(65.8%)、技術サービス業(29.7%)が挙げられる。

表4-2は、資本金階級別に研究開発者比率の平均値を見たものである。研究開発者比率が最も高いのは資本金1億円以上10億円未満の企業で平均値 A が 8.6%、平均値 B が 12.5%となっており、10億円以上100億円未満の企業は平均値 A が 6.7%、平均値 B が 8.3%となっている。100億円以上の企業については、平均値 A が 8.4%、平均値 B が 9.3%という結果となった。この結果は、比較的規模の小さい企業では、研究開発に従事している者が研究開発以外の業務も兼務していることが多いことを反映している可能性がある。



表 4-1. 業種別 研究開発者比率

業種	N	研究開発者を 雇用している 企業の割合 (注3)	回答数	研究開発者比率 (全社) (注4)		従業員数 (全社) 平均値 (人)
				平均値A (注1)	平均値B (注2)	
農林水産業	3	X	3	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	100.0%	4	5.2%	6.9%	205.0
建設業	77	98.7%	76	1.4%	1.7%	1922.8
食料品製造業	85	100.0%	85	2.6%	5.3%	1343.3
繊維工業	27	100.0%	27	5.1%	6.2%	559.6
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	95.0%	19	3.3%	6.2%	1113.9
印刷・同関連業	4	100.0%	4	5.6%	3.6%	2980.0
医薬品製造業	46	100.0%	46	10.8%	13.0%	1373.5
総合化学工業	84	100.0%	84	14.0%	11.5%	870.1
油脂・塗料製造業	24	100.0%	24	17.5%	16.5%	530.5
その他化学工業	44	100.0%	44	4.5%	11.3%	1096.0
石油製品・石炭製品製造業	11	90.9%	10	9.8%	10.5%	903.7
プラスチック製品製造業	40	100.0%	40	7.7%	7.6%	500.1
ゴム製品製造業	12	100.0%	12	7.0%	6.7%	815.3
窯業・土石製品製造業	42	100.0%	42	6.0%	5.4%	523.1
鉄鋼業	33	97.0%	32	2.6%	2.7%	1322.2
非鉄金属製造業	31	90.3%	28	7.6%	7.3%	1180.9
金属製品製造業	40	97.5%	39	4.4%	6.0%	777.8
はん用機械器具製造業	31	96.8%	30	8.0%	6.0%	1631.4
生産用機械器具製造業	86	96.5%	83	9.5%	6.7%	700.7
業務用機械器具製造業	47	100.0%	47	25.9%	12.4%	1061.5
電子部品・デバイス・電子回路製造業	38	97.4%	37	11.0%	15.1%	2235.9
電子応用・電気計測機器製造業	28	100.0%	28	15.4%	20.7%	905.1
その他の電気機械器具製造業	52	98.1%	51	9.2%	10.8%	2333.5
情報通信機械器具製造業	46	100.0%	46	7.2%	19.6%	9383.0
自動車・同付属品製造業	51	100.0%	51	16.3%	9.2%	5057.8
その他の輸送用機械器具製造業	12	100.0%	12	3.2%	3.4%	1904.1
その他の製造業	52	100.0%	52	5.8%	8.6%	810.9
電気・ガス・熱供給・水道業	13	100.0%	13	0.9%	2.5%	7849.3
通信業	1	X	1	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-
情報サービス業	52	82.7%	43	14.1%	24.9%	472.0
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	3	X	X	X
運輸業・郵便業	7	100.0%	7	0.4%	0.7%	14335.1
卸売業・小売業	24	95.8%	23	2.6%	8.5%	485.9
金融業・保険業	1	X	1	X	X	X
学術・開発研究機関	19	100.0%	19	68.5%	65.8%	198.4
専門サービス業	5	100.0%	5	4.4%	33.5%	378.0
技術サービス業	14	71.4%	10	14.2%	29.7%	961.6
その他のサービス業	6	100.0%	6	1.0%	1.1%	4095.0
その他の業種	1	X	1	X	X	X
合計	1216	97.7%	1188	8.1%	10.6%	1760.5

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の研究開発者総数を従業員総数で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の研究開発者比率を用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。

注3: 研究開発者を雇用している企業の割合は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

注4: 研究開発者比率は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1名以上在籍している企業を集計対象とした。

表 4-2. 資本金階級別 研究開発者比率

資本金階級	N	研究開発者を 雇用している 企業の割合 (注3)	回答数	研究開発者比率 (全社) (注4)		従業員数 (全社) 平均値 (人)
				平均値A (注1)	平均値B (注2)	
1億円以上10億円未満	562	96.6%	543	8.6%	12.5%	597.3
10億円以上100億円未満	439	98.4%	432	6.7%	8.3%	205.0
100億円以上	215	99.1%	213	8.4%	9.3%	1941.4
合計	1216	97.7%	1188	8.1%	10.6%	1760.5

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の研究開発者総数を従業員総数で除した値。

注2: 平均値Bは、各企業の研究開発者比率を用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。

注3: 研究開発者を雇用している企業の割合は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

注4: 研究開発者比率は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1名以上在籍している企業を集計対象とした。

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見たものである。年齢別内訳比率については、正社員数、非正社員数、研究開発者数のすべてに回答した企業 1,216 社のうち研究開発者が 1 名以上在籍している企業 1,188 社のみを対象としている。

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額で割った値(平均値 A)を見ると、25 歳未満が 2.6%、25 歳以上 34 歳以下が 32.8%、35 歳以上 44 歳以下が 32.3%、45 歳以上 54 歳以下が 25.0%、55 歳以上が 7.3%となった。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)を見ると、25 歳未満が 4.3%、25 歳以上 34 歳以下が 32.1%、35 歳以上 44 歳以下が 33.0%、45 歳以上 54 歳以下が 20.3%、55 歳以上が 10.3%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分かる。また、25 歳未満の研究開発者比率が最も低くなっている。こうしたことは、研究開発者に対して専門的な知識や経験を求める企業が多く、学士号取得者を研究開発者として雇用する割合が低い可能性を示唆している。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時期が関係していると考えられる。

表 4-4 は、資本金階級別に研究開発者比率の平均値を見たものである。平均値 A、平均値 B のどちらを見ても、企業規模に関係なく、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見られるが、資本金階級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。この結果は、比較的企業規模が大きい企業ほど、若手研究者の雇用が少ない実態を反映している可能性がある。

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(注3)										
	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	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	53.5%	32.6%	7.0%	7.0%	0.0%	56.3%	31.0%	8.0%	4.7%
建設業	76	2.7%	21.3%	32.3%	29.0%	14.6%	2.5%	17.6%	35.4%	25.8%	18.7%
食料品製造業	85	3.8%	40.5%	30.0%	18.6%	7.1%	5.4%	43.3%	28.0%	15.6%	7.8%
繊維工業	27	3.6%	43.1%	30.1%	15.4%	7.8%	3.3%	32.1%	35.1%	16.9%	12.5%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	8.8%	31.9%	30.7%	17.8%	10.8%	4.2%	23.9%	35.1%	19.9%	16.9%
印刷・同関連業	4	1.0%	51.3%	25.6%	18.0%	4.0%	11.5%	34.6%	32.5%	15.1%	6.3%
医薬品製造業	46	1.1%	39.1%	33.2%	20.3%	6.3%	5.1%	39.1%	29.2%	17.3%	9.4%
総合化学工業	84	3.6%	37.5%	30.3%	20.2%	8.4%	3.9%	37.4%	29.1%	18.7%	10.9%
油脂・塗料製造業	24	2.2%	43.2%	28.0%	18.8%	7.7%	3.5%	40.8%	30.1%	16.0%	9.6%
その他化学工業	44	3.3%	38.7%	29.5%	22.5%	6.0%	3.7%	42.9%	27.7%	17.0%	8.7%
石油製品・石炭製品製造業	10	2.3%	30.5%	21.9%	30.4%	15.0%	5.0%	30.2%	32.6%	14.9%	17.2%
プラスチック製品製造業	40	4.9%	35.7%	33.9%	19.8%	5.7%	5.6%	31.7%	31.0%	18.5%	13.3%
ゴム製品製造業	12	2.9%	39.8%	38.0%	21.5%	7.8%	6.9%	37.8%	28.9%	14.8%	11.6%
窯業・土石製品製造業	42	2.9%	33.1%	35.9%	22.1%	6.0%	4.8%	32.4%	34.5%	15.9%	12.4%
鉄鋼業	32	2.0%	32.9%	28.1%	29.2%	7.7%	4.8%	31.6%	27.7%	23.8%	12.1%
非鉄金属製造業	28	1.9%	37.9%	29.5%	24.4%	6.3%	2.0%	34.0%	30.6%	23.5%	9.9%
金属製品製造業	39	4.1%	30.7%	34.6%	20.8%	9.8%	4.7%	27.4%	34.3%	20.7%	12.9%
はん用機械器具製造業	30	2.8%	34.2%	33.9%	22.6%	6.5%	5.7%	26.7%	32.7%	24.6%	10.3%
生産用機械器具製造業	83	4.6%	33.8%	31.2%	21.0%	9.4%	5.2%	30.1%	32.2%	20.5%	11.9%
業務用機械器具製造業	47	1.5%	31.3%	30.9%	29.9%	6.5%	3.3%	30.0%	38.5%	22.0%	6.1%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	37	3.3%	36.3%	37.9%	19.5%	3.0%	4.0%	40.8%	30.8%	18.4%	6.0%
電子応用・電気計測機器製造業	28	1.0%	27.3%	42.4%	24.8%	4.5%	1.9%	30.8%	39.3%	21.6%	6.4%
その他の電気機械器具製造業	51	5.0%	26.3%	30.9%	24.9%	13.0%	5.1%	27.7%	35.5%	21.7%	10.1%
情報通信機械器具製造業	46	1.3%	25.9%	37.6%	30.6%	4.7%	3.4%	25.8%	39.4%	26.2%	5.3%
自動車・同付属品製造業	51	2.6%	36.7%	28.1%	24.7%	7.9%	5.9%	31.7%	37.2%	19.1%	6.2%
その他の輸送用機械器具製造業	12	6.0%	39.6%	32.4%	18.1%	3.8%	6.1%	28.9%	37.8%	19.9%	7.4%
その他の製造業	52	5.1%	28.7%	31.2%	25.8%	9.3%	7.5%	28.3%	32.6%	20.3%	11.4%
電気・ガス・熱供給・水道業	13	0.8%	18.1%	38.3%	34.3%	8.5%	1.0%	18.3%	37.2%	34.9%	8.6%
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	43	3.9%	32.4%	35.5%	24.4%	3.9%	5.0%	34.3%	37.2%	19.4%	4.0%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	7	0.3%	29.2%	28.9%	28.9%	12.8%	0.6%	34.7%	27.1%	26.6%	11.0%
卸売業・小売業	23	2.1%	30.8%	43.5%	17.5%	6.2%	1.6%	32.4%	40.5%	16.2%	9.3%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	19	1.0%	26.5%	33.0%	28.9%	10.5%	0.6%	23.3%	32.3%	30.1%	13.7%
専門サービス業	5	0.0%	24.1%	19.3%	37.3%	19.3%	0.0%	24.4%	15.8%	40.1%	19.7%
技術サービス業	10	7.6%	20.6%	29.4%	24.4%	18.0%	2.6%	28.1%	26.0%	28.3%	14.9%
その他のサービス業	6	7.9%	54.4%	28.6%	3.7%	5.4%	2.6%	25.5%	39.7%	15.2%	17.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	1188	2.6%	32.8%	32.3%	25.0%	7.3%	4.3%	32.1%	33.0%	20.3%	10.3%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の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用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。  
注3: 研究開発者の年齢別内訳比率は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1名以上在籍している企業を集計対象とした。

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(注3)										
	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	543	5.0%	32.1%	32.8%	21.5%	8.6%	4.9%	32.2%	33.1%	18.5%	11.3%
10億円以上100億円未満	432	3.4%	34.8%	33.5%	21.3%	7.0%	4.3%	31.7%	33.4%	20.6%	10.1%
100億円以上	213	2.3%	32.5%	32.0%	26.1%	7.2%	2.8%	32.6%	32.0%	24.3%	8.3%
合計	1188	2.6%	32.8%	32.3%	25.0%	7.3%	4.3%	32.1%	33.0%	20.3%	10.3%

注1: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の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用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。  
注3: 研究開発者の年齢別内訳比率は、全社の正社員数、非正社員数、研究開発者数すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1名以上在籍している企業を集計対象とした。

続いて表 4-5 は、業種別に、主要業種に係わる研究開発者、正社員である研究開発者数、外国籍研究開発者の人数の平均値及び中央値を見たものである。なお、研究開発者が 1 名以上在籍している企業のうちこれら 3 つの項目すべてに回答した企業 958 社のみを集計の対象としている。

平均値で見ると、研究開発者数は 1 社当たり約 160.4 人、そのうち主要業種に係わる研究開発者数は 143.3 人、正社員である研究開発者数は 155.0 人、外国籍研究開発者は 1.5 人である。なお、サンプルは異なるものの、2011 年度調査によれば、主要業種に係わる研究開発者数の平均は約 125.9 人、外国籍研究者数は 0.8 人であった。したがって、ここ 1 年間で研究開発者数は増加傾向にあり、また、もともとが少数ではあるが、外国籍研究開発者の人数も若干増加している可能性も示唆される。

業種別の平均値で比較した場合、研究開発者数が多い業種は、自動車・同付属品製造業(949.0 人)、情

報通信機械器具製造業(844.2 人)、業務用機械器具製造業(327.9 人)となっている。

回答企業の研究開発者数の中央値は 21.0 人であり、平均値と比べて非常に小さい(半数以上の企業は研究開発者数が21.0 人以下)。このことは、研究開発者数の分布には偏りがあり、研究開発者数が極めて大きい一部の企業に平均値が引っ張られていることを意味している。中央値で見た場合、研究開発者数が多い業種は、電気・ガス・熱供給・水道業(72.0 人)、学術・開発研究機関(69.5 人)である。

表 4-5. 業種別 研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数、正社員である研究開発者数、外国籍研究者数

業種	N	研究開発者数(人)		主要業種に係わる研究開発者数(人)		正社員である研究開発者数(人)		外国籍研究開発者数(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
農林水産業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	62	28.3	13.5	25.1	11.0	27.9	13.5	0.2	0.0
食料品製造業	63	38.4	16.0	29.3	13.0	37.6	16.0	0.2	0.0
繊維工業	23	31.4	16.0	26.8	8.0	30.3	16.0	0.1	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	43.1	20.0	28.6	18.5	40.8	20.0	0.4	0.0
印刷・同関連業	4	167.8	67.0	143.5	64.0	167.8	67.0	1.0	0.0
医薬品製造業	32	137.5	42.5	120.7	38.5	131.7	42.5	0.4	0.0
総合化学工業	73	136.8	26.0	114.0	22.0	128.5	26.0	1.7	0.0
油脂・塗料製造業	17	91.8	27.0	38.5	25.0	90.9	25.0	0.4	0.0
その他化学工業	38	46.3	21.0	40.6	14.5	45.3	17.5	0.2	0.0
石油製品・石炭製品製造業	8	103.9	25.0	24.3	16.5	99.3	25.0	0.3	0.0
プラスチック製品製造業	28	42.0	15.0	29.0	11.0	40.6	14.0	0.5	0.0
ゴム製品製造業	11	59.8	19.0	44.5	9.0	59.5	19.0	0.5	0.0
窯業・土石製品製造業	36	34.9	9.0	31.1	9.0	34.5	9.0	0.1	0.0
鉄鋼業	27	39.3	19.0	33.3	13.0	38.2	15.0	0.1	0.0
非鉄金属製造業	22	77.5	18.0	51.2	14.5	75.4	16.0	1.5	0.0
金属製品製造業	32	37.8	15.0	32.7	13.0	37.7	15.0	0.0	0.0
はん用機械器具製造業	25	116.6	22.0	105.2	20.0	115.8	21.0	0.8	0.0
生産用機械器具製造業	67	79.7	20.0	67.6	16.0	75.5	19.0	0.4	0.0
業務用機械器具製造業	34	327.9	24.5	248.9	24.5	316.0	24.5	3.0	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	30	203.4	48.0	174.3	25.5	193.2	46.5	0.7	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	22	111.0	36.5	104.0	26.5	108.7	36.0	1.0	0.0
その他の電気機械器具製造業	46	219.4	31.0	201.3	19.5	206.9	31.0	1.3	0.0
情報通信機械器具製造業	36	844.2	65.0	809.7	52.5	839.1	60.0	7.0	0.0
自動車・同付属品製造業	44	949.0	53.5	911.5	41.0	913.3	50.0	12.9	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	11	66.2	34.0	63.6	28.0	64.3	31.0	1.1	0.0
その他の製造業	41	55.3	19.0	47.6	9.0	53.0	19.0	0.4	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	12	78.8	72.0	78.4	72.0	77.8	71.5	0.2	0.0
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	33	83.3	16.0	77.0	8.0	80.2	15.0	0.8	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	6	41.0	16.5	32.8	2.0	38.7	10.5	0.2	0.0
卸売業・小売業	15	14.3	12.0	8.9	5.0	14.2	11.0	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	16	160.3	69.5	152.8	66.5	140.4	52.0	3.2	0.0
専門サービス業	4	14.3	15.5	14.3	15.5	11.3	13.0	0.3	0.0
技術サービス業	9	150.6	38.0	127.8	8.0	149.7	38.0	0.6	0.0
その他のサービス業	4	59.0	23.5	54.0	18.5	58.5	23.5	0.0	0.0
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	958	160.4	21.0	143.3	16.0	155.0	20.0	1.5	0.0

注：研究開発者数が1名以上在籍している企業のうち、各カテゴリにすべて回答している企業を集計対象とした。

表 4-6 は、研究開発者に占める主要業種に係わる研究開発者数の比率、正社員である研究開発者数、外国籍研究開発者の比率をそれぞれ見たものである。研究開発者が 1 名以上在籍している企業のうちこれら 3 つの項目すべてに回答した企業 958 社を集計対象としている。

この表によれば、回答企業の研究開発者の各カテゴリ総数を研究開発者総数で割った値(平均値 A)では、全体として主要業種に係わる研究開発者の比率は 89.4%、正社員である研究開発者の比率は 96.7%、外国籍研究開発者比率は 0.9%である。次に、各企業の研究開発者のカテゴリ別内訳比率を平均した値(平均値 B)では、主要業種に係わる研究開発者の比率は 81.2%、正社員である研究開発者の比率は 95.6%、外国籍研究開発者比率は 0.6%となった。この結果から、研究開発者として雇用される人材のほとんどが正社員であり、主要業種に関連する研究開発に従事していることが分かる。

外国籍研究開発者については、回答企業は異なるものの、2011 年度調査の結果でも 0.6%(平均値 B)であることから、大きな変化はなかったといえる。また、外国籍研究開発者比率は全体的に低い、平均値 B において相対的に高い業種としては、電子部品・デバイス・電子回路製造業(1.8%)、学術・開発研究機関(1.7%)といった業種である。

表 4-6. 業種別 各種人材比率

業種	N	主要業種に係わる 研究開発者比率		正社員である 研究開発者比率		外国籍 研究開発者比率	
		平均値A(注1)	平均値B(注2)	平均値A(注1)	平均値B(注2)	平均値A(注1)	平均値B(注2)
農林水産業	3	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X
建設業	62	88.8%	78.0%	98.7%	99.1%	0.6%	0.1%
食料品製造業	63	76.3%	85.2%	97.8%	94.9%	0.5%	0.6%
繊維工業	23	85.2%	70.9%	96.5%	92.0%	0.4%	0.3%
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	66.3%	78.3%	94.8%	97.2%	0.9%	0.6%
印刷・関連産業	4	85.5%	94.5%	100.0%	100.0%	0.6%	0.2%
医薬品製造業	32	87.8%	87.6%	95.8%	98.1%	0.3%	0.3%
総合化学工業	73	83.3%	81.5%	93.9%	96.0%	1.3%	0.4%
油脂・塗料製造業	17	41.9%	78.0%	99.1%	95.4%	0.4%	0.4%
その他化学工業	38	87.7%	88.1%	98.0%	98.5%	0.5%	0.5%
石油製品・石炭製品製造業	8	23.3%	66.3%	95.5%	96.3%	0.2%	0.1%
プラスチック製品製造業	28	69.2%	79.5%	96.9%	92.0%	1.3%	0.7%
ゴム製品製造業	11	74.3%	83.4%	99.4%	98.0%	0.8%	0.1%
窯業・土石製品製造業	36	89.0%	84.7%	98.9%	96.2%	0.3%	0.5%
鉄鋼業	27	84.7%	78.5%	97.2%	96.0%	0.3%	0.4%
非鉄金属製造業	22	66.1%	80.6%	97.3%	90.9%	1.9%	1.4%
金属製品製造業	32	86.4%	84.3%	99.8%	98.4%	0.1%	0.1%
はん用機械器具製造業	25	90.2%	83.5%	99.3%	92.8%	0.7%	0.6%
生産用機械器具製造業	67	84.8%	79.6%	94.8%	96.9%	0.5%	0.6%
業務用機械器具製造業	34	75.9%	88.6%	96.4%	95.1%	0.9%	0.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	30	85.7%	81.8%	95.0%	98.8%	0.4%	1.8%
電子応用・電気計測機器製造業	22	93.7%	85.3%	97.9%	98.9%	0.9%	0.4%
その他の電気機械器具製造業	46	91.8%	84.0%	94.3%	93.9%	0.6%	0.8%
情報通信機械器具製造業	36	95.9%	83.0%	99.4%	94.1%	0.8%	0.5%
自動車・同付属品製造業	44	96.1%	80.5%	96.2%	94.6%	1.4%	0.6%
その他の輸送用機械器具製造業	11	96.2%	87.5%	97.1%	96.5%	1.6%	0.8%
その他の製造業	41	86.1%	75.9%	95.9%	97.4%	0.8%	0.5%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	99.6%	91.3%	98.8%	95.6%	0.2%	0.1%
通信業	0	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	33	92.4%	69.9%	96.3%	95.5%	1.0%	1.1%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	6	80.1%	67.3%	94.3%	80.8%	0.4%	0.7%
卸売業・小売業	15	61.9%	63.8%	99.1%	99.1%	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	16	95.4%	90.6%	87.6%	78.0%	2.0%	1.7%
専門サービス業	4	100.0%	100.0%	78.9%	74.5%	1.8%	1.6%
技術サービス業	9	84.9%	68.8%	99.4%	99.4%	0.4%	1.5%
その他のサービス業	4	91.5%	60.0%	99.2%	99.7%	0.0%	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X
合計	958	89.4%	81.2%	96.7%	95.6%	0.9%	0.6%

注1:平均値Aは、各カテゴリーに該当する企業の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、各企業のカテゴリーごとの研究開発者比率を用い、各カテゴリーに該当する企業の平均値を算出。

注3:研究開発者数が1名以上在籍している企業のうち、各カテゴリーにすべて回答している企業を集計対象とした。

表 4-7 は資本金階級別に、主要業種に係わる研究開発者、正社員である研究開発者数、外国籍研究開発者の人数の平均値及び中央値を見たものである。

この表によれば、資本金階級が高いほど平均的な研究開発者数は大きく、資本金 10 億円未満の企業では 29.3 人であるが、100 億円以上の企業では 661.4 人にのぼる。主要業種に係わる研究開発者、正社員である研究開発者数、外国籍研究開発者数についても、資本金階級が高いほどそれらの人数が多いことが分かる。

次に、研究開発者数の違いの影響を取り除いたうえで、企業規模によって、各種人材の雇用状況が異なるかを見たのが表 4-8 である。この表では、各種人材が研究開発者数に占める割合を資本金階級別に平均して比較を行っている。

表 4-8 の平均値 B によれば、企業平均で比較した場合、外国籍研究開発者比率は資本金規模が大きいほど高いことが分かる。外国籍研究開発者については、研究開発規模の大きい大企業ほど積極的に雇用している実態がみて取れる。

表 4-7. 資本金階級別 研究開発者数、主要業種に係わる研究開発者数、正社員である研究開発者数、外国籍研究者数

資本金階級	N	研究開発者数(人)		主要業種に係わる研究開発者数(人)		正社員である研究開発者数(人)		外国籍研究開発者数(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
1億円以上10億円未満	415	29.3	12.0	26.1	9.0	28.0	11.0	0.2	0.0
10億円以上100億円未満	360	56.7	23.0	49.2	18.0	54.2	21.0	0.4	0.0
100億円以上	183	661.4	136.0	594.5	110.0	641.2	136.0	6.6	0.0
合計	958	160.4	21.0	143.3	16.0	155.0	20.0	1.5	0.0

注1: 研究開発者数が1名以上在籍している企業のうち、各カテゴリにすべて回答している企業を集計対象とした。

表 4-8. 資本金階級別 各種人材比率

資本金階級	N	主要業種に係わる研究開発者比率		正社員である研究開発者比率		外国籍研究開発者比率	
		平均値A(注1)	平均値B(注2)	平均値A(注1)	平均値B(注2)	平均値A(注1)	平均値B(注2)
1億円以上10億円未満	415	88.9%	80.3%	95.5%	94.9%	0.8%	0.5%
10億円以上100億円未満	360	86.7%	81.5%	95.6%	95.7%	0.7%	0.6%
100億円以上	183	89.9%	82.6%	96.9%	97.2%	1.0%	0.7%
合計	958	89.4%	81.2%	96.7%	95.6%	0.9%	0.6%

注1: 平均値Aは、各カテゴリに該当する企業の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、各企業のカテゴリごとの研究開発者比率を用い、各カテゴリに該当する企業の平均値を算出。

注3: 研究開発者数が1名以上在籍している企業のうち、各カテゴリにすべて回答している企業を集計対象とした。

## 4-2. 研究開発者の採用状況

2012 年度調査では、2011 年度における研究開発者の採用者数を尋ねている。そこでは、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・助教など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が続ける者を含む)、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・主任研究員などでない者として定義している。

表 4-9 は、回答企業のうち、2011 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 5 項目すべてに完全回答した企業(974 社)のみを集計対象としている。

まず、回答した企業全体で見ると、研究開発者を 1 人以上採用した企業は 46.0%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分かる。サンプルが異なるため単純な比較はできないが、2011 年度調査における研究開発者を採用した企業の割合は 53.8%であり、若干の低下が見られる。内訳を見ると、修士号取得者の採用比率が最も高く、36.0%となっている。一方、博士課程修了者については、回答企業全体の約 9 割の企業が 1 人も採用をしていない。特に、ポストドクターの採用については 1.1%と極めて小さくなっており、回答企業は異なるものの 2011 年度調査の 2.4%から、さらに減少したことが分かる。こうした結果は、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、同時に企業が求める人材と供給される人材とが、うまくマッチングしていない可能性も示唆している。

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)
研究開発者全体(新卒・中途を含む)	974	448	46.0%
うち、学士号取得者	974	237	24.3%
うち、修士号取得者	974	351	36.0%
うち、博士課程修了者	974	101	10.4%
(うち、採用時点でポストドクター)	974	11	1.1%
うち、女性研究開発者	974	219	22.5%

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-10 は、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 5.6 人である。しかし、中央値は 0 人であるから、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になる。回答企業は異なるものの、2011 年度調査では 1 社当たり平均 5.0 人、中央値は 1.0 人だったことから、研究開発者を採用した企業数は減少しているが、採用した企業においては研究開発者の採用者数は若干増加したことが分かる。

平均値で見た場合、学士号取得者の採用者数は 1.2 人、修士号取得者は 3.7 人、博士課程修了者は 0.3 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。卒業者数でみれば、学士号取得者は修士号取得者よりも多いが、研究開発者として採用されることが多いのは修士号取得者の方である。これは、需要者側の要因(企業が研究開発者として修士号取得者を求めること)と、供給者側の要因(そもそも多くの学士号取得者は研究開発者として働くことを望んでいないこと)の両方の要因が考えられる。

研究開発者の 1 社当たりの平均採用数が多い業種としては自動車・同付属品製造業(33.6 人)、情報通信機械器具製造業(12.1 人)、業務用機械器具製造業(11.2 人)が挙げられる。なお、採用者数はきわめて少ないものの、博士課程修了者の採用に相対的に積極的な業種としては、学術・開発研究機関(3.4 人)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(1.0 人)が挙げられる。



表 4-10. 業種別 学歴別研究開発者採用者数

業種	N	採用した研究開発者 総数(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(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	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	70	0.8	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
食料品製造業	70	3.5	0.0	0.7	0.0	2.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
繊維工業	24	1.7	0.0	0.3	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	17	1.9	0.0	0.5	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
印刷・同関連業	4	9.8	9.5	0.8	0.5	8.0	8.5	0.3	0.0	0.0	0.0
医薬品製造業	29	6.9	5.0	1.2	0.0	5.1	4.0	0.8	0.0	0.0	0.0
総合化学工業	64	6.0	2.0	0.5	0.0	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
油脂・塗料製造業	17	8.5	3.0	0.7	0.0	7.3	3.0	0.5	0.0	0.0	0.0
その他化学工業	32	3.1	2.0	0.4	0.0	2.5	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0
石油製品・石炭製品製造業	10	2.3	0.0	0.1	0.0	2.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
プラスチック製品製造業	30	2.3	0.0	0.3	0.0	1.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
ゴム製品製造業	10	3.9	0.0	0.4	0.0	2.7	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
窯業・土石製品製造業	30	2.1	0.0	0.3	0.0	1.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
鉄鋼業	27	1.8	1.0	0.1	0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
非鉄金属製造業	24	5.2	0.0	0.7	0.0	4.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
金属製品製造業	30	1.8	0.0	0.6	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
はん用機械器具製造業	25	3.0	1.0	1.1	0.0	1.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
生産用機械器具製造業	73	4.7	0.0	1.4	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
業務用機械器具製造業	39	11.2	1.0	1.6	0.0	9.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	31	10.3	0.0	2.2	0.0	6.3	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	17	5.0	1.0	0.9	1.0	3.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
その他の電気機械器具製造業	45	3.9	2.0	1.2	0.0	2.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
情報通信機械器具製造業	34	12.1	2.0	2.6	0.0	8.4	0.5	0.8	0.0	0.0	0.0
自動車・同付属品製造業	44	33.6	1.5	9.5	0.0	20.1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	8	7.6	1.0	1.8	0.0	4.6	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
その他の製造業	39	2.1	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	13	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	45	3.0	0.0	1.2	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.5	0.5	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
運輸業・郵便業	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
卸売業・小売業	22	0.6	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	13	8.2	2.0	0.6	0.0	3.8	1.0	3.4	0.0	0.3	0.0
専門サービス業	4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
技術サービス業	11	0.9	0.0	0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のサービス業	4	3.3	2.5	0.8	0.5	2.3	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	974	5.6	0.0	1.2	0.0	3.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-11 は、採用した研究開発者総数が 1 人以上の企業について、学歴別に採用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、研究開発者の採用者数は 1 社当たり平均して 12.2 人、中央値は 4.0 人である。回答企業が異なるため単純な比較はできないが、2011 年度調査では 1 社当たり平均 9.3 人、中央値は 3.0 人だったことから、やはり、研究開発者を採用した企業の採用者数は増加傾向にあるといえる。

学歴別の内訳を平均値で見た場合、学士号取得者の採用者数は 2.7 人(2011 年度 1.4 人)、修士号取得者は 8.0 人(同 5.7 人)、博士課程修了者は 0.6 人(同 0.3 人)である。

また業種ごとに、採用者数にばらつきがあることも分かる。平均値で見た場合、学士号取得者の採用数が相対的に多いのは、自動車・同付属品製造業(14.9 人)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(4.9 人)、情報サービス業(4.2 人)である。修士号取得者の採用数が相対的に多いのは、自動車・同付属品製造業(31.5 人)、業務用機械器具製造業(17.9 人)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(14.0 人)である。博士号取得者の採用数が相対的に多い業種として N は 8 であるが、学術・開発研究機関(5.5 人)である。

表 4-11. 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 総数(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(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	1	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	13	4.5	2.0	1.3	0.0	1.8	1.0	0.8	0.0	0.2	0.0
食料品製造業	34	7.3	4.0	1.5	0.0	5.3	3.0	0.3	0.0	0.0	0.0
繊維工業	8	5.0	2.0	0.9	0.0	3.8	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	6	5.5	3.5	1.5	0.5	4.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	21	9.5	8.0	1.6	1.0	7.0	6.0	1.0	1.0	0.0	0.0
総合化学工業	38	10.1	3.5	0.8	0.0	8.0	3.0	0.8	0.0	0.1	0.0
油脂・塗料製造業	12	12.1	4.0	1.0	0.0	10.3	4.0	0.8	0.0	0.0	0.0
その他化学工業	18	5.4	5.0	0.7	0.0	4.4	3.0	0.3	0.0	0.0	0.0
石油製品・石炭製品製造業	4	5.8	5.0	0.3	0.0	5.0	5.0	0.5	0.0	0.0	0.0
プラスチック製品製造業	12	5.8	2.0	0.7	0.0	4.4	1.5	0.3	0.0	0.0	0.0
ゴム製品製造業	4	9.8	3.0	1.0	1.0	6.8	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0
窯業・土石製品製造業	10	6.4	4.0	0.9	1.0	5.2	3.5	0.3	0.0	0.1	0.0
鉄鋼業	14	3.5	1.0	0.2	0.0	2.9	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0
非鉄金属製造業	10	12.5	5.0	1.7	1.0	10.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.0
金属製品製造業	14	3.9	1.5	1.4	1.0	1.6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
はん用機械器具製造業	15	4.9	3.0	1.8	1.0	2.5	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0
生産用機械器具製造業	28	12.3	4.0	3.7	2.0	5.9	2.0	0.1	0.0	0.0	0.0
業務用機械器具製造業	20	21.8	6.5	3.1	1.5	17.9	4.5	0.4	0.0	0.0	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	14	22.8	6.5	4.9	2.0	14.0	5.0	2.3	0.0	0.1	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	10	8.5	4.5	1.6	1.0	6.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0
その他の電気機械器具製造業	25	7.1	5.0	2.2	1.0	4.1	2.0	0.4	0.0	0.0	0.0
情報通信機械器具製造業	21	19.6	7.0	4.2	2.0	13.7	4.0	1.3	0.0	0.0	0.0
自動車・同付属品製造業	28	52.8	9.5	14.9	3.5	31.5	2.5	0.6	0.0	0.0	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	4	15.3	11.0	3.5	3.0	9.3	5.0	2.0	0.0	0.0	0.0
その他の製造業	18	4.6	3.5	1.8	0.0	2.2	2.0	0.1	0.0	0.1	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	2	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	13	10.4	4.0	4.2	0.0	3.5	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
卸売業・小売業	8	1.6	1.0	0.9	1.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	8	13.4	10.0	1.0	0.0	6.1	5.5	5.5	1.0	0.5	0.0
専門サービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	4	2.5	2.0	0.3	0.0	1.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他のサービス業	3	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
合計	448	12.2	4.0	2.7	1.0	8.0	2.0	0.6	0.0	0.0	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のうち、研究開発者を1人以上採用したのみを集計対象とした。

続いて、表 4-12 によって、中途採用者、新卒採用者及び女性研究開発者の採用者数を調べる。研究開発者としての1社当たりの採用者数6.3人に対して、中途採用者数の平均値は2.0人、新卒採用者数の平均値は4.3人である。また、女性研究開発者の採用者数の平均は0.3人となっている。いずれも中央値は0人であり、半数以上の企業はこれらの人材を2011年度中は採用しなかったということになる。

表 4-12. 業種別 中途採用、新卒採用、女性研究開発者採用者数

業種	N	採用した研究開発者 総数(人)		うち、中途採用者 (人)		うち、新卒採用者 (人)		うち、女性研究開発者 (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
農林水産業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	69	0.8	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
食料品製造業	68	2.9	0.0	1.0	0.0	1.9	0.0	0.4	0.0
繊維工業	22	1.6	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	1.9	0.0	0.2	0.0	1.7	0.0	0.1	0.0
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	32	7.0	5.5	2.0	1.0	5.0	5.0	0.7	0.0
総合化学工業	65	6.7	2.0	2.6	0.0	4.1	0.0	0.4	0.0
油脂・塗料製造業	17	8.0	3.0	2.5	0.0	5.5	1.0	0.5	0.0
その他化学工業	31	2.9	2.0	1.0	0.0	1.9	0.0	0.3	0.0
石油製品・石炭製品製造業	11	2.4	0.0	0.9	0.0	1.5	0.0	0.2	0.0
プラスチック製品製造業	29	1.4	0.0	0.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
ゴム製品製造業	9	4.2	0.0	0.4	0.0	3.8	0.0	0.2	0.0
窯業・土石製品製造業	33	2.1	0.0	0.8	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0
鉄鋼業	29	1.8	1.0	0.5	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0
非鉄金属製造業	25	7.0	0.0	1.6	0.0	5.4	0.0	0.2	0.0
金属製品製造業	29	1.9	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0
はん用機械器具製造業	25	6.2	1.0	1.4	1.0	4.8	0.0	0.2	0.0
生産用機械器具製造業	72	4.6	0.0	0.8	0.0	3.8	0.0	0.1	0.0
業務用機械器具製造業	39	11.2	1.0	2.2	0.0	9.0	0.0	0.1	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	33	10.1	0.0	3.2	0.0	6.9	0.0	0.0	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	18	5.1	1.5	0.6	0.0	4.5	1.5	0.2	0.0
その他の電気機械器具製造業	47	6.7	2.0	2.4	0.0	4.3	0.0	0.2	0.0
情報通信機械器具製造業	34	24.6	2.0	13.4	0.0	11.1	1.0	2.1	0.0
自動車・同付属品製造業	42	35.7	1.0	8.7	0.0	27.0	0.5	1.8	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	9	6.9	1.0	1.1	0.0	5.8	1.0	0.0	0.0
その他の製造業	38	3.5	0.0	1.3	0.0	2.2	0.0	0.2	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	12	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	44	2.4	0.0	0.6	0.0	1.9	0.0	0.1	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.5	0.5	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
運輸業・郵便業	7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
卸売業・小売業	20	0.6	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	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	14	8.1	2.0	4.7	0.0	3.4	0.5	0.4	0.0
専門サービス業	5	0.8	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
技術サービス業	12	3.4	0.0	0.3	0.0	3.1	0.0	0.1	0.0
その他のサービス業	4	3.3	2.5	1.3	0.5	2.0	0.5	0.0	0.0
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	978	6.3	0.0	2.0	0.0	4.3	0.0	0.3	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳3項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-13 には、採用した研究開発者総数が 1 人以上の企業の中途採用者、新卒採用者及び女性研究開発者の採用者数をまとめた。研究開発者としての 1 社当たりの採用者数 13.7 人に対して、中途採用者数の平均値は 4.4 人、新卒採用者数の平均値は 9.3 人である。女性研究開発者は 0.7 人となった。いずれも中央値は 0 人であり、半数以上の企業はこれらの人材を 2011 年度中は採用しなかったということが分かる。

表 4-13. 業種別 中途採用、新卒採用、女性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 総数(人)		うち、中途採用者 (人)		うち、新卒採用者 (人)		うち、女性研究開発者 (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
農林水産業	1	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
建設業	12	4.8	2.0	1.2	0.5	3.7	2.0	0.2	0.0
食料品製造業	32	6.1	3.0	2.1	1.0	4.0	1.0	0.8	0.0
繊維工業	6	5.8	2.0	3.0	0.0	2.8	2.0	0.0	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	7	4.9	3.0	0.6	0.0	4.3	3.0	0.1	0.0
印刷・関連産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	24	9.3	8.0	2.7	2.0	6.6	5.5	0.9	0.0
総合化学工業	39	11.2	3.0	4.4	1.0	6.8	3.0	0.7	0.0
油脂・塗料製造業	12	11.3	5.0	3.5	0.0	7.8	3.0	0.7	0.0
その他化学工業	17	5.2	3.0	1.8	2.0	3.4	2.0	0.5	0.0
石油製品・石炭製品製造業	5	5.2	3.0	2.0	0.0	3.2	2.0	0.4	0.0
プラスチック製品製造業	11	3.8	2.0	1.2	1.0	2.6	0.0	0.1	0.0
ゴム製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	13	5.2	2.0	2.1	0.0	3.2	1.0	0.2	0.0
鉄鋼業	16	3.2	1.0	0.9	0.0	2.3	1.0	0.2	0.0
非鉄金属製造業	11	16.0	6.0	3.6	0.0	12.4	2.0	0.4	0.0
金属製品製造業	13	4.2	2.0	1.8	1.0	2.3	1.0	0.2	0.0
はん用機械器具製造業	15	10.4	3.0	2.4	1.0	8.0	0.0	0.3	0.0
生産用機械器具製造業	27	12.1	4.0	2.0	0.0	10.1	2.0	0.3	0.0
業務用機械器具製造業	20	21.8	6.5	4.3	1.0	17.6	5.5	0.3	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	16	20.8	6.5	6.6	1.5	14.2	3.5	0.1	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	11	8.4	5.0	1.0	0.0	7.4	3.0	0.3	0.0
その他の電気機械器具製造業	27	11.7	7.0	4.2	0.0	7.6	4.0	0.4	0.0
情報通信機械器具製造業	21	39.8	7.0	21.8	1.0	18.0	4.0	3.4	0.0
自動車・同付属品製造業	26	57.7	6.0	14.1	1.0	43.6	6.0	2.8	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	5	12.4	8.0	2.0	3.0	10.4	5.0	0.0	0.0
その他の製造業	17	7.9	4.0	3.0	1.0	4.9	1.0	0.4	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	12	8.9	3.5	2.1	1.5	6.8	1.5	0.4	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
卸売業・小売業	6	1.8	1.0	0.3	0.0	1.5	1.0	0.0	0.0
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	9	12.7	7.0	7.3	3.0	5.3	2.0	0.7	0.0
専門サービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	5	8.2	3.0	0.8	0.0	7.4	2.0	0.2	0.0
その他のサービス業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	452	13.7	4.0	4.4	1.0	9.3	2.0	0.7	0.0

注：採用した研究開発者総数、及びその内訳3項目すべてに回答した企業のうち、研究開発者を1人以上採用したのみを集計対象とした。

次に、資本金階級別に研究開発者の採用状況を見たのが表 4-14、表 4-15、表 4-16、表 4-17 である。資本金規模の大きい企業ほど採用者数は大きく、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業と 100 億円以上の企業の間に非常に大きな差がある。特に、1 億円以上 10 億円未満の企業及び 10 億円以上 100 億円未満の企業では、博士課程修了者やポストドクター等経験者はほとんど採用していないことが分かる。また、女性研究開発者についても同様の傾向が見られる。

表 4-14. 資本金階級別 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 総数(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(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	
1億円以上10億円未満	428	1.2	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0
10億円以上100億円未満	354	3.0	0.0	1.0	0.0	1.7	0.0	0.2	0.0	0.0
100億円以上	192	20.1	6.0	3.7	0.0	14.0	4.0	0.9	0.0	0.0
合計	974	5.6	0.0	1.2	0.0	3.7	0.0	0.3	0.0	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-15. 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 総数(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(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	
1億円以上10億円未満	134	3.8	2.0	1.0	0.0	1.9	1.0	0.4	0.0	0.0
10億円以上100億円未満	170	6.3	4.0	2.1	1.0	3.6	2.0	0.3	0.0	0.0
100億円以上	144	26.8	11.0	4.9	1.0	18.7	8.0	1.2	0.0	0.0
合計	448	12.2	4.0	2.7	1.0	8.0	2.0	0.6	0.0	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のうち、研究開発者を1人以上採用したのみを集計対象とした。

表 4-16. 資本金階級別 中途採用、新卒採用、女性研究開発者採用者数

資本金階級	N	採用した研究開発者 総数(人)		うち、中途採用者 (人)		うち、新卒採用者 (人)		うち、女性研究開発者 (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
1億円以上10億円未満	428	1.2	0.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0
10億円以上100億円未満	363	3.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.1	0.0
100億円以上	187	24.6	7.0	7.6	1.0	17.0	3.0	1.2	0.0
合計	978	6.3	0.0	2.0	0.0	4.3	0.0	0.3	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳3項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-17. 資本金階級別 中途採用、新卒採用、女性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 総数(人)		うち、中途採用者 (人)		うち、新卒採用者 (人)		うち、女性研究開発者 (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
1億円以上10億円未満	134	3.8	2.0	1.5	0.5	2.3	1.0	0.3	0.0
10億円以上100億円未満	179	6.1	3.0	2.0	1.0	4.1	2.0	0.3	0.0
100億円以上	139	33.1	12.0	10.2	2.0	22.9	7.0	1.7	0.0
合計	452	13.7	4.0	4.4	1.0	9.3	2.0	0.7	0.0

注:採用した研究開発者総数、及びその内訳3項目すべてに回答した企業のうち、研究開発者を1人以上採用したのみを集計対象とした。

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。以下では、研究開発者のうち博士課程修了者に着目して、その採用実績や採用／非採用理由等採用動向を把握する。

2012 年度調査では、過去 5 年間(2007 年度～2011 年度)における博士課程修了者の研究開発者としての採用実績を尋ねている。表 4-18、表 4-19 は、回答企業の採用実績及び採用頻度を示したものである。過去 5 年間の採用実績を示した表 4-18 を見ると、約 70.0%の企業が博士課程修了者を過去 5 年間に一度も採用していないことが分かる。回答企業が異なるため単純な比較はできないが、同じく博士課程修了者の採用実績を調査した 2007 年度調査においては、過去 5 年間に一度も採用実績がない企業は全体の 42.0%となっており、博士課程修了者に対する企業側の需要が低減している可能性が考えられる。

一方、採用実績がある企業の割合は、過去 5 年間に於いて 13.0%～14.0%で推移しており、大きな変動は見られない。

博士課程修了者の回答企業による採用頻度をまとめたものが表 4-19 であるが、これを見ると、過去 5 年間に於いて毎年採用している企業は回答企業全体の 5.3%、過去 5 年間に於いて 1 回のみ採用した企業は約 3 倍の 14.6%となっている。2007 年度調査の結果を見ると、過去 5 年間毎年採用している企業は全体の 4.9%、1 回のみ採用した企業は全体の 17.8%となっている。博士課程修了者を研究開発者として毎年採用している企業の割合は、5 年前と比べてわずかながら増加している。

表 4-18. 過去 5 年間に博士課程修了者を採用した企業の割合(採用実績)

	N(a)	採用実績がある企業数(b)	採用実績がある企業の割合(b/a)
2011年度	1292	183	14.2%
2010年度	1292	179	13.9%
2009年度	1292	180	13.9%
2008年度	1292	179	13.9%
2007年度	1292	175	13.5%
過去5年間一度も採用せず	1292	902	69.8%

注:博士課程修了者の採用実績に回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-19. 過去 5 年間に博士課程修了者を採用した企業の割合(採用頻度)

	N(a)	採用実績がある企業数(b)	採用実績がある企業の割合(b/a)
過去5年間毎年採用	1292	69	5.3%
過去5年間のうち4回採用	1292	27	2.1%
過去5年間のうち3回採用	1292	44	3.4%
過去5年間のうち2回採用	1292	61	4.7%
過去5年間のうち1回採用	1292	189	14.6%
過去5年間一度も採用せず	1292	902	69.8%

注:博士課程修了者の採用実績に回答した企業のみを集計対象とした。

博士課程修了者の回答企業による採用頻度を業種別にまとめたものが表 4-20 である。

過去 5 年間に於いて毎年採用している企業の割合が高い業種としては石油製品・石炭製品製造業(21.4%)、医薬品製造業(20.8%)、学術・開発研究機関(15.8%)、情報通信機械器具製造業(13.2%)が挙げられる。逆に、博士課程修了者を過去 5 年間に於いて一度も採用していない企業の割合が高い業種としては、はん用機械器具製造業(87.9%)、金属製品製造業(86.0%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(85.7%)が挙げられる。

また、博士課程修了者の採用に相対的に積極的な業種としては、過去 5 年間に一度も採用していない企業の割合が低い医薬品製造業(33.3%)、電子応用・電気計測機器製造業(46.4%)、学術・開発研究機関(47.4%)、総合化学工業(47.7%)が挙げられる。

表 4-20. 業種別 過去 5 年間に博士課程修了者を採用した企業の割合(採用頻度)

業種	N	毎年採用 している 企業の割合	4回採用 している 企業の割合	3回採用 している 企業の割合	2回採用 している 企業の割合	1回採用 している 企業の割合	一度も採用 していない 企業の割合
農林水産業	4	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%
建設業	77	1.3%	1.3%	0.0%	9.1%	10.4%	77.9%
食料品製造業	90	2.2%	1.1%	5.6%	3.3%	18.9%	68.9%
繊維工業	30	6.7%	0.0%	0.0%	3.3%	20.0%	70.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	21	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	9.5%	85.7%
印刷・関連産業	5	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%
医薬品製造業	48	20.8%	4.2%	8.3%	12.5%	20.8%	33.3%
総合化学工業	86	11.6%	3.5%	4.7%	4.7%	27.9%	47.7%
油脂・塗料製造業	27	11.1%	0.0%	3.7%	0.0%	14.8%	70.4%
その他化学工業	45	0.0%	2.2%	6.7%	8.9%	20.0%	62.2%
石油製品・石炭製品製造業	14	21.4%	0.0%	7.1%	14.3%	0.0%	57.1%
プラスチック製品製造業	40	0.0%	2.5%	7.5%	2.5%	5.0%	82.5%
ゴム製品製造業	14	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	7.1%	78.6%
窯業・土石製品製造業	43	0.0%	2.3%	2.3%	2.3%	20.9%	72.1%
鉄鋼業	36	5.6%	0.0%	0.0%	2.8%	19.4%	72.2%
非鉄金属製造業	33	12.1%	0.0%	6.1%	3.0%	6.1%	72.7%
金属製品製造業	43	2.3%	0.0%	0.0%	4.7%	7.0%	86.0%
はん用機械器具製造業	33	3.0%	0.0%	3.0%	0.0%	6.1%	87.9%
生産用機械器具製造業	88	0.0%	1.1%	2.3%	3.4%	14.8%	78.4%
業務用機械器具製造業	51	9.8%	2.0%	2.0%	2.0%	15.7%	68.6%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	7.5%	2.5%	2.5%	2.5%	12.5%	72.5%
電子応用・電気計測機器製造業	28	0.0%	3.6%	7.1%	10.7%	32.1%	46.4%
その他の電気機械器具製造業	56	7.1%	1.8%	3.6%	1.8%	10.7%	75.0%
情報通信機械器具製造業	53	13.2%	5.7%	1.9%	7.5%	11.3%	60.4%
自動車・同付属品製造業	56	5.4%	1.8%	1.8%	7.1%	3.6%	80.4%
その他の輸送用機械器具製造業	14	7.1%	0.0%	0.0%	7.1%	14.3%	71.4%
その他の製造業	56	0.0%	3.6%	1.8%	3.6%	12.5%	78.6%
電気・ガス・熱供給・水道業	15	0.0%	0.0%	6.7%	6.7%	13.3%	73.3%
通信業	3	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	55	3.6%	1.8%	0.0%	1.8%	9.1%	83.6%
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
運輸業・郵便業	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
卸売業・小売業	26	0.0%	0.0%	3.8%	3.8%	26.9%	65.4%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	19	15.8%	10.5%	10.5%	5.3%	10.5%	47.4%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	60.0%
技術サービス業	14	0.0%	0.0%	7.1%	7.1%	28.6%	57.1%
その他のサービス業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X
合計	1292	5.3%	2.1%	3.4%	4.7%	14.6%	69.8%

注:博士課程修了者の採用実績に回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-21 には、博士課程修了者の回答企業による採用頻度を資本金階級別にまとめたものを示している。これによれば、企業規模が相対的に大きい企業ほど、博士課程修了者の採用頻度が多く、採用実績も高いことが分かる。なかでも、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業と 100 億円以上の企業の間に非常に大きな差がある。特に、1 億円以上 10 億円未満の企業及び 10 億円以上 100 億円未満の企業では、博士課程修了者を一度も採用したことがない企業が多数を占めていることが分かる。

表 4-21. 資本金階級別 過去 5 年間に博士課程修了者を採用した企業の割合(採用頻度)

資本金階級	N	毎年採用 している 企業の割合	4回採用 している 企業の割合	3回採用 している 企業の割合	2回採用 している 企業の割合	1回採用 している 企業の割合	一度も採用 していない 企業の割合
1億円以上10億円未満	572	1.0%	1.7%	1.6%	3.7%	12.2%	79.7%
10億円以上100億円未満	471	3.0%	0.6%	1.9%	3.8%	16.3%	74.3%
100億円以上	249	19.7%	5.6%	10.4%	8.8%	16.9%	38.6%
合計	1292	5.3%	2.1%	3.4%	4.7%	14.6%	69.8%

注:博士課程修了者の採用実績に回答した企業のみを集計対象とした。

さらに 2012 年度調査では、博士課程修了者を採用した実績のある企業と実績のない企業それぞれに対して、採用・非採用の理由として考えられる項目を示し、重視する順に 3 つ選択する形で尋ねている。

まず、博士課程修了者を研究開発者として採用した理由についての結果を表 4-22 に示した。これによれば、重視する順位を問わず、採用の理由として「研究開発に有益な特定分野に関する専門的な知識を持つから」と回答した企業が最も多く、全体の 87.5%となっている。次いで、「自身の専門分野以外でも研究を推進できるから」(69.8%)、「イノベーションに繋がる研究ができるから」(66.9%)となっている。また、重視する順位別に見ても、同様の理由があげられていることが分かる。サンプル及び調査項目が完全には一致していないため単純な比較はできないが、5 年前に実施した 2007 年度調査でも採用理由として類似の項目が重視されており、博士課程修了者に対して企業が求める能力・資質等は、5 年前と比べ大きく変わっていないと考えられる。

表 4-22. 博士課程修了者を研究開発者として採用した理由(3 つ以内の複数回答)

採用した理由	N	理由として選択 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
研究開発に有益な特定分野に関する専門的な知識を持つから	384	87.5%	73.2%	9.4%	4.9%
自身の専門分野以外でも研究を推進できるから	384	69.8%	12.2%	37.8%	19.8%
イノベーションに繋がる研究ができるから	384	66.9%	6.8%	31.8%	28.4%
上記以外の点で研究開発に有益だから	384	28.9%	2.6%	7.3%	19.0%
研究開発以外の点で有益だから	384	9.9%	2.1%	1.8%	6.0%
その他	384	4.4%	3.1%	0.8%	0.5%

注:博士課程修了者の採用実績がある企業のうち、採用理由に回答した企業のみを集計対象とした。

次に、博士課程修了者の採用頻度別に採用理由をまとめたものが表 4-23 である。採用頻度が高い企業(過去 5 年間に於いて毎年もしくは 4 回採用した企業)は、研究開発の推進により直接的に貢献する専門能力や資質を強く重視する傾向があるのに対し、採用頻度が相対的に低い企業は、それ以外の研究開発推進能力(たとえば論理的思考力やプレゼンテーション能力など、専門的知識等以外の能力)なども併せて重視する傾向が見られた。



表 4-23. 採用頻度別 博士課程修了者を研究開発者として採用した理由 (3 つ以内の複数回答)

採用頻度	N	研究開発に有益な 特定分野に関する 専門的な知識を持 つから	自身の専門分野以 外でも研究を推進 できるから	イノベーションに繋 がる研究ができる から	上記以外の点で研 究開発に有益だか ら	研究開発以外 の点で有益だから	その他
過去5年間毎年採用	69	95.7%	71.0%	76.8%	15.9%	4.3%	4.3%
過去5年間のうち4回採用	25	84.0%	60.0%	80.0%	12.0%	12.0%	4.0%
過去5年間のうち3回採用	44	88.6%	68.2%	63.6%	34.1%	13.6%	2.3%
過去5年間のうち2回採用	60	93.3%	65.0%	73.3%	30.0%	5.0%	5.0%
過去5年間のうち1回採用	186	82.8%	72.6%	60.2%	34.4%	12.4%	4.8%

注:博士課程修了者の採用実績がある企業のうち、採用理由に回答した企業のみを集計対象とした。

続いて、博士課程修了者を研究開発者として採用しない理由を表 4-24 に示した。博士課程修了者を採用しない理由として、「博士課程修了者を採用する必要がない」と回答した企業が、全体の 61.4%と最も高くなっている。回答企業は異なるが、2007 年度調査でも全体の 63.2%の企業が「必要がない」と回答しており、博士課程修了者に対する採用ニーズは 5 年前から大きく変化していないと考えられる。

表 4-24. 博士課程修了者を研究開発者として採用しない理由

採用しない理由	N	理由として選択 された割合
博士課程修了者を採用する必要がない	881	61.4%
博士課程修了者を採用する必要があるが、募集(採用活動)を行わなかった	881	9.5%
博士課程修了者の応募があったが、不採用とした	881	5.7%
博士課程修了者を対象とする募集(採用活動)を行ったが、応募者がいなかった	881	13.5%
その他	881	9.9%

注:博士課程修了者の採用実績が一度もない企業のうち、非採用理由に回答した企業のみを集計対象とした。

非採用の理由として、「採用する必要がない」、「採用する必要があるが、募集(採用活動)を行わなかった」、「応募があったが、不採用とした」と回答した企業に対しては、さらに詳細な理由を尋ねている。表 4-25 を見ると、「企業内外(大学院含む)での教育・訓練によって社内の研究者の能力を高める方が、博士課程修了者を採用するよりも効果的だから」とする回答が 58.0%と最も多く、次いで、博士課程修了者は「特定分野の専門的知識を持つが、企業ではすぐに活用できないから」と回答した企業が 57.2%、「企業の研究開発の規模が小さい、もしくは縮小するから」との回答が 41.1%となっている。この結果から、企業側の博士課程修了者の専門的能力や資質に対する事前の想定が採用を抑制させている可能性が示唆される。

表 4-25. 博士課程修了者を研究開発者として採用しない詳細理由(3 つ以内の複数回答)

採用しない詳細理由	N	理由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
研究開発に有益な特定分野に関する専門的な知識が不足しているから	650	11.7%	3.2%	4.8%	3.7%
特定分野の専門的知識を持つが、企業ですぐには活用できないから	650	57.2%	24.5%	22.0%	10.8%
専門分野以外では研究を推進できないから	650	23.2%	4.3%	10.0%	8.9%
上記以外の点で研究開発に有益ではないから	650	12.6%	1.7%	3.5%	7.4%
研究開発以外の点で有益でないから	650	21.2%	3.4%	7.7%	10.2%
博士課程修了者の能力について知らないから	650	9.1%	0.8%	2.3%	6.0%
企業の研究開発の規模が小さい、もしくは縮小するから	650	41.1%	16.6%	13.8%	10.6%
企業の業績が不振だから	650	17.2%	6.2%	4.9%	6.2%
企業内外(大学院含む)での教育・訓練によって社内の研究者の能力を高める方が、博士課程修了者を採用するよりも効果的だから	650	58.0%	33.4%	14.6%	10.0%
その他	650	8.8%	6.0%	1.4%	1.4%

注:博士課程修了者の採用実績が一度もない企業のうち、非採用理由に回答した企業のみを集計対象とした。

### 4-3. 研究開発者の転出状況

本節では、2011 年度における研究開発者の転出状況について概観する。今回の調査では、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者を含む(ただし、親子会社及び関連会社への出向研究者は除く)としている。また、他組織からの出向研究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 4-26 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、2011 年度の研究開発者の転出者数は 1 社当たり平均して 2.8 人である。しかし、中央値は 0 人であるから、半数以上の企業は研究開発者を 1 人も転出していないことになる。

平均値で見た場合、他の会社(同一業種)への転出者数は 0.4 人、他の会社(異業種)への転出者数は 0.2 人、大学・公的研究機関への転出者数は 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 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低いことが分かる。中でも、産から学への産学間での研究開発人材の異動はほとんど見られないという結果になった。

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情報通信機械器具製造業(15.6 人)、自動車・同付属品製造業(14.2 人)、学術・開発研究機関(6.2 人)が挙げられる。

表 4-26. 業種別 転出先組織別研究開発者転出者数

業種	N	転出した研究開発者 総数(人)		転出先組織別転出者数内訳(人)									
				他の会社(同一業種)		他の会社(異業種)		大学・公的研究機関		その他組織(非営利団体、業界団体等)		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
農林水産業	4	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	73	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
食料品製造業	81	0.8	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
繊維工業	28	1.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	2.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0
印刷・同関連業	5	2.8	0.0	0.6	0.0	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
医薬品製造業	38	3.2	1.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
総合化学工業	78	2.5	0.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
油脂・塗料製造業	23	1.9	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0
その他化学工業	39	0.8	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
石油製品・石炭製品製造業	11	5.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	3.5	0.0
プラスチック製品製造業	34	0.8	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0
ゴム製品製造業	13	1.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
窯業・土石製品製造業	37	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
鉄鋼業	29	0.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
非鉄金属製造業	30	2.1	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
金属製品製造業	41	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
はん用機械器具製造業	29	1.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
生産用機械器具製造業	81	1.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0
業務用機械器具製造業	44	4.8	0.5	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	4.5	0.0	1.7	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	27	1.9	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
その他の電気機械器具製造業	52	1.9	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.6	0.0
情報通信機械器具製造業	41	15.6	1.0	2.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	13.1	0.0
自動車・同付属品製造業	48	14.2	0.0	1.4	0.0	0.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	7.9	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	12	1.7	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0
その他の製造業	49	3.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	11	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	53	1.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
運輸業・郵便業	7	3.1	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
卸売業・小売業	21	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	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	6.2	1.0	1.4	0.0	0.8	0.0	0.9	0.0	0.2	0.0	1.7	0.0
専門サービス業	5	0.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
技術サービス業	12	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0
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	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	1142	2.8	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0

注：転出した研究開発者総数、及びその内訳3項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-27 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、研究開発者の採用者数は 1 社当たり平均して 8.8 人、中央値は 2.0 人である。

転出先組織別の内訳を平均値で見た場合、他の会社(同一業種)への転出者数は 1.3 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 0.3 人、その他組織(非営利団体、業界団体等)への転出者数は 0.2 人となっている。

表 4-27. 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	転出した研究開発者 総数(人)		転出先組織別転出者数内訳(人)									
		平均値	中央値	他の会社(同一業種)		他の会社(異業種)		大学・公的研究機関		その他組織(非営利団体、業界団体等)		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
農林水産業	1	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
建設業	16	3.9	2.0	0.2	0.0	0.3	0.0	0.7	0.5	0.3	0.0	0.1	0.0
食料品製造業	20	3.1	2.0	0.5	0.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
繊維工業	6	5.0	2.0	0.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	1.5
パルプ・紙・紙加工品製造業	7	5.6	2.0	0.0	0.0	0.9	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.3	1.0
印刷・関連産業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	23	5.3	5.0	1.0	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	2.2	1.0
総合化学工業	31	6.4	3.0	0.5	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	1.8	0.0
油脂・塗料製造業	7	6.3	4.0	2.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	1.3	0.0
その他化学工業	12	2.6	2.0	0.8	0.0	0.9	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
石油製品・石炭製品製造業	4	14.8	6.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5	9.8	0.5
プラスチック製品製造業	9	2.9	2.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	1.4	1.0
ゴム製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	9	2.0	1.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
鉄鋼業	5	5.0	5.0	0.2	0.0	0.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
非鉄金属製造業	8	8.0	2.5	2.0	0.0	0.8	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5
金属製品製造業	7	1.9	1.0	0.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0
はん用機械器具製造業	8	6.4	3.0	1.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	4.8	0.5
生産用機械器具製造業	19	4.3	2.0	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	3.2	1.0
業務用機械器具製造業	22	9.6	3.0	1.9	0.0	1.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	6.6	1.5
電子部品・デバイス・電子回路製造業	14	11.3	5.0	4.2	0.0	0.4	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	5.1	2.5
電子応用・電気計測機器製造業	9	5.8	2.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	2.0
その他の電気機械器具製造業	19	5.2	2.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	4.3	1.0
情報通信機械器具製造業	24	26.7	2.5	3.7	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	22.3	2.0
自動車・同付属品製造業	23	29.7	5.0	2.9	0.0	1.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	16.4	1.0
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	X
その他の製造業	15	10.1	2.0	1.0	0.0	0.8	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	3	X	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	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	13	4.2	1.0	2.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.4	1.0
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	2	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	12	9.8	3.0	2.3	0.0	1.3	0.0	1.4	0.0	0.3	0.0	2.8	1.0
専門サービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	4	2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.8	0.5	1.0	1.0
その他のサービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	369	8.8	2.0	1.3	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	4.7	1.0

注: 転出した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1人以上転出した企業のみを集計対象とした。

次に、資本金階級別に研究開発者の転出状況を見たのが表 4-28、表 4-29 である。資本金規模の大きい企業ほど転出者数は大きく、資本金 1 億円以上 10 億円未満の企業と 100 億円以上の企業の間に非常に大きな差があることが分かる。

表 4-28. 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	転出した研究開発者 総数(人)		転出先組織別転出者数内訳(人)									
		平均値	中央値	他の会社(同一業種)		他の会社(異業種)		大学・公的研究機関		その他組織(非営利団体、業界団体等)		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
1億円以上10億円未満	510	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
10億円以上100億円未満	427	1.5	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
100億円以上	205	11.5	2.0	1.2	0.0	0.4	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	6.7	0.0
合計	1142	2.8	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0

注: 転出した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 4-29. 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	転出した研究開発者 総数(人)		転出先組織別転出者数内訳(人)									
				他の会社(同一業種)		他の会社(異業種)		大学・公的研究機関		その他組織(非営利団体、業界団体等)		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	91	2.7	1.0	0.8	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.2	1.0
10億円以上100億円未満	146	4.3	2.0	1.2	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	1.7	0.0
100億円以上	132	17.9	5.0	1.9	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	10.3	1.0
合計	369	8.8	2.0	1.3	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	4.7	1.0

注: 転出した研究開発者総数、及びその内訳5項目すべてに回答した企業のうち、研究開発者が1人以上転出した企業のみを集計対象とした。

## 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」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見てみよう。表 5-1 は、その実施状況を業種別にまとめたものである。この表から、全体で見した場合、研究開発を行っている企業の 89.7%が知的財産活動を実施していることが分かる。すなわち、研究開発を実施しているほとんどの企業で知的財産活動が行われている。

表 5-1. 業種別 知的財産活動の実施状況

業種	N	実施	不実施
農林水産業	4	75.0%	25.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	100.0%	0.0%
建設業	81	98.8%	1.2%
食料品製造業	94	72.3%	27.7%
繊維工業	30	93.3%	6.7%
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	91.3%	8.7%
印刷・同関連業	7	85.7%	14.3%
医薬品製造業	49	89.8%	10.2%
総合化学工業	90	94.4%	5.6%
油脂・塗料製造業	27	92.6%	7.4%
その他化学工業	46	91.3%	8.7%
石油製品・石炭製品製造業	14	100.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	43	90.7%	9.3%
ゴム製品製造業	14	92.9%	7.1%
窯業・土石製品製造業	43	95.3%	4.7%
鉄鋼業	37	94.6%	5.4%
非鉄金属製造業	34	100.0%	0.0%
金属製品製造業	44	95.5%	4.5%
はん用機械器具製造業	35	88.6%	11.4%
生産用機械器具製造業	90	92.2%	7.8%
業務用機械器具製造業	52	92.3%	7.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	43	93.0%	7.0%
電子応用・電気計測機器製造業	29	89.7%	10.3%
その他の電気機械器具製造業	57	98.2%	1.8%
情報通信機械器具製造業	54	94.4%	5.6%
自動車・同付属品製造業	59	94.9%	5.1%
その他の輸送用機械器具製造業	15	93.3%	6.7%
その他の製造業	57	93.0%	7.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	87.5%	12.5%
通信業	5	80.0%	20.0%
放送業	0	-	-
情報サービス業	64	65.6%	34.4%
インターネット付随・その他情報通信業	4	75.0%	25.0%
運輸業・郵便業	9	77.8%	22.2%
卸売業・小売業	27	77.8%	22.2%
金融業・保険業	1	X	X
学術・開発研究機関	19	73.7%	26.3%
専門サービス業	5	60.0%	40.0%
技術サービス業	14	85.7%	14.3%
その他のサービス業	7	71.4%	28.6%
その他の業種	2	X	X
合計	1348	89.7%	10.3%

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(34.4%)、食料品製造業(27.7%)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見たのが表 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 10 億円未満の企業では 17.2%、10 億円以上 100 億円未満で 6.9%、100 億円以上ではわずか 1.1%となっている。規模が小さい企業ほど知的財産活動の実施割合が低く、特に 10 億円未満の企業と 10 億円以上の企業との差は大きい。とはいえ、10 億円未満の企業でも 8 割強の企業が知的財産活動を実施しているという事実は、研究開発を行う企業にとって、事業活動を行う上での知的財産活動の重要性が非常に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	実施	不実施
1億円以上10億円未満	592	82.8%	17.2%
10億円以上100億円未満	490	93.1%	6.9%
100億円以上	266	98.9%	1.1%
合計	1348	89.7%	10.3%

## 5-2. 特許の出願・所有・実施状況

表 5-3 は、業種別に、2011 年度の特許出願件数(外国出願を含む)、国内特許出願件数、2011 年度末時点での特許所有件数、2011 年度中の自社実施件数の平均値及び中央値を見たものである。なお、これら 4 つの項目すべてに回答した企業 969 社のみを集計の対象としている。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も併せて表示している。なお、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 32 社を除いている。

この表を見ると、特許出願件数(外国出願を含む)、国内特許出願件数、特許所有数、自社実施件数いずれについても、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。平均値で見た場合、回答した企業全体として、

1 社当たりの特許出願件数(外国出願を含む)…120.4 件

1 社当たりの国内特許出願件数…72.4 件

国内特許所有数…351.7 件

自社実施件数…112.2 件

であり、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 社あたり平均値 A で 31.9%、平均値 B で 52.2%である。なお、1 社あたりの特許出願件数及び国内特許出願件数の中央値を見ると、回答企業の半数の企業は国内外の特許出願が 7.0 件以下、国内特許の出願が 5.0 件以下であることが分かる。

国内特許出願件数の平均値が大きい業種は、情報通信機械器具製造業(494.5 件)、はん用機械器具製造業(166.3 件)である。国内特許の所有件数の平均値については、情報通信機械器具製造業(2,373.2 件)、その他の電気機械器具製造業(770.3 件)で高くなっている。自社実施率の平均値 B を見ると、卸売業・小売業(75.4%)、ゴム製品製造業(68.1%)、生産用機械器具製造業(65.0%)といった業種で高いことが分かる。

情報通信機械器具製造業では、特許出願も特許所有件数も大きく、特許権を所有することの重要性が高い

といえる。ただし、情報通信機械器具製造業では自社実施率はそれ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。逆に、ゴム製品製造業や卸売業・小売業では権利所有数はそれほど多くはないものの自社実施率は高く、自社で実施する可能性のある発明に絞って権利を取得する傾向が強いといえる。こうした結果は、業種によって企業の特許戦略が大きく異なることを示唆している。

表 5-3. 業種別 特許出願・所有・自社実施状況

業種	N	特許出願件数 (外国出願を含む) (件)		国内特許出願件数 (件)		国内特許所有数 (件)		自社実施件数 (件)		N	自社実施率	
		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A	平均値B
農林水産業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	3	X	X
建設業	65	20.3	6.0	15.0	5.0	172.6	63.0	50.2	21.0	65	29.1%	42.2%
食料品製造業	50	32.1	3.0	14.8	2.5	88.1	18.0	35.0	8.0	47	39.7%	41.6%
繊維工業	24	17.7	7.5	14.7	5.0	76.6	16.0	29.3	15.5	22	38.2%	55.2%
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	64.2	5.5	51.3	5.5	254.1	39.0	91.2	39.0	18	35.9%	61.1%
印刷・同関連業	4	432.8	52.0	383.3	47.5	1602.8	773.0	272.0	77.0	4	17.0%	39.2%
医薬品製造業	31	33.3	9.0	16.8	5.0	89.4	24.0	22.9	8.0	29	25.6%	40.0%
総合化学工業	69	156.4	12.0	78.4	8.0	403.5	56.0	143.1	20.0	69	35.5%	42.4%
油脂・塗料製造業	17	113.8	3.0	89.0	2.0	212.9	22.0	107.2	14.0	17	50.4%	54.3%
その他化学工業	34	26.6	5.0	17.5	3.0	105.5	23.0	55.1	9.0	33	52.2%	55.9%
石油製品・石炭製品製造業	12	102.8	3.0	77.3	1.5	281.0	25.0	136.4	10.0	11	48.5%	62.2%
プラスチック製品製造業	37	70.4	4.0	62.0	4.0	232.7	28.0	95.4	20.0	35	41.0%	60.9%
ゴム製品製造業	12	122.4	3.0	68.8	2.5	217.8	46.0	76.8	14.5	12	35.2%	68.1%
窯業・土石製品製造業	31	61.9	6.0	33.0	4.0	160.3	36.0	68.9	23.0	29	43.0%	63.9%
鉄鋼業	28	25.6	8.5	18.3	5.0	115.8	40.5	56.7	21.0	28	48.9%	53.4%
非鉄金属製造業	27	182.3	5.0	116.5	3.0	380.0	21.0	109.3	11.0	27	28.8%	59.3%
金属製品製造業	39	30.2	5.0	17.5	4.0	165.8	40.0	80.5	28.0	39	48.5%	59.8%
はん用機械器具製造業	27	214.2	7.0	166.3	7.0	587.9	87.0	168.2	40.0	26	28.6%	55.7%
生産用機械器具製造業	68	47.1	11.5	25.5	8.0	189.4	55.0	102.3	30.0	68	54.0%	65.0%
業務用機械器具製造業	37	198.2	9.0	113.1	8.0	673.7	72.0	183.1	47.0	35	27.2%	55.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	28	61.0	10.5	29.4	6.0	155.9	41.0	41.9	15.0	27	26.8%	38.7%
電子応用・電気計測機器製造業	25	75.8	6.0	44.4	6.0	273.7	62.0	124.0	48.0	25	45.3%	52.8%
その他の電気機械器具製造業	52	233.6	15.0	146.5	13.5	770.3	69.5	277.3	31.0	50	36.0%	50.2%
情報通信機械器具製造業	35	1000.3	23.0	494.5	14.0	2373.2	93.0	431.7	38.0	35	18.2%	48.9%
自動車・同付属品製造業	48	181.1	19.0	123.7	13.0	441.4	105.0	183.2	35.0	48	41.5%	54.3%
その他の輸送用機械器具製造業	11	153.8	8.0	117.2	5.0	568.9	32.0	156.2	19.0	11	27.5%	48.5%
その他の製造業	42	28.4	6.0	19.5	4.5	158.6	41.0	95.5	29.5	39	60.2%	61.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	130.5	37.0	122.0	26.0	640.5	264.0	179.3	70.0	11	28.0%	27.2%
通信業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	2	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
情報サービス業	34	8.0	1.0	7.0	1.0	27.7	3.0	14.5	2.0	28	52.5%	60.3%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	1	X	X
運輸業・郵便業	4	3.5	2.0	3.5	2.0	34.3	22.0	26.8	12.0	4	78.1%	62.4%
卸売業・小売業	12	4.8	1.0	3.1	1.0	14.8	4.0	9.8	3.0	10	66.1%	75.4%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	10	48.1	1.5	46.2	1.5	121.3	25.5	14.0	0.0	9	11.5%	18.3%
専門サービス業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	3	X	X
技術サービス業	9	18.9	4.0	17.0	4.0	106.4	37.0	31.1	25.0	9	29.2%	51.6%
その他のサービス業	5	10.2	12.0	10.2	12.0	108.2	120.0	17.6	8.0	5	16.3%	29.4%
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X	X	X	2	X	X
合計	969	120.4	7.0	72.4	5.0	351.7	42.0	112.2	20.0	937	31.9%	52.2%

注1: 特許出願件数、国内特許出願件数、国内特許所有数、自社実施件数のすべてに回答した企業のみを集計対象とした。

注2: 国内特許所有数が0の企業については、自社実施率の計算に含まれていない。



表 5-4 は、資本金階級別に外国出願を含む特許出願件数、国内特許出願件数、国内特許所有数、自社実施件数の平均値と中央値を見たものである。当然のことながら、研究開発規模の大きい大企業ほど、国内特許出願件数や権利所有数は大きいことが分かる。ただし、自社実施率について見ると、逆に資本金規模が小さい企業ほど高くなっている。資本金が 1 億円以上 10 億円未満の企業では平均値 B で 60.7%、10 億円以上 100 億円未満の企業では 50.7%であるのに対し、100 億円以上の企業では 39.9%である。このことは、相対的に資金力に乏しい中小企業においては、自社で実施する可能性の高い発明のみについて権利を取得している一方で、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でも保有する必要があるという実態を反映している可能性がある。

表 5-4. 資本金階級別 特許出願・所有・自社実施状況

資本金階級	N	特許出願件数 (外国出願を含む) (件)		国内特許出願件数 (件)		国内特許所有数 (件)		自社実施件数 (件)		N	自社実施率	
		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A	平均値B
1億円以上10億円未満	384	8.7	2.0	5.9	2.0	36.6	13.5	20.2	7.0	358	55.1%	60.7%
10億円以上100億円未満	386	29.7	8.0	19.4	6.0	129.2	49.5	59.8	22.0	381	46.3%	50.7%
100億円以上	199	512.1	102.0	303.8	70.0	1391.3	502.0	391.4	166.0	198	28.1%	39.9%
合計	969	120.4	7.0	72.4	5.0	351.7	42.0	112.2	20.0	937	31.9%	52.2%

注1: 特許出願件数、国内特許出願件数、国内特許所有数、自社実施件数のすべてに回答した企業のみを集計対象とした。

注2: 国内特許所有数が0の企業については、自社実施率の計算に含まれていない。

続いて、2011 年度末時点で回答企業が所有していた特許の実施状況について概観する。2012 年度調査では、特許の実施状況をより詳細に把握するため、利用特許として自社実施及び他社への実施許諾件数、未利用特許として、防衛目的での特許件数、開放可能な特許件数、今後実施予定のある特許件数について尋ねている。さらに、自社実施した特許については実施までの期間別に見た件数割合を尋ねている。

まず、所有している特許の利用・未利用状況について、業種別にまとめたものが表 5-5 である。表 5-5 によれば、所有特許の 1 社当たり平均 241.9 件のうち、自社実施されているものは 35.6% (86.2 件)、他社への実施許諾が行われているものは 14.9% (36.0 件)となっている。自社実施と他社への実施許諾の両方が行われることもあるため、単純な議論はできないが、所有特許全体の約半数が何らかの形で利用されていると考えられる。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、情報通信機械器具製造業(自社実施 15.6%、他社への実施許諾 62.5%)、業務用機械器具製造業(自社実施 25.5%、他社への実施許諾 51.2%)、学術・開発研究機関(自社実施 11.2%、他社への実施許諾 16.7%)が挙げられる。

一方、未利用とされる特許について見てみると、防衛を目的とした特許は 28.3% (68.5 件)、今後実施予定がある特許が 10.8% (26.1 件)、開放可能な特許が 12.7% (30.8 件)となっている。

防衛目的での特許所有が多い業種としては、医薬品製造業(61.3%)、ゴム製品製造業(60.3%)が挙げられる。

表 5-5. 業種別 国内所有特許の利用状況

業種	N	国内特許所有数(件)		うち、利用特許		うち、未利用特許		
		平均値	中央値	自社実施件数 比率(%)	他社への実施許諾 件数比率(%)	防衛目的の件数 比率(%)	開放可能な件数 比率(%)	実施予定のある 件数比率(%)
農林水産業	1	X	X	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X
建設業	66	168.0	60.0	28.9%	6.3%	35.8%	14.0%	23.2%
食料品製造業	48	89.3	17.5	40.9%	3.9%	33.5%	3.5%	10.5%
繊維工業	22	79.9	16.0	38.5%	0.3%	42.2%	8.1%	16.9%
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	232.7	39.0	35.8%	1.3%	39.0%	5.2%	14.5%
印刷・同関連業	2	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	30	74.6	21.0	24.3%	1.5%	61.3%	2.4%	9.4%
総合化学工業	61	310.8	44.0	36.0%	1.3%	40.9%	3.1%	26.4%
油脂・塗料製造業	20	143.7	20.0	50.7%	3.9%	40.4%	17.7%	17.0%
その他化学工業	32	65.3	15.5	55.4%	2.0%	23.1%	13.6%	8.9%
石油製品・石炭製品製造業	9	106.4	36.0	55.2%	25.9%	17.9%	0.0%	1.1%
プラスチック製品製造業	31	143.7	25.0	39.1%	1.6%	35.1%	1.2%	23.4%
ゴム製品製造業	13	201.5	44.0	35.3%	2.1%	60.3%	0.5%	34.7%
窯業・土石製品製造業	32	156.1	38.0	42.8%	2.7%	20.9%	0.5%	2.2%
鉄鋼業	28	98.4	38.5	48.2%	1.4%	38.2%	3.4%	8.0%
非鉄金属製造業	28	364.5	18.5	29.0%	6.8%	59.1%	7.5%	4.9%
金属製品製造業	39	121.1	35.0	62.7%	0.7%	26.3%	0.3%	6.8%
はん用機械器具製造業	23	413.1	87.0	36.9%	1.3%	55.4%	1.2%	3.7%
生産用機械器具製造業	70	179.6	44.5	54.3%	1.3%	20.5%	7.7%	18.2%
業務用機械器具製造業	34	586.1	69.5	25.5%	51.2%	16.6%	1.2%	6.3%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	25	164.8	56.0	27.7%	13.1%	49.9%	5.4%	6.8%
電子応用・電気計測機器製造業	24	246.6	61.0	48.1%	29.4%	20.1%	14.8%	13.1%
その他の電気機械器具製造業	47	718.3	64.0	35.4%	4.6%	12.5%	40.9%	8.8%
情報通信機械器具製造業	36	647.5	74.5	15.6%	62.5%	16.8%	2.2%	2.3%
自動車・同付属品製造業	44	364.0	98.5	43.8%	4.9%	34.1%	16.3%	5.9%
その他の輸送用機械器具製造業	11	325.0	30.0	30.0%	0.7%	3.2%	3.6%	3.7%
その他の製造業	39	170.3	57.0	60.3%	0.8%	23.0%	6.7%	6.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	8	505.0	184.5	25.1%	10.9%	4.1%	66.4%	6.0%
通信業	0	-	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	28	33.6	6.0	52.4%	1.2%	36.9%	19.3%	13.1%
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	98.2	28.0	21.8%	0.2%	74.7%	1.6%	0.4%
卸売業・小売業	11	17.5	7.0	68.6%	1.1%	17.1%	0.6%	12.0%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	11	115.6	12.0	11.2%	16.7%	49.2%	64.6%	20.2%
専門サービス業	3	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	10	85.3	23.0	30.7%	7.4%	31.5%	13.4%	17.6%
その他のサービス業	5	108.2	120.0	16.3%	6.5%	11.8%	25.0%	24.0%
その他の業種	2	X	X	X	X	X	X	X
合計	922	241.9	39.0	35.6%	14.9%	28.3%	12.7%	10.8%

注:国内特許所有数が1件以上の企業のうち、5項目の利用・未利用内訳すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

これを資本金階級別に見たものが表 5-6 である。研究開発規模の大きい大企業ほど、他社への実施許諾比率及び未利用特許のうち開放可能な特許件数比率が高いことが分かる。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、また可能であると考えられる。

表 5-6. 資本金階級別 国内所有特許の利用状況

資本金階級	N	国内特許所有数(件)		うち、利用特許		うち、未利用特許		
		平均値	中央値	自社実施件数 比率(%)	他社への実施許諾 件数比率(%)	防衛目的の件数 比率(%)	開放可能な件数 比率(%)	実施予定のある 件数比率(%)
1億円以上10億円未満	383	36.3	12.0	55.1%	3.3%	25.6%	8.8%	7.7%
10億円以上100億円未満	368	110.6	48.0	48.7%	6.5%	31.2%	9.7%	9.0%
100億円以上	171	985.1	403.0	30.8%	17.8%	27.8%	13.8%	11.5%
合計	922	241.9	39.0	35.6%	14.9%	28.3%	12.7%	10.8%

注:国内特許所有数が1件以上の企業のうち、5項目の利用・未利用内訳すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

続いて、自社実施した特許について実施までの期間別に見た件数割合を業種別及び資本金階級別にまとめたものが表 5-7、表 5-8 である。

表 5-7 を見ると、自社実施特許のうち 65.7%が権利化前に実施されていることが分かる。次に多いのが、「1 年以上 5 年未満」での実施である。全体の 80.4%の特許が権利化から 1 年以内に実施されており、権利化から 10 年以上経過後に実施される特許は、2.4%となっている。なかでも、電子部品・デバイス・電子回路製造業（78.8%）、自動車・同付属品製造業（78.8%）といった業種では、権利化前の実施率が高い。また、資本金階級別にまとめた表 5-8 から、こうした傾向は企業規模に関係なく見られることが分かる。

表 5-7. 業種別 自社実施特許の実施までの期間別件数割合

業種	N	権利化前実施 件数割合		権利化後3ヶ月未満 実施件数割合		3ヶ月以上1年未満 実施件数割合		1年以上5年未満 実施件数割合		5年以上10年未満 実施件数割合		10年以上経過後 実施件数割合	
		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
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	64	56.9%	63.5%	6.7%	0.0%	10.2%	0.0%	16.0%	0.0%	7.3%	0.0%	3.0%	0.0%
食料品製造業	44	62.3%	80.0%	8.1%	0.0%	12.1%	0.0%	12.4%	0.0%	4.2%	0.0%	0.9%	0.0%
繊維工業	20	73.9%	98.5%	3.1%	0.0%	4.1%	0.0%	16.1%	0.0%	2.5%	0.0%	0.5%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	64.5%	80.0%	10.3%	0.0%	9.9%	0.0%	13.3%	0.0%	1.1%	0.0%	0.9%	0.0%
印刷・同関連業	4	64.5%	62.0%	2.5%	0.0%	5.0%	0.0%	7.3%	7.0%	12.3%	8.0%	8.5%	0.5%
医薬品製造業	32	57.1%	75.0%	0.3%	0.0%	3.2%	0.0%	22.6%	2.5%	6.6%	0.0%	7.0%	0.0%
総合化学工業	59	66.0%	90.0%	2.8%	0.0%	7.0%	0.0%	13.2%	0.0%	5.3%	0.0%	4.0%	0.0%
油脂・塗料製造業	18	74.3%	92.5%	10.4%	0.0%	5.6%	0.0%	3.4%	0.0%	4.4%	0.0%	1.9%	0.0%
その他化学工業	26	73.1%	100.0%	2.8%	0.0%	6.1%	0.0%	11.2%	0.0%	6.9%	0.0%	0.0%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	10	75.6%	100.0%	0.5%	0.0%	3.0%	0.0%	3.0%	0.0%	5.9%	0.0%	2.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	31	57.4%	80.0%	11.2%	2.0%	6.6%	0.0%	15.6%	2.0%	6.8%	0.0%	2.3%	0.0%
ゴム製品製造業	11	63.5%	70.0%	1.0%	0.0%	10.5%	0.0%	12.3%	5.0%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	33	78.2%	100.0%	2.1%	0.0%	8.4%	0.0%	9.2%	0.0%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	26	59.0%	68.5%	10.9%	0.0%	10.7%	0.0%	7.9%	0.0%	6.7%	0.0%	1.0%	0.0%
非鉄金属製造業	24	58.0%	76.5%	8.5%	0.0%	16.9%	0.0%	9.0%	0.0%	4.3%	0.0%	3.3%	0.0%
金属製品製造業	35	73.3%	100.0%	6.4%	0.0%	5.7%	0.0%	11.5%	0.0%	2.3%	0.0%	0.7%	0.0%
はん用機械器具製造業	23	67.0%	80.0%	7.0%	0.0%	7.4%	0.0%	15.7%	0.0%	2.0%	0.0%	0.9%	0.0%
生産用機械器具製造業	73	68.4%	90.0%	11.9%	0.0%	7.4%	0.0%	7.4%	0.0%	3.0%	0.0%	1.9%	0.0%
業務用機械器具製造業	37	64.8%	85.0%	5.4%	0.0%	7.5%	0.0%	16.1%	0.0%	3.4%	0.0%	2.8%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	24	78.8%	100.0%	11.6%	0.0%	3.5%	0.0%	5.3%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	22	70.8%	85.0%	3.9%	0.0%	7.1%	0.0%	8.7%	0.0%	8.4%	0.0%	1.1%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	46	67.8%	88.0%	5.4%	0.0%	4.0%	0.0%	13.4%	0.0%	2.5%	0.0%	2.6%	0.0%
情報通信機械器具製造業	36	58.5%	75.0%	10.0%	0.0%	10.9%	0.5%	11.2%	0.0%	4.7%	0.0%	4.7%	0.0%
自動車・同付属品製造業	43	78.8%	100.0%	5.6%	0.0%	2.1%	0.0%	8.0%	0.0%	3.1%	0.0%	0.1%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	10	47.1%	30.0%	4.3%	0.0%	17.1%	0.0%	11.9%	5.0%	13.6%	0.0%	6.0%	0.0%
その他の製造業	40	65.1%	98.5%	12.5%	0.0%	14.8%	0.0%	5.8%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	4	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	20	63.5%	100.0%	6.5%	0.0%	4.5%	0.0%	10.5%	0.0%	2.8%	0.0%	7.3%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	4	70.0%	90.0%	5.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
卸売業・小売業	11	43.2%	0.0%	3.6%	0.0%	14.5%	0.0%	12.2%	0.0%	20.5%	0.0%	6.0%	0.0%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	8	44.9%	33.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.5%	0.0%	4.1%	0.0%	25.0%	0.0%
専門サービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	8	51.9%	52.5%	0.0%	0.0%	11.9%	2.5%	16.3%	5.0%	17.5%	10.0%	2.5%	0.0%
その他のサービス業	5	84.0%	100.0%	7.0%	0.0%	6.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
合計	880	65.7%	90.0%	6.7%	0.0%	8.0%	0.0%	11.5%	0.0%	4.6%	0.0%	2.4%	0.0%

注：国内特許所有数が1件以上の企業のうち、実施までの期間別内訳すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 5-8. 資本金階級別 自社実施特許の実施までの期間別件数割合

資本金階級	N	権利化前実施 件数割合		権利化後3ヶ月未満 実施件数割合		3ヶ月以上1年未満 実施件数割合		1年以上5年未満 実施件数割合		5年以上10年未満 実施件数割合		10年以上経過後 実施件数割合	
		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	360	62.2%	90.0%	8.3%	0.0%	8.1%	0.0%	12.0%	0.0%	4.7%	0.0%	2.7%	0.0%
10億円以上100億円未満	361	68.8%	90.0%	5.9%	0.0%	9.0%	0.0%	10.0%	0.0%	4.0%	0.0%	1.7%	0.0%
100億円以上	159	66.5%	80.0%	5.1%	0.0%	5.7%	0.0%	13.6%	2.0%	5.3%	0.0%	3.1%	0.0%
合計	880	65.7%	90.0%	6.7%	0.0%	8.0%	0.0%	11.5%	0.0%	4.6%	0.0%	2.4%	0.0%

注: 国内特許所有数が1件以上の企業のうち、実施までの期間別内訳すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

### 5-3. 大学等との共同特許の所有・実施状況

本節では、企業が大学等(大学、高等専門学校、大学共同利用機関)と共同で所有する特許について、その所有及び実施の状況をまとめる。

まず、表 5-9 に、企業が 2011 年度末時点で所有している大学等との共同所有特許件数の平均値及び中央値、国内所有特許に占める割合を業種別に示す。なお、国内特許所有数、大学等との共同特許所有数及び実施状況内訳に関する 5 項目のすべてに完全回答した企業 776 社のみを集計の対象としている。

表 5-9 に示した平均値で見た場合、回答した企業全体として、

1 社当たりの国内特許所有数…237.4 件

うち、大学等との共同所有数…3.9 件

であり、大学等との共同所有率(国内特許所有数に占める大学等との共同所有特許数の割合)は 1 社あたり平均 1.6%となった。なお、1 社当たりの大学等との共同所有特許数の中央値を見ると、回答企業の半数の企業は 0.0 件であることが分かる。

大学等との共同所有率が相対的に高い業種は、医薬品製造業(5.6%)、建設業(5.3%)である。共同所有特許の所有件数の平均値については、建設業(9.4 件)、電子応用・電気計測機器製造業(8.8 件)で高くなっている。

建設業では、共同所有特許数も大きく、また共同所有率も高いという結果が得られており、特許取得時の大学等との共同研究開発の重要性が高いことがうかがえる。逆に、医薬品製造業では共同所有数はそれほど多くはないものの共同所有率は高く、より有効性が高いと思われる発明に絞って、大学等と共同で特許を取得する傾向が強いといえる。こうした結果は、業種によって企業の特許戦略が大きく異なることを示唆している。

表 5-9. 業種別 特許の大学等との共同所有状況

業種	N	国内特許所有数 (件)		うち、大学等との 共同所有数(件)		大学等との 共同所有比率 (%)
		平均値	中央値	平均値	中央値	
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	58	176.4	61.0	9.4	1.0	5.3%
食料品製造業	40	87.6	17.5	2.0	0.0	2.3%
繊維工業	18	84.3	16.0	0.8	0.0	1.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	306.8	24.0	3.9	0.0	1.3%
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X
医薬品製造業	26	92.0	31.0	5.2	1.0	5.6%
総合化学工業	53	147.4	50.0	5.0	1.0	3.4%
油脂・塗料製造業	17	168.3	21.0	1.6	0.0	1.0%
その他化学工業	26	77.0	32.0	2.7	0.5	3.5%
石油製品・石炭製品製造業	7	124.9	36.0	1.4	0.0	1.1%
プラスチック製品製造業	27	159.2	35.0	1.4	0.0	0.9%
ゴム製品製造業	12	217.6	46.0	1.2	0.0	0.5%
窯業・土石製品製造業	29	164.8	40.0	5.3	0.0	3.2%
鉄鋼業	22	116.8	40.5	3.6	0.0	3.1%
非鉄金属製造業	20	506.2	36.5	8.0	0.0	1.6%
金属製品製造業	33	128.3	30.0	5.2	0.0	4.0%
はん用機械器具製造業	21	454.0	92.0	2.9	1.0	0.6%
生産用機械器具製造業	62	197.3	55.0	3.7	0.0	1.9%
業務用機械器具製造業	26	448.2	100.5	4.7	0.0	1.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	21	196.7	84.0	2.4	0.0	1.2%
電子応用・電気計測機器製造業	22	264.5	61.0	8.8	1.5	3.3%
その他の電気機械器具製造業	39	787.5	76.0	1.7	0.0	0.2%
情報通信機械器具製造業	31	446.5	93.0	2.1	0.0	0.5%
自動車・同付属品製造業	41	344.6	110.0	1.6	0.0	0.5%
その他の輸送用機械器具製造業	9	318.6	16.0	2.2	0.0	0.7%
その他の製造業	29	213.7	100.0	3.0	0.0	1.4%
電気・ガス・熱供給・水道業	8	505.0	184.5	11.8	3.5	2.3%
通信業	1	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	X
情報サービス業	19	45.1	9.0	0.3	0.0	0.6%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	98.2	28.0	2.2	0.0	2.2%
卸売業・小売業	6	20.3	6.5	1.8	0.0	9.0%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	X
学術・開発研究機関	9	141.1	69.0	4.4	2.0	3.1%
専門サービス業	3	X	X	X	X	X
技術サービス業	9	94.6	31.0	4.0	2.0	4.2%
その他のサービス業	5	108.2	120.0	0.0	0.0	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X
合計	776	237.4	45.5	3.9	0.0	1.6%

注:国内特許所有数、大学等との共同特許所有数および大学等との共同所有特許に関する内訳5項目のすべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 5-10 は、資本金階級別に大学等との共同所有特許数の平均値と中央値及び共同所有比率を見たものである。当然のことながら、研究開発規模の大きい大企業ほど、共同所有数は大きいことが分かる。ただし、共同所有率について見ると、逆に資本金規模が小さい企業ほど高くなっている(資本金が1億円以上10億円未満の企業では平均4.1%、10億円以上100億円未満の企業では2.6%であるのに対し、100億円以上の企業では1.1%である)。このことは、相対的に資金力に乏しい中小企業においては、研究開発や権利取得を単独で実施するのではなく、大学等の外部組織を積極的に活用している可能性を示唆している。

表 5-10. 資本金階級別 特許の大学等との共同所有状況

資本金階級	N	国内特許所有数 (件)		うち、大学等との 共同所有数(件)		大学等との 共同所有比率 (%)
		平均値	中央値	平均値	中央値	
1億円以上10億円未満	300	41.7	16.0	1.7	0.0	4.1%
10億円以上100億円未満	323	133.3	51.0	3.5	0.0	2.6%
100億円以上	153	840.8	398.0	9.0	2.0	1.1%
合計	776	237.4	45.5	3.9	0.0	1.6%

注:国内特許所有数、大学等との共同特許所有数および大学等との共同所有特許に関する内訳5項目のすべてに回答した企業のみを集計対象とした。

続いて、大学等との共同所有特許の利用・未利用状況について、業種別にまとめたものが表 5-11 である。

表 5-11 によれば、大学等との共同所有特許の 1 社当たり平均 3.9 件のうち、自社実施されているものは 30.8% (1.2 件)、他社への実施許諾が行われているものは 2.6% (0.1 件)となっている。国内所有特許全体で見た場合(表 5-5)、自社実施は 35.6%、他社への実施許諾は 14.9%となっており、大学等との共同所有特許に関しては、利用特許における他社への実施許諾の割合が極めて小さいことが分かる。また、自社実施と他社への実施許諾の両方が行われることもあるため、単純な議論はできないが、共同所有特許の利用率は約 3 割強と考えられ、単独所有の特許と比べると利用率が低いことが分かる。

大学等との共同所有特許の自社実施率が高い業種としては、油脂・塗料製造業(68.8%)、パルプ・紙・紙加工品製造業(51.3%)が挙げられる。他社への実施許諾件数比率については、半数以上の業種において 0.0%となっているが、はん用機械器具製造業(31.0%)、生産用機械器具製造業(16.2%)で高くなっている。また、すべて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、はん用機械器具製造業では両者がほぼ拮抗している(自社実施 37.9%、他社への実施許諾 31.0%)。

一方、未利用とされる特許について見てみると、防衛を目的とした特許は 30.8%、今後実施予定のある特許が 12.8%、開放可能な特許が 10.3%となっている。国内所有特許全体で見た場合(表 5-5)、防衛目的は 28.3%、実施予定のある特許は 10.8%、開放可能な特許は 12.7%となっており、ほぼ同様の傾向が確認された。

防衛目的での特許所有が多い業種としては、金属製品製造業(69.2%)、情報サービス(66.7%)、ゴム製品製造業(66.7%)が挙げられる。

表 5-11. 業種別 大学等との共同所有特許の利用状況

業種	N	共同所有特許数(件)		うち、利用特許		うち、未利用特許		
		平均値	中央値	自社実施件数 比率(%)	他社への実施許諾 件数比率(%)	防衛目的の件数 比率(%)	開放可能な件数 比率(%)	実施予定のある 件数比率(%)
農林水産業	2	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
建設業	58	9.4	1.0	38.3%	2.1%	24.5%	13.8%	13.8%
食料品製造業	40	2.0	0.0	15.0%	0.0%	40.0%	10.0%	5.0%
繊維工業	18	0.8	0.0	37.5%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	14	3.9	0.0	51.3%	0.0%	10.3%	0.0%	12.8%
印刷・同関連業	1	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	26	5.2	1.0	32.7%	0.0%	7.7%	0.0%	50.0%
総合化学工業	53	5.0	1.0	24.0%	0.0%	24.0%	10.0%	26.0%
油脂・塗料製造業	17	1.6	0.0	68.8%	0.0%	6.3%	0.0%	68.8%
その他化学工業	26	2.7	0.5	44.4%	0.0%	18.5%	14.8%	11.1%
石油製品・石炭製品製造業	7	1.4	0.0	71.4%	0.0%	21.4%	0.0%	7.1%
プラスチック製品製造業	27	1.4	0.0	50.0%	0.0%	21.4%	0.0%	21.4%
ゴム製品製造業	12	1.2	0.0	25.0%	0.0%	66.7%	16.7%	16.7%
窯業・土石製品製造業	29	5.3	0.0	5.7%	0.0%	15.1%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	22	3.6	0.0	47.2%	2.8%	30.6%	0.0%	5.6%
非鉄金属製造業	20	8.0	0.0	2.5%	0.0%	28.8%	0.0%	6.3%
金属製品製造業	33	5.2	0.0	25.0%	3.8%	69.2%	0.0%	9.6%
はん用機械器具製造業	21	2.9	1.0	37.9%	31.0%	44.8%	0.0%	10.3%
生産用機械器具製造業	62	3.7	0.0	35.1%	16.2%	43.2%	13.5%	10.8%
業務用機械器具製造業	26	4.7	0.0	36.2%	0.0%	38.3%	0.0%	14.9%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	21	2.4	0.0	0.0%	0.0%	58.3%	0.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	22	8.8	1.5	36.4%	1.1%	45.5%	0.0%	8.0%
その他の電気機械器具製造業	39	1.7	0.0	11.8%	0.0%	23.5%	5.9%	29.4%
情報通信機械器具製造業	31	2.1	0.0	28.6%	0.0%	42.9%	9.5%	23.8%
自動車・同付属品製造業	41	1.6	0.0	50.0%	0.0%	18.8%	0.0%	12.5%
その他の輸送用機械器具製造業	9	2.2	0.0	13.6%	0.0%	36.4%	0.0%	0.0%
その他の製造業	29	3.0	0.0	36.7%	0.0%	26.7%	3.3%	6.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	8	11.8	3.5	11.9%	2.5%	4.2%	84.7%	3.4%
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	19	0.3	0.0	33.3%	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	2.2	0.0	27.3%	9.1%	27.3%	18.2%	9.1%
卸売業・小売業	6	1.8	0.0	44.4%	0.0%	38.9%	0.0%	11.1%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	9	4.4	2.0	25.0%	6.8%	43.2%	31.8%	4.5%
専門サービス業	3	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	9	4.0	2.0	77.5%	0.0%	7.5%	2.5%	5.0%
その他のサービス業	5	0.0	0.0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X	X
合計	776	3.9	0.0	30.8%	2.6%	30.8%	10.3%	12.8%

注: 大学等との共同特許所有数および大学等との共同所有特許に関する内訳5項目のすべてに回答した企業のみを集計対象とした。

これを資本金階級別に見たものが表 5-12 である。大学等との共同所有特許に関しては、資本金規模の小さい企業ほど、共同所有特許数は少ないが、所有特許の自社実施率及び他社への実施許諾件数比率が高く、利用率が高いことが分かる(1 億円以上 10 億円未満の企業で、自社実施率 47.1%、他社への実施許諾件数比率 11.8%)。

表 5-12. 資本金階級別 大学等との共同所有特許の利用状況

資本金階級	N	共同所有特許数(件)		うち、利用特許		うち、未利用特許		
		平均値	中央値	自社実施件数 比率(%)	他社への実施許諾 件数比率(%)	防衛目的の件数 比率(%)	開放可能な件数 比率(%)	実施予定のある 件数比率(%)
1億円以上10億円未満	300	1.7	0.0	47.1%	11.8%	23.5%	11.8%	5.9%
10億円以上100億円未満	323	3.5	0.0	31.4%	2.9%	37.1%	8.6%	14.3%
100億円以上	153	9.0	2.0	23.3%	2.2%	27.8%	7.8%	16.7%
合計	776	3.9	0.0	30.8%	2.6%	30.8%	10.3%	12.8%

注: 大学等との共同特許所有数および大学等との共同所有特許に関する内訳5項目のすべてに回答した企業のみを集計対象とした。

次に、大学等との共同所有特許のうち、自社実施した特許について実施までの期間別に見た件数割合を業種別及び資本金階級別にまとめたものが表 5-13、表 5-14 である。

表 5-13 を見ると、自社実施した共同所有特許の 39.8%が権利化前に実施されていることが分かる。次に多いのが、「1 年以上 5 年未満」での実施である。権利化から 1 年以内に自社実施された特許は 46.0%であり、権利化から 10 年以上経過後に自社実施される特許が 6.5%である。

権利化前の自社実施率が高い業種としては、電子部品・デバイス・電子回路製造業(51.1%)、プラスチック製品製造業(50.4%)が挙げられる。権利化から 10 年以上経過後の自社実施率を見ると、はん用機械器具製造業(16.7%)などの業種で高くなっている。また、資本金階級別にまとめた表 5-14 から、こうした傾向は企業規模に関係なく見られることが分かる。



表 5-13. 業種別 自社実施した大学等との共同所有特許の実施までの期間別件数割合

業種	N	権利化前実施 件数割合		権利化後3ヶ月未満 実施件数割合		3ヶ月以上1年未満 実施件数割合		1年以上5年未満 実施件数割合		5年以上10年未満 実施件数割合		10年以上経過後 実施件数割合	
		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
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
建設業	36	41.2%	10.0%	2.1%	0.0%	5.2%	0.0%	12.2%	0.0%	11.5%	0.0%	5.6%	0.0%
食料品製造業	20	48.4%	33.5%	2.5%	0.0%	10.0%	0.0%	11.7%	0.0%	7.5%	0.0%	0.0%	0.0%
繊維工業	12	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	4.2%	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	7	42.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	28.6%	0.0%
印刷・同関連業	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	15	37.8%	0.0%	0.3%	0.0%	1.0%	0.0%	27.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
総合化学工業	25	42.0%	0.0%	0.4%	0.0%	4.4%	0.0%	2.0%	0.0%	0.8%	0.0%	10.4%	0.0%
油脂・塗料製造業	9	22.2%	0.0%	11.1%	0.0%	11.1%	0.0%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他化学工業	10	39.5%	0.0%	2.0%	0.0%	4.0%	0.0%	6.0%	0.0%	10.5%	0.0%	8.0%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	5	72.0%	100.0%	1.0%	0.0%	4.0%	0.0%	2.0%	0.0%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	13	50.4%	75.0%	1.9%	0.0%	1.5%	0.0%	7.7%	0.0%	14.6%	0.0%	8.5%	0.0%
ゴム製品製造業	6	30.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	14	25.7%	0.0%	2.9%	0.0%	5.0%	0.0%	1.4%	0.0%	7.9%	0.0%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	13	34.6%	0.0%	0.0%	0.0%	13.1%	0.0%	11.5%	0.0%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%
非鉄金属製造業	8	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%
金属製品製造業	20	37.3%	0.0%	0.8%	0.0%	1.5%	0.0%	5.5%	0.0%	3.3%	0.0%	6.7%	0.0%
はん用機械器具製造業	12	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	0.0%	5.8%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%
生産用機械器具製造業	35	40.8%	0.0%	1.7%	0.0%	1.6%	0.0%	5.2%	0.0%	4.9%	0.0%	0.1%	0.0%
業務用機械器具製造業	13	45.0%	10.0%	0.8%	0.0%	1.5%	0.0%	14.2%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	11	51.1%	80.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	12	31.7%	0.0%	0.8%	0.0%	5.0%	0.0%	16.7%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	21	46.8%	0.0%	0.0%	0.0%	4.8%	0.0%	5.0%	0.0%	0.2%	0.0%	9.8%	0.0%
情報通信機械器具製造業	13	37.7%	0.0%	9.2%	0.0%	7.7%	0.0%	18.5%	0.0%	2.3%	0.0%	9.2%	0.0%
自動車・同付属品製造業	20	43.5%	0.0%	1.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	0.0%	10.0%	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	X
その他の製造業	13	46.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	1	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	11	20.0%	0.0%	1.8%	0.0%	3.6%	0.0%	8.2%	0.0%	2.3%	0.0%	9.5%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
運輸業・郵便業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	5	60.0%	100.0%	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	25.0%	0.0%	2.5%	0.0%	2.5%	0.0%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	7	28.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	28.6%	0.0%
専門サービス業	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	5	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.0%	0.0%	5.0%	0.0%	2.0%	0.0%	21.0%	0.0%
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	406	39.8%	0.0%	2.0%	0.0%	4.2%	0.0%	8.3%	0.0%	4.1%	0.0%	6.5%	0.0%

注: 大学等との特許の共同所有数が1件以上の企業のうち、大学との共同所有特許について実施までの期間別内訳すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

表 5-14. 資本金階級別 自社実施した大学等との共同所有特許の実施までの期間別件数割合

資本金階級	N	権利化前実施 件数割合		権利化後3ヶ月未満 実施件数割合		3ヶ月以上1年未満 実施件数割合		1年以上5年未満 実施件数割合		5年以上10年未満 実施件数割合		10年以上経過後 実施件数割合	
		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	152	38.5%	0.0%	1.9%	0.0%	3.7%	0.0%	8.4%	0.0%	2.5%	0.0%	6.8%	0.0%
10億円以上100億円未満	171	37.4%	0.0%	2.6%	0.0%	4.9%	0.0%	10.7%	0.0%	3.7%	0.0%	5.1%	0.0%
100億円以上	83	47.2%	20.0%	0.6%	0.0%	3.4%	0.0%	3.4%	0.0%	7.7%	0.0%	8.8%	0.0%
合計	406	39.8%	0.0%	2.0%	0.0%	4.2%	0.0%	8.3%	0.0%	4.1%	0.0%	6.5%	0.0%

注: 大学等との特許の共同所有数が1件以上の企業のうち、大学との共同所有特許について実施までの期間別内訳すべてに回答した企業のみを集計対象とした。

#### 5-4. 研究開発費と特許出願件数との関係

ここでは、特許出願件数を研究開発によるアウトプットの指標として捉え、研究開発費と特許出願件数との関係、及び特許生産性(研究開発費 100 万円あたりの特許出願件数)について概観する。

図 5-1 は、各企業の特許出願件数の変化率を資本金階級別に図示したものである。なお、特許出願件数の変化率を計算するため、2011 年度調査と 2012 年度調査において国内特許出願件数の設問に回答している企業のパネルデータを用いている。特許出願件数の 2011 年度からの変化率を 7 つのカテゴリー(10%以上増加、5%以上 10%未満の増加、1%以上 5%未満の増加、±1%未満の変化、1%以上 5%未満の減少、5%以上 10%未満の減少、10%以上の減少)で整理している。

全体としては、2011 年度調査と比較して、特許出願を 10%以上減少させた企業が 40.2%であるのに対し、10%以上増加させた企業の割合は 35.4%である。また、特許出願件数を 1%以上減少させた企業は全体の 47.0%であるのに対し、1%以上増加させた企業は 40.5%である。2011 年度調査と比較して、特許出願を減少させた企業が若干多いことが分かる。

資本金階級別に見ると、特許出願件数を大きく減らしているのは主に資本金 10 億円未満の小規模企業であることが分かる。この階級の企業では特許出願を 10%以上減少させた企業が 43.7%である。他方で、特許出願を増加させた企業の割合が多いのも小規模企業である。

図 5-1. 資本金階級別 特許出願件数の変化

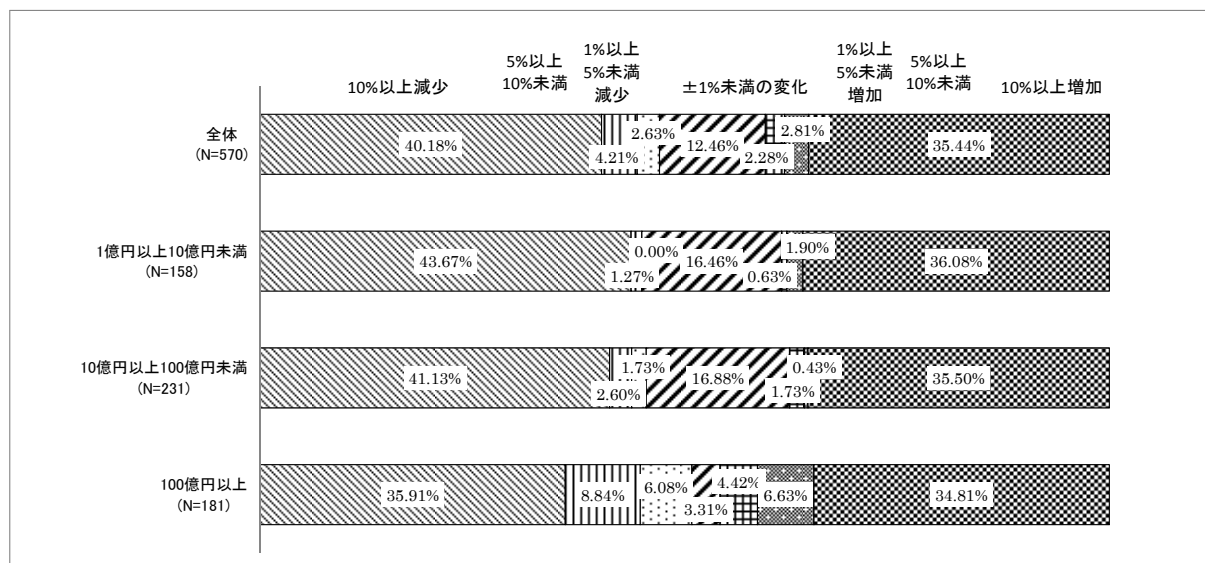


図 5-2 は、各企業の研究開発費の変化率と特許出願件数の変化率を図示したものである。なお、研究開発費及び特許出願件数の変化率を計算するため、2011 年度調査と 2012 年度調査において研究開発費の総額を算出することができた企業のうち、国内特許出願件数の設問に回答している企業のパネルデータを用いている。研究開発費の 2011 年度調査からの変化を、5 つのカテゴリー(10%以上増加、5%以上 10%未満の増加、±5%未満の変化、5%以上 10%未満の減少、10%以上減少)で整理している。また、ここでは便宜的に、特許出願件数の変化率を整理した 7 つのカテゴリーをそれぞれ、-15.0%、-7.5%、-3.0%、0.0%、+3.0%、+7.5%、+15.0%として、研究開発費の変化率の 5 つのカテゴリーごとに平均した値を示している。

研究開発費の変化率が 5%以上 10%未満増加のカテゴリーを除いて、特許出願件数の変化率は平均値に

マイナスの値となっている。全体的な傾向として、必ずしも研究開発費の増加率が大きい企業が、特許件数の変化率が大きいとは限らない。

図 5-2. 研究開発費の変化と特許出願件数の変化

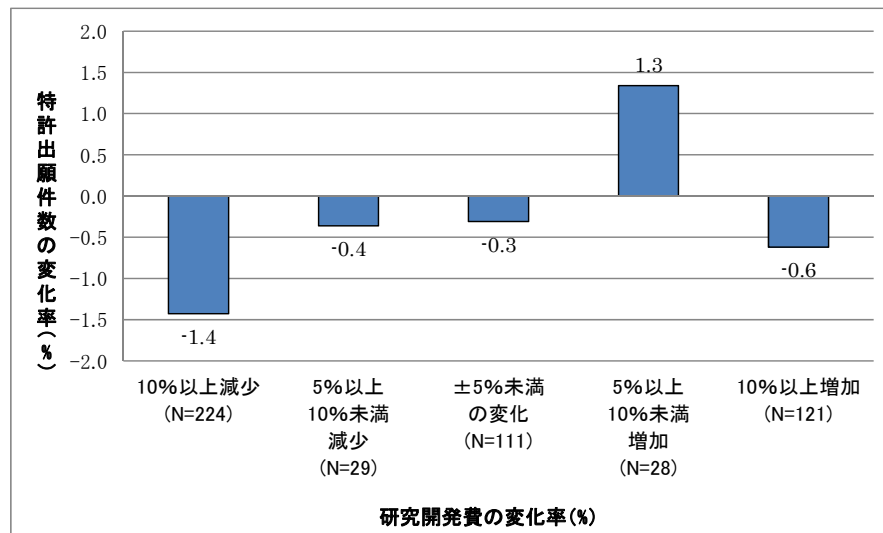


表 5-15 は、特許生産性として、研究開発費 100 万円当たりの特許出願件数(外国出願を含む)及び国内特許出願件数の平均値と中央値を業種別にまとめたものである。なお、平均値の算出にあたっては、各企業の特許出願総数を研究開発総額で除した値(平均値 A)と個別企業の比率を業種別あるいは資本金階級別に平均した値(平均値 B)を併せて示している。研究開発費(社内研究開発費及び外部支出研究開発費)と特許出願件数のすべてに完全回答している企業のみを集計対象としている(特許出願全体の特許生産性については 1,093 社、国内特許生産性については 1,014 社が集計対象)。

全体を見ると、外国出願を含んだ特許生産性は平均値 B で 0.280、中央値で 0.023、国内特許生産性は平均値 B で 0.275、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、技術サービス業(1.534)、金属製品製造業(0.944)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、その他の電気機械器具製造業(0.044)、プラスチック製品製造業(0.040)といった業種で特許生産性が高い。

これに対して、学術・開発研究機関(平均値 B:0.013、中央値:0.001)、電気・ガス・熱供給・水道業(平均値 B:0.018、中央値:0.005)、食料品製造業(平均値 B:0.021、中央値:0.007)は、平均値 B でみても中央値でみても、特許生産性が相対的に低くなっている。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。

表 5-15. 業種別 特許生産性

業種	特許生産性(注1)				国内特許生産性(注2)			
	N	(研究開発費100万円当たりの特許出願件数)			N	(研究開発費100万円当たりの国内特許出願件数)		
		平均値A	平均値B	中央値		平均値A	平均値B	中央値
農林水産業	3	X	X	X	1	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	3	X	X	X
建設業	74	0.034	0.589	0.028	70	0.028	0.617	0.027
食料品製造業	61	0.020	0.021	0.007	52	0.012	0.016	0.008
繊維工業	27	0.086	0.606	0.033	26	0.033	0.332	0.030
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	0.097	0.102	0.022	17	0.075	0.078	0.020
印刷・関連産業	4	0.174	0.074	0.045	4	0.153	0.066	0.043
医薬品製造業	37	0.003	0.219	0.004	32	0.001	0.205	0.002
総合化学工業	79	0.055	0.157	0.027	75	0.030	0.146	0.024
油脂・塗料製造業	22	0.055	0.042	0.005	19	0.044	0.037	0.006
その他化学工業	39	0.024	0.042	0.017	35	0.016	0.035	0.017
石油製品・石炭製品製造業	14	0.049	0.061	0.027	14	0.038	0.038	0.013
プラスチック製品製造業	37	0.055	0.174	0.040	37	0.048	0.164	0.036
ゴム製品製造業	13	0.069	0.082	0.012	12	0.039	0.085	0.009
窯業・土石製品製造業	39	0.059	0.103	0.015	33	0.033	0.100	0.016
鉄鋼業	34	0.057	0.407	0.025	32	0.041	0.342	0.017
非鉄金属製造業	30	0.064	0.130	0.019	28	0.042	0.106	0.022
金属製品製造業	39	0.067	0.944	0.037	38	0.039	0.958	0.035
はん用機械器具製造業	28	0.047	0.096	0.027	28	0.035	0.081	0.020
生産用機械器具製造業	79	0.036	0.555	0.034	71	0.020	0.562	0.026
業務用機械器具製造業	43	0.041	0.132	0.039	40	0.023	0.127	0.023
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	0.007	0.050	0.027	34	0.003	0.036	0.017
電子応用・電気計測機器製造業	21	0.034	0.029	0.021	21	0.022	0.025	0.017
その他の電気機械器具製造業	53	0.030	0.111	0.044	53	0.019	0.092	0.028
情報通信機械器具製造業	42	0.051	0.040	0.018	40	0.025	0.032	0.014
自動車・同付属品製造業	49	0.016	0.074	0.020	48	0.009	0.064	0.015
その他の輸送用機械器具製造業	13	0.024	0.029	0.014	12	0.018	0.026	0.013
その他の製造業	45	0.023	0.081	0.029	43	0.016	0.067	0.021
電気・ガス・熱供給・水道業	12	0.016	0.018	0.005	12	0.015	0.017	0.004
通信業	2	X	X	X	2	X	X	X
放送業	0	-	-	-	0	-	-	-
情報サービス業	37	0.023	0.721	0.014	34	0.020	0.774	0.014
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	2	X	X	X
運輸業・郵便業	5	0.007	0.023	0.010	4	0.007	0.027	0.015
卸売業・小売業	20	0.012	0.561	0.001	14	0.008	0.799	0.011
金融業・保険業	0	-	-	-	0	-	-	-
学術・開発研究機関	11	0.027	0.013	0.001	9	0.026	0.015	0.007
専門サービス業	3	X	X	X	3	X	X	X
技術サービス業	11	0.006	1.534	0.026	9	0.006	1.872	0.029
その他のサービス業	5	0.044	5.411	0.035	5	0.044	5.411	0.035
その他の業種	2	X	X	X	2	X	X	X
合計	1093	0.026	0.280	0.023	1014	0.016	0.275	0.018

注1: 研究開発支出総額が計算できた企業のうち、特許出願件数に回答した企業のみを集計対象とした。

注2: 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 5-16 は資本金階級別に特許生産性を見たものである。平均値 B で比較した場合は資本金規模が小さい企業ほど特許生産性が高くなるのが分かる。しかし、特許生産性が極めて高い(もしくは低い)一部の企業の動向に左右されないよう中央値で比較すると、企業規模が大きいほど特許生産性が高いという傾向が見て取れる。

表 5-16. 資本金階級別 特許生産性

資本金階級	特許生産性(注1)				国内特許生産性(注2)			
	N	(研究開発費100万円当たりの特許出願件数)			N	(研究開発費100万円当たりの国内特許出願件数)		
		平均値A	平均値B	中央値		平均値A	平均値B	中央値
1億円以上10億円未満	457	0.021	0.355	0.014	401	0.014	0.381	0.014
10億円以上100億円未満	416	0.028	0.303	0.025	397	0.019	0.285	0.019
100億円以上	220	0.027	0.078	0.034	216	0.015	0.057	0.025
合計	1093	0.026	0.280	0.023	1014	0.016	0.275	0.018

注1: 研究開発支出総額が計算できた企業のうち、特許出願件数に回答した企業のみを集計対象とした。

注2: 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。

## 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、質的側面からも捕捉する必要がある。ただし、特許の質を直接に測定することは難しいため、2012 年度調査では特許の有効性を示す指標の一つとして、特許出願の排他性の効果を測るために、主要業種の製品・サービスの分野で特許出願した技術に対して、競合他社が代替的な技術を迂回発明し、特許出願するまでの期間を尋ねている。

表 5-17 は、競合他社が迂回発明の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の特許出願するまでの期間については、全体平均で 32.9 箇月である。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で 20 年であることと比較してかなり短い。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分かる。

業種別に見ると、迂回発明が特許出願されるまでの期間は、医薬品製造業(51.5 箇月)で長く、鉄鋼業(46.3 箇月)も比較的長くなっている。サンプルは異なるが、2011 年度調査でもこれらの業種における特許の排他期間が長いことが確認されており、これらの業種では、特許権の排他性が非常に強く、技術の寿命が長いことが推測される。逆に、製造業における、その他の製造業(23.3 箇月)、情報通信機械器具製造業(23.3 箇月)といった業種では、競合企業が迂回発明の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。

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)
農林水産業	1	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	27.0
建設業	61	29.3
食料品製造業	47	38.4
繊維工業	19	30.6
パルプ・紙・紙加工品製造業	17	25.2
印刷・同関連業	4	22.5
医薬品製造業	33	51.5
総合化学工業	63	36.9
油脂・塗料製造業	19	33.2
その他化学工業	28	37.8
石油製品・石炭製品製造業	9	29.3
プラスチック製品製造業	34	36.4
ゴム製品製造業	11	30.5
窯業・土石製品製造業	36	30.6
鉄鋼業	28	46.3
非鉄金属製造業	26	35.9
金属製品製造業	36	30.8
はん用機械器具製造業	24	30.6
生産用機械器具製造業	68	30.2
業務用機械器具製造業	44	31.8
電子部品・デバイス・電子回路製造業	30	30.7
電子応用・電気計測機器製造業	20	35.3
その他の電気機械器具製造業	48	34.3
情報通信機械器具製造業	31	23.3
自動車・同付属品製造業	40	33.3
その他の輸送用機械器具製造業	12	26.0
その他の製造業	41	23.3
電気・ガス・熱供給・水道業	4	36.0
通信業	0	-
放送業	0	-
情報サービス業	25	21.0
インターネット付随・その他情報通信業	1	X
運輸業・郵便業	5	43.2
卸売業・小売業	13	40.2
金融業・保険業	0	-
学術・開発研究機関	6	33.0
専門サービス業	2	X
技術サービス業	9	40.7
その他のサービス業	5	24.0
その他の業種	2	X
合計	906	32.9

注：競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間に回答した企業のみを集計対象とした。

次に、資本金階級別に特許の排他性を見たのが表 5-18 である。この表によれば、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、企業規模による大きな差異は見られないことが分かる。

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)
1億円以上10億円未満	380	32.7
10億円以上100億円未満	361	34.3
100億円以上	165	30.2
合計	906	32.9

注：競合他社が迂回発明を特許出願するまでの期間に回答した企業のみを集計対象とした。

## ５－６．ライセンス活動の状況

2012 年度調査では、主要業種の製品・サービスに関して、グループ内の取引を除く国内特許権のライセンス収入・支出の金額を尋ねている。表 5-19 は、ライセンス収入・支出の有無を業種別にまとめたものである。全体では、ライセンス収入を得ている企業の割合が 23.8%、ライセンス支出を行っている企業の割合が 25.6%である。また、ライセンス活動をまったく行っていない企業の割合（収支ともに無と答えた企業の割合）を計算すると、63.3%という結果となった。

ライセンス収入を得ている企業が多い業種としては、電気・ガス・熱供給・水道業(91.7%)、技術サービス業(63.6%)、建設業(57.6%)が挙げられる。一方、ライセンス支出を行っている企業が多い業種としては医薬品製造業(39.5%)、ゴム製品製造業(36.4%)が挙げられる。また、ライセンス収支がともに無と回答した企業は、情報サービス業(84.4%)、石油製品・石炭製品製造業(83.3%)、繊維工業(81.5%)といった業種で多く、これらの業種では大半の企業がライセンス活動を行っていない。逆に、ライセンス収支ともに有と回答した企業が多いのは、自動車・同付属品製造業(24.5%)、建設業(24.2%)といった業種である。

表 5-19. 業種別 ライセンス活動状況

業種	N	ライセンス収入	ライセンス支出	ライセンス収支	
		有	有	ともに有	ともに無
農林水産業	1	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X
建設業	66	57.6%	28.8%	24.2%	37.9%
食料品製造業	59	30.5%	18.6%	15.3%	66.1%
繊維工業	27	14.8%	11.1%	7.4%	81.5%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	10.5%	31.6%	5.3%	63.2%
印刷・同関連業	4	50.0%	50.0%	25.0%	25.0%
医薬品製造業	38	26.3%	39.5%	21.1%	55.3%
総合化学工業	73	24.7%	27.4%	13.7%	61.6%
油脂・塗料製造業	20	15.0%	20.0%	10.0%	75.0%
その他化学工業	34	20.6%	26.5%	14.7%	67.6%
石油製品・石炭製品製造業	12	8.3%	16.7%	8.3%	83.3%
プラスチック製品製造業	35	17.1%	31.4%	11.4%	62.9%
ゴム製品製造業	11	18.2%	36.4%	0.0%	45.5%
窯業・土石製品製造業	36	11.1%	22.2%	8.3%	75.0%
鉄鋼業	32	18.8%	28.1%	12.5%	65.6%
非鉄金属製造業	29	20.7%	31.0%	17.2%	65.5%
金属製品製造業	37	18.9%	18.9%	8.1%	70.3%
はん用機械器具製造業	28	14.3%	21.4%	10.7%	75.0%
生産用機械器具製造業	79	16.5%	22.8%	10.1%	70.9%
業務用機械器具製造業	45	22.2%	28.9%	8.9%	57.8%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	32	12.5%	34.4%	9.4%	62.5%
電子応用・電気計測機器製造業	24	25.0%	29.2%	12.5%	58.3%
その他の電気機械器具製造業	51	19.6%	33.3%	11.8%	58.8%
情報通信機械器具製造業	39	20.5%	33.3%	17.9%	64.1%
自動車・同付属品製造業	49	38.8%	32.7%	24.5%	53.1%
その他の輸送用機械器具製造業	12	16.7%	16.7%	8.3%	75.0%
その他の製造業	47	17.0%	19.1%	8.5%	72.3%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	91.7%	0.0%	0.0%	8.3%
通信業	0	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-
情報サービス業	32	6.3%	12.5%	3.1%	84.4%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	20.0%	20.0%	20.0%	80.0%
卸売業・小売業	16	0.0%	31.3%	0.0%	68.8%
金融業・保険業	0	-	-	-	-
学術・開発研究機関	11	45.5%	0.0%	0.0%	54.5%
専門サービス業	2	X	X	X	X
技術サービス業	11	63.6%	18.2%	18.2%	36.4%
その他のサービス業	5	20.0%	0.0%	0.0%	80.0%
その他の業種	1	X	X	X	X
合計	1040	23.8%	25.6%	12.6%	63.3%

注：ライセンス収入及び支出の両方に回答している企業のみを対象とした。

次に、表 5-20 によって資本金階級別のライセンス収入の有無の割合を調べる。ライセンス収支がともに有と回答した企業は 100 億円以上の大企業では 34.5%であるが、10 億円未満の小企業ではわずか 4.6%である。特に、10 億円未満の企業では、ライセンス活動をまったく行っていない(収支ともに無)企業の割合は 8 割近くになっている。さらに、資本金が 100 億円以上の大企業では、ライセンス収入を得る企業の割合がライセンス支出を行う企業の割合を上回っているのに対し、100 億円未満の中小企業ではライセンス支出を行う企業の割合が収入を得る企業の割合を上回っていることが分かる。

表 5-20. 資本金階級別 ライセンス活動状況

資本金階級	N	ライセンス収入	ライセンス支出	ライセンス収支	
		有	有	ともに有	ともに無
1億円以上10億円未満	438	10.3%	16.0%	4.6%	78.3%
10億円以上100億円未満	405	20.7%	25.4%	10.6%	64.4%
100億円以上	197	59.9%	47.2%	34.5%	27.4%
合計	1040	23.8%	25.6%	12.6%	63.3%

注:ライセンス収入及び支出の両方に回答している企業のみを対象とした。

表 5-21 は、業種別に、国内特許に関するライセンス収入額、支出額、及びその差額(ライセンス収支額)の平均値及び中央値を見たものである。なお、この表ではライセンス収入額と支出額の両方に回答した 1,040 社のみを用いて集計を行っている。このとき、表 5-19 で見たように、ライセンス収入と支出の両方を行っている企業は全体で 12.6%に過ぎないため、中央値はライセンス収入、支出、収支ともに 0 となっている。

この表によれば、1 社当たりの平均ライセンス収入額が大きい業種としては、情報通信機械器具製造業(9,043.5 万円)、電気・ガス・熱供給・水道業(4,582.4 万円)が挙げられる。また、ライセンス支出の額が大きい業種は、総合化学工業(1 億 350.4 万円)、医薬品製造業(9,701.5 万円)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(8,339.6 万円)といった業種である。

また、ライセンス収入と支出の両方を行っている企業に限れば、1 社当たりの平均ライセンス収支は平均して 959.3 万円の赤字となっている。業種別に見ると、情報通信機械器具製造業(1 社当たり 6,753.7 万円の黒字)、電気・ガス・熱供給・水道業(4,582.4 万円の黒字)といった業種においてライセンスによる利益が大きい。仮に、ライセンスのやり取りが同一業種内の企業で完結していれば、ライセンス収支を業種別に集計すると収支は 0 円になるはずである。したがって、収支の黒字額が大きい業種は、他の業種に属する企業へのライセンスが比較的多く、技術の汎用性が高い業種であると考えられる(ただし、単純に調査対象外の企業に対するライセンスが多いという可能性もある)。

一方で、1 社当たりのライセンス収支の赤字額が大きい業種としては、総合化学工業(7,538.9 万円の赤字)、その他の化学工業(7,235.6 万円の赤字)、医薬品製造業(7,039.9 万円の赤字)が挙げられる。



表 5-21. 業種別 ライセンス収支

(万円)

業種	N	ライセンス収入額		ライセンス支出額		ライセンス収支	
		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
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X	X
建設業	66	1096.8	57.0	366.2	0.0	730.6	0.0
食料品製造業	59	567.9	0.0	60.9	0.0	507.0	0.0
繊維工業	27	37.2	0.0	22.7	0.0	14.6	0.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	19	251.1	0.0	500.3	0.0	-249.2	0.0
印刷・同関連業	4	3381.3	10.0	510.3	150.0	2871.0	150.0
医薬品製造業	38	2661.6	0.0	9701.5	0.0	-7039.9	0.0
総合化学工業	73	2811.5	0.0	10350.4	0.0	-7538.9	0.0
油脂・塗料製造業	20	168.8	0.0	516.0	0.0	-347.2	0.0
その他化学工業	34	871.3	0.0	8106.9	0.0	-7235.6	0.0
石油製品・石炭製品製造業	12	1258.3	0.0	17.5	0.0	1240.8	0.0
プラスチック製品製造業	35	129.5	0.0	1683.1	0.0	-1553.6	0.0
ゴム製品製造業	11	28.8	0.0	50.7	0.0	-21.9	0.0
窯業・土石製品製造業	36	588.7	0.0	314.9	0.0	273.7	0.0
鉄鋼業	32	201.3	0.0	557.7	0.0	-356.4	0.0
非鉄金属製造業	29	1838.9	0.0	2806.6	0.0	-967.7	0.0
金属製品製造業	37	805.6	0.0	208.1	0.0	597.5	0.0
はん用機械器具製造業	28	60.8	0.0	82.8	0.0	-22.1	0.0
生産用機械器具製造業	79	133.5	0.0	657.4	0.0	-523.9	0.0
業務用機械器具製造業	45	862.0	0.0	1574.6	0.0	-712.6	0.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	32	3102.5	0.0	8339.6	0.0	-5237.1	0.0
電子応用・電気計測機器製造業	24	812.0	0.0	265.2	0.0	546.8	0.0
その他の電気機械器具製造業	51	2021.7	0.0	1195.6	0.0	826.1	0.0
情報通信機械器具製造業	39	9043.5	0.0	2289.8	0.0	6753.7	0.0
自動車・同付属品製造業	49	3611.1	0.0	3588.3	0.0	22.8	0.0
その他の輸送用機械器具製造業	12	38.3	0.0	4725.8	0.0	-4687.5	0.0
その他の製造業	47	176.1	0.0	1122.8	0.0	-946.7	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	12	4582.4	319.5	0.0	0.0	4582.4	0.0
通信業	0	-	-	-	-	-	-
放送業	0	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	32	66.3	0.0	20.3	0.0	45.9	0.0
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	5	53.0	0.0	8.2	0.0	44.8	0.0
卸売業・小売業	16	0.0	0.0	39.2	0.0	-39.2	0.0
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	11	326.8	0.0	0.0	0.0	326.8	0.0
専門サービス業	2	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	11	473.1	62.0	2545.6	0.0	-2072.5	0.0
その他のサービス業	5	4350.8	0.0	0.0	0.0	4350.8	0.0
その他の業種	1	X	X	X	X	X	X
合計	1040	1441.8	0.0	2401.1	0.0	-959.3	0.0

注：ライセンス収入及び支出の両方に回答している企業のみを対象とした。

表 5-22 は、ライセンス収入、支出、収支額の平均値及び中央値を資本金階級別に見たものである。平均値で見た場合、当然ながら、収入額も支出額も資本金の規模が大きい企業ほど大きいことが分かる。10 億円未満の企業ではライセンス収入の平均値は 111.9 万円であるが、100 億円以上の企業では 6,445.6 万円である。また、ライセンス支出に関しては、10 億円未満の企業で 433.7 万円、100 億円以上の企業で 8,142.5 万円となっている。

ライセンス収支を見ると、すべての資本金階級において赤字となっており、特に、10 億円以上 100 億円未満の企業及び 100 億円以上の企業では赤字額が大きくなっている。

表 5-22. 資本金階級別 ライセンス収支額

資本金階級	N	(万円)					
		ライセンス収入額		ライセンス支出額		ライセンス収支	
		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	438	111.9	0.0	433.7	0.0	-321.8	0.0
10億円以上100億円未満	405	446.1	0.0	1736.1	0.0	-1290.0	0.0
100億円以上	197	6445.6	74.0	8142.5	0.0	-1696.9	0.0
合計	1040	1441.8	0.0	2401.1	0.0	-959.3	0.0

注:ライセンス収入及び支出の両方に回答している企業のみを対象とした。

## 5-7. 企業秘密・営業秘密の割合と企業秘密の流出に対する認知状況

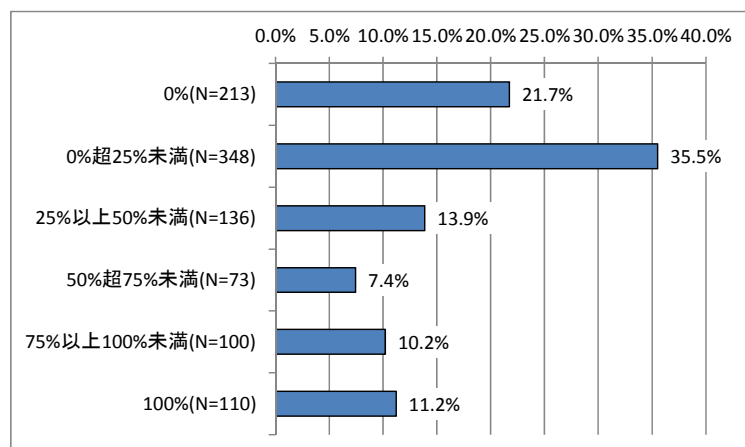
製品・サービス開発においては、特許等で権利化された技術ばかりでなく、権利化されない営業秘密等の企業秘密も多く利用される。どの技術を権利化し、どの技術を企業秘密として保持するかは企業の重要な技術戦略である。2012 年度調査では、主力製品・サービスの開発・生産に用いられ、権利出願の対象となりうるすべての技術的知識・情報のうち、企業秘密(営業秘密を含む)として管理されているもの、ならびに、営業秘密として管理されているものの比率を調査している。

ここで、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すべてを指しており、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。また、権利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的知識等だけでなく、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的知識等も含み、製品に利用されている技術的知識等のみでなく、製造方法に関する技術的知識等も含んでいる。

2012 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 5-3 であり、営業秘密の割合について示したのが、図 5-4 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(35 社)は論理エラーとして除外した。

図 5-3 を見ると、回答した企業全体として、企業秘密の割合として最も多いカテゴリーは、0%超 25%未満である。また、全体の 70.0%以上の企業では、企業秘密の割合は 50%未満であることが分かる。ただし、2012 年度調査では、企業秘密を把握するために、権利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大きい可能性がある)。すなわち、ここで捉えている企業秘密の割合は、「権利出願の対象と認識しながら、あえて権利化しなかった」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 30.0%弱と、相当程度存在し、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 5-3. 企業秘密の割合



続いて、営業秘密の割合について示したのが、図 5-4 である。回答した企業全体として、営業秘密の割合として最も多いカテゴリーは、0%超 25%未満である。また、全体の 80.0%以上の企業において、営業秘密の割合は 50.0%未満であることが分かる。他方で、企業秘密の割合が 50%以上の企業も 17.5%存在することも分かる。

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、さらに、その管理の方法が、第三者から見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とがあるものと考えられる。

表 5-23 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。営業秘密の割合と企業秘密の割合を回答した企業 980 社のうち、110 社(11.2%)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 78 社(110 社のうちの 70.9%、全体の 8.0%)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・情報のすべ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 20 社(110 社の 18.2%、全体の 2.0%)であった。

表 5-23 から、企業秘密の大部分を営業秘密として保有している企業(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、100%を企業秘密としている企業で 70.9%(=78/110)、75%以上 100%未満を企業秘密としている企業で 47.0%(=47/100)、50%以上 75%未満を企業秘密としている企業で 41.1%(=30/73)、25%以上 50%未満を企業秘密としている企業で 54.4%(=74/136)、0%超 25%未満を企業秘密としている企業で 83.0%(=289/348)であった。企業秘密の割合が 0%で営業秘密の割合も 0%であると回答した 213 社を除くと、全体で、67.5%

( $= (78+47+30+74+289)/767$ )の企業が、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、同一である企業であった。このことから、企業秘密を保有する企業のうち約 7 割が、企業秘密の大部分を営業秘密として保有している一方で、約 3 割の企業は企業秘密のうち営業秘密として管理するものとそうでないものを選別しているという実態が明らかになった。

図 5-4. 営業秘密の割合

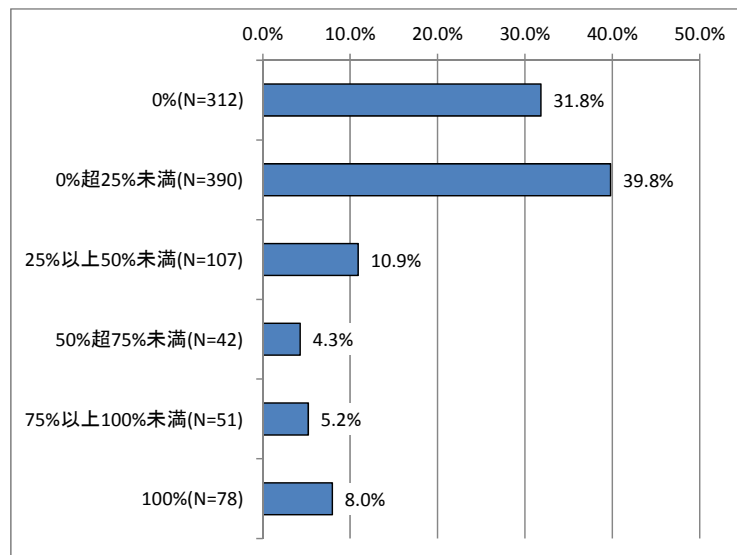


表 5-23. 企業秘密の割合と、営業秘密の割合(N=980)

		営業秘密の割合						合計
		0%	0%超 25%未満	25%以上 50%未満	50%超 75%未満	75%以上 100%未満	100%	
企業秘密 の割合	0%	21.7%	-	-	-	-	-	21.7%
	0%超25%未満	6.0%	29.5%	-	-	-	-	35.5%
	25%以上50%未満	1.3%	5.0%	7.6%	-	-	-	13.9%
	50%超75%未満	0.5%	1.8%	2.0%	3.1%	-	-	7.4%
	75%以上100%未満	0.2%	3.1%	1.2%	0.9%	4.8%	-	10.2%
	100%	2.0%	0.4%	0.1%	0.3%	0.4%	8.0%	11.2%
合計		31.8%	39.8%	10.9%	4.3%	5.2%	8.0%	100.0%

研究開発活動の結果として生み出される技術的知識のひとつであるノウハウ等の企業秘密は、特許のように権利化され制度的に保護されるものではないため、常に流出のリスクを持っている。このことは、研究開発活動の成果から収益を獲得していくうえでの効率に影響を与える可能性がある。そこで、2012 年度調査では、企業が認知している範囲内で企業秘密の流出状況を尋ねている。ただし、企業秘密が流出していた場合でも、それを回答企業が認知していなければ集計結果には現れてこない。すなわち、2012 年度調査では、企業秘密の流出実態そのものを直接的に把握しているのではなく、より間接的な指標として、企業が認知している流出状況を把握している点には注意を要する。

調査方法としては、過去 3 年間(2009 年度～2011 年度)に、企業秘密として管理していた技術・情報が国内、海外それぞれの競合他社に流出したと思われる事例があったかどうかを尋ねている。

表 5-24 は、企業秘密の流出があったと回答した企業の割合を業種別に見たものである。全体として、国内外の競合他社へ企業秘密の流出を認知している企業の割合は 5.8%である。また、3.1%の企業が国内企業への企業秘密の流出を、3.9%の企業が海外企業への企業秘密の流出を認知している。

特に流出が認知されている業種としては、非鉄金属製造業(16.1%)、その他の輸送用機械器具製造業(14.3%)、生産用機械器具製造業(13.6%)が挙げられる。国内企業への流出についても、同じ 3 業種で認知度が高くなっており、非鉄金属製造業(12.9%)、その他の輸送用機械器具製造業(14.3%)、生産用機械器具製造業(8.6%)である。海外企業への流出の認知度が高い業種としては、非鉄金属製造業(12.9%)、卸売業・小売業(10.5%)、自動車・同付属品製造業(9.3%)が挙げられる。

表 5-24. 業種別 企業秘密の流出実態

業種	N	企業秘密の流出ありと 認識している企業の割合	うち、国内の競合 他社への流出	うち、海外の競合 他社への流出
農林水産業	2	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	0.0%
建設業	79	8.9%	6.3%	2.5%
食料品製造業	65	4.6%	3.1%	1.5%
繊維工業	28	0.0%	0.0%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	5.0%	0.0%	5.0%
印刷・同関連業	5	0.0%	0.0%	0.0%
医薬品製造業	42	2.4%	2.4%	0.0%
総合化学工業	81	6.2%	1.2%	4.9%
油脂・塗料製造業	25	0.0%	0.0%	0.0%
その他化学工業	39	2.6%	2.6%	2.6%
石油製品・石炭製品製造業	14	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	39	0.0%	0.0%	0.0%
ゴム製品製造業	13	7.7%	7.7%	7.7%
窯業・土石製品製造業	41	9.8%	7.3%	4.9%
鉄鋼業	34	8.8%	2.9%	5.9%
非鉄金属製造業	31	16.1%	12.9%	12.9%
金属製品製造業	41	4.9%	2.4%	2.4%
はん用機械器具製造業	30	3.3%	0.0%	3.3%
生産用機械器具製造業	81	13.6%	8.6%	8.6%
業務用機械器具製造業	45	13.3%	4.4%	8.9%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	0.0%	0.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	26	0.0%	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	53	0.0%	0.0%	0.0%
情報通信機械器具製造業	45	8.9%	2.2%	8.9%
自動車・同付属品製造業	54	9.3%	5.6%	9.3%
その他の輸送用機械器具製造業	14	14.3%	14.3%	7.1%
その他の製造業	48	6.3%	2.1%	4.2%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	0.0%	0.0%	0.0%
通信業	3	X	X	X
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	36	0.0%	0.0%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X
運輸業・郵便業	7	0.0%	0.0%	0.0%
卸売業・小売業	19	10.5%	0.0%	10.5%
金融業・保険業	0	-	-	-
学術・開発研究機関	14	0.0%	0.0%	0.0%
専門サービス業	3	X	X	X
技術サービス業	12	0.0%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	4	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	2	X	X	X
合計	1151	5.8%	3.1%	3.9%

一般に、企業規模が大きいほど、扱う企業秘密の量が多く、流出の監視体制が整っていると考えられるため、企業が認知する秘密流出は増える可能性がある。その一方で、企業規模が大きいほど企業秘密の管理体制が整備されており、それにより秘密流出が抑えられると考えることもでき、認知される秘密流出も減少する可能性がある。したがって、企業規模と秘密流出の認知との関係は単純ではない。

これら両面の効果のうち、どちらがより大きいかを調べるため、企業秘密の流出状況を資本金階級別に見たのが表 5-25 である。この表によれば、企業秘密の流出は、規模の大きい企業ほど多く認知されていることが分かる。すなわち、扱う企業秘密が多く、また、流出経路も多く、監視体制が整っている企業で、より企業秘密の流出が認知されやすいといえる。

表 5-25. 資本金階級別 企業秘密の流出実態

資本金階級	N	企業秘密の流出ありと 認識している企業の割合	うち、国内の競合 他社への流出	うち、海外の競合 他社への流出
1億円以上10億円未満	472	4.9%	2.8%	3.2%
10億円以上100億円未満	433	4.6%	3.2%	2.8%
100億円以上	246	9.8%	3.7%	7.3%
合計	1151	5.8%	3.1%	3.9%

次に、企業秘密が流出した経路についてまとめたものが表 5-26 である。これによれば、国内外の競合企業への企業秘密の流出経路として「製品・商品を通じた流出(競合企業によるリバースエンジニアリング等)」が 44.2%と最も高く、次に「取引業者(顧客企業、下請け業者、納入業者、コンサルタントなど)による流出」(32.6%)、「現役の職員の転職・退職(定年退職を除く)による競合企業との接触を通じた流出」(23.3%)となっている。製品・商品や取引業者といった企業外部の第三者による流出が全体の 8 割近くを占めているという実態に加え、あらためて企業秘密の管理・秘匿の難しさが浮き彫りになった。

国内、海外の別で見てみると、国内競合企業への流出経路としては、「製品・商品を通じた流出(競合企業によるリバースエンジニアリング等)」が 11.6%と最も高く、次いで「現役の職員の転職・退職(定年退職を除く)による競合企業との接触を通じた流出」(7.0%)、「取引業者(顧客企業、下請け業者、納入業者、コンサルタントなど)による流出」(4.7%)となっている。海外競合企業への流出経路を見ても、「製品・商品を通じた流出(競合企業によるリバースエンジニアリング等)」が 32.6%と最も高くなっており、製品・商品の中に企業秘密をいかにして埋め込むか(ブラックボックス化するか)ということが、研究開発及び製品開発における大きな課題であることがうかがえる。

表 5-26. 企業秘密の流出経路 (N=43)

流出経路	国内外競合企業 への流出経路	国内競合企業 への流出経路	海外競合企業 への流出経路
現役の職員による競合企業との接触を通じた流出	7.0%	2.3%	4.7%
現役の職員の転職・退職(定年退職を除く)による競合企業との接触を通じた流出	23.3%	7.0%	16.3%
定年退職者による競合企業との接触を通じた流出	0.0%	0.0%	0.0%
現役の職員・退職者による論文・学会発表等を通じた流出	0.0%	0.0%	0.0%
取引業者(顧客企業、下請け業者、納入業者、コンサルタントなど)による流出	32.6%	4.7%	27.9%
マスメディアの関係者(記者等)による流出	0.0%	0.0%	0.0%
製品・商品を通じた流出(競合企業によるリバースエンジニアリング等)	44.2%	11.6%	32.6%
不正アクセスによる流出	0.0%	0.0%	0.0%
流出経路は不明	18.6%	4.7%	14.0%
その他	0.0%	0.0%	0.0%

注:国内もしくは海外の競合企業への企業秘密の流出を認識している企業のうち、流出経路に回答した企業のみを集計対象とした。

## 5-8. パネルデータを用いた特許活動の比較

この節では、パネルデータを用いて、過去 2 年間の特許活動(特許出願件数等)の比較を行い、研究開発費の変化と特許出願件数の変化との関係について概観する。同じサンプルを用いているため、この期間における変化には集計対象となる企業が異なることによる影響は含まれていない。

表 5-27 は、2011 年度調査と 2012 年度調査において国内特許出願件数、国内特許所有件数、自社実施件数のすべての設問に完全回答している企業 610 社のみを対象に、それらの 1 社当たりの平均値を見たものである。なお、特許所有件数に 0 と回答した企業は自社実施率の計算には含まれていない。

この表によれば、1 社当たりの国内特許出願件数は 2010 年度から 2011 年度にかけて、60.8 件から 63.0 件へとわずかではあるが増加している。また、国内特許所有件数は 286.3 件から 312.3 件へ、自社実施件数は 98.8 件から 109.1 件へと増加している。

なお、パネルデータによらず、回答企業のすべてを集計に用いた単純平均の結果で国内特許出願件数を比較すると、2010 年度が 66.2 件、2011 年度が 72.4 件であり、変化率はパネルデータを用いた方が小さくなっている。

変化率を見ると、特に増加が大きいのは自社実施件数であり、10.4%ほど増加している。また、国内特許出願件数の変化率が 3.7%であるのに対し、国内特許所有件数の変化率は 9.1%となっている。所有件数の伸びが出願件数の伸びより大きいのは、過去に行っていた特許出願の権利が近年確定してきていることが理由の一つとして考えられる。

表 5-27. 特許出願・所有・実施件数の変化(パネルデータ)

年度	N	国内特許 出願件数	国内特許 所有件数	自社実施 件数	N	自社実施率
2010	610	60.8	286.3	98.8	587	44.5%
2011	610	63.0	312.3	109.1	587	50.8%
変化率		3.7%	9.1%	10.4%		14.1%

## 第6章 主力製品・サービス分野でのイノベーション創出

2012年度調査では、調査対象企業の主要業種において過去3年間の売上高が最も大きい製品・サービスを「主力製品・サービス」と定義し、その製品・サービスの特徴や市場の特徴に関する設問を設けている。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、この主力製品・サービスの特徴と競争状態、新製品・サービス開発に係る戦略、及び研究開発活動の成果の市場投入に関する調査結果を整理する。

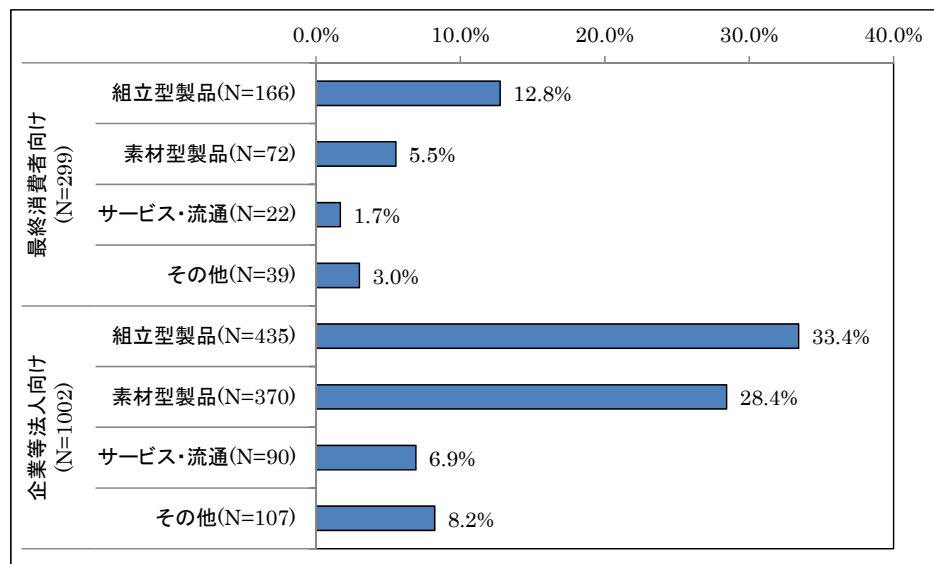
### 6-1. 主力製品・サービスの特徴

まず、主力製品・サービスを、最終消費者向けか企業等法人向けか、及び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(1,301社)のうち多かったのは、企業等法人向けの製品(1,002社)で、全体の77.0%にのぼる。また、製品のタイプ別に見ると、組立型製品(601社)が46.1%と最も多く、次いで素材型製品(442社)が34.0%と多い。

この図から、回答企業の多くは、法人向けの組立型製品を主力製品としており、全体の33.4%がそれに該当する。また、法人向けの素材型製品を主力製品とする企業が28.4%、消費者向けの組立型製品を主力とする企業が12.8%となっている。

図6-1. 主力製品・サービスの区分





## 6-2. 主力製品・サービスにおける競争状況

次に、主力製品・サービスをめぐる競争状況についてみてみよう。

表 6-1 は、主力製品・サービスの分野における国内市場での競合企業（日本企業、外国企業を含む）の数と過去 3 年間（2009 年度～2011 年度）における新規参入企業の数、及び現在の競合企業数に占める過去 3 年間の参入企業の比率を業種別にまとめたものである。

競合企業数が多い業種は、建設業（224.8 社）、情報サービス業（163.3 社）、その他の化学工業（153.7 社）であった。また、新規参入企業数は、平均値で見ると、情報サービス業（101.9 社）、建設業（74.2 社）、プラスチック製品製造業（57.0 社）といった業種で多い。ただし、中央値では、情報サービス業、その他の化学工業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、医薬品製造業を除き、それ以外のすべての業種で 0 社となっており、同じ業種内でも主力製品・サービスの分野の違いによって参入企業数が異なり、ほとんどの業種において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ことが分かる。

競合企業数に占める過去 3 年間の参入企業の比率は、競争環境が激化していることを示す指標である。これを見ると、情報サービス業（0.6%）と総合化学工業（0.2%）では、他の業種よりも値が大きくなっている。

表 6-2 は、主力製品・サービスの分野における国内市場での競合企業（日本企業、外国企業を含む）の数と過去 3 年間（2009 年度～2011 年度）における新規参入企業の数、及び現在の競合企業数に占める過去 3 年間の参入企業の比率を資本金階級別にまとめたものである。

競合企業数については、企業規模が大きいほど多くなっている。企業規模が大きいほど国内だけでなく国外の市場にも進出するため、競合企業数が大きくなっている可能性がある。また、新規参入企業数は、平均値で見ると、100 億円以上の企業（15.8 社）で最も多く、次いで 1 億円以上 10 億円未満の企業（9.7 社）、そして 10 億円以上 100 億円未満の企業（5.2 社）で最も少なくなっている。

表 6-1. 主力製品・サービス分野における競合企業数と過去 3 年間の新規参入企業数

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	2	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	11.3	12.0	4	0.5	0.0	4	0.0%	0.0%
建設業	47	224.8	40.0	27	74.2	0.0	26	0.1%	0.0%
食料品製造業	58	148.6	17.5	39	1.4	0.0	36	0.1%	0.0%
繊維工業	20	59.5	5.5	13	0.3	0.0	12	0.1%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	88.6	10.5	11	0.6	0.0	10	0.0%	0.0%
印刷・同関連業	2	X	X	0	-	-	0	-	-
医薬品製造業	32	115.4	22.5	26	4.4	0.5	26	0.1%	0.0%
総合化学工業	59	43.3	5.0	48	21.7	0.0	46	0.2%	0.0%
油脂・塗料製造業	16	42.9	10.0	11	0.4	0.0	11	0.1%	0.0%
その他化学工業	30	153.7	20.0	19	3.4	1.0	19	0.1%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	11	11.8	6.0	10	0.5	0.0	10	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	31	49.8	10.0	18	57.0	0.0	18	0.1%	0.0%
ゴム製品製造業	9	19.4	10.0	7	0.4	0.0	6	0.1%	0.0%
窯業・土石製品製造業	38	35.4	10.0	29	1.1	0.0	28	0.1%	0.0%
鉄鋼業	30	12.9	10.0	23	0.3	0.0	23	0.0%	0.0%
非鉄金属製造業	22	75.4	10.0	18	0.8	0.0	17	0.1%	0.0%
金属製品製造業	33	72.2	10.0	25	0.5	0.0	25	0.1%	0.0%
はん用機械器具製造業	25	14.9	10.0	19	0.0	0.0	19	0.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	71	30.7	9.0	51	0.5	0.0	49	0.0%	0.0%
業務用機械器具製造業	41	57.1	10.0	36	0.7	0.0	34	0.1%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	26	41.2	7.5	18	1.9	1.0	18	0.1%	0.1%
電子応用・電気計測機器製造業	26	47.5	8.0	19	0.4	0.0	19	0.1%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	39	15.0	7.0	34	0.4	0.0	33	0.1%	0.0%
情報通信機械器具製造業	29	77.1	5.0	20	1.0	0.0	20	0.1%	0.0%
自動車・同付属品製造業	34	12.1	9.5	26	1.1	0.0	26	0.1%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	12	89.5	5.0	11	0.9	0.0	10	0.1%	0.0%
その他の製造業	38	44.0	10.0	27	0.7	0.0	27	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	12	103.4	10.0	11	6.6	0.0	9	0.1%	0.0%
通信業	3	X	X	3	X	X	3	X	X
放送業	0	-	-	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	15	163.3	8.0	11	101.9	3.0	11	0.6%	0.4%
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X	0	-	-	0	-	-
運輸業・郵便業	3	X	X	3	X	X	3	X	X
卸売業・小売業	11	10.9	10.0	7	2.1	0.0	7	0.1%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	0	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	7	18.0	1.0	4	0.0	0.0	2	X	X
専門サービス業	1	X	X	1	X	X	1	X	X
技術サービス業	8	60.1	10.0	3	X	X	3	X	X
その他のサービス業	4	321.8	125.0	2	X	X	2	X	X
その他の業種	0	-	-	0	-	-	0	-	-
合計	867	72.8	10.0	636	9.2	0.0	615	0.1%	0.0%

表 6-2. 資本金階級別 主力製品・サービス分野における競合企業数と過去 3 年間の新規参入企業数

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	357	58.9	10.0	249	9.7	0.0	239	0.1%	0.0%
10億円以上100億円未満	331	73.4	10.0	252	5.2	0.0	242	0.1%	0.0%
100億円以上	179	99.4	10.0	135	15.8	0.0	134	0.1%	0.0%
合計	867	72.8	10.0	636	9.2	0.0	615	0.1%	0.0%

### 6-3. 主力製品・サービス市場における位置づけ

上記のような製品特性と競争状況の下で、企業はどのような戦略的位置取りで、どのような地理的範囲の市場に対して、主力製品・サービスを開発しているのだろうか。また、主力製品・サービス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。これらに関する 2012 年度調査の結果は、以下のとおりである。

まず、主力製品・サービス分野における戦略的位置取りについては、リーダー（最も市場占有率の高い企業）、チャレンジャー（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）、ニッチャー（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）、フォロワー（その他の企業）という競争上の位置づけを尋ねている。その結果を資本金階級別にまとめたのが表 6-3 である。

表 6-3. 資本金階級別 企業の戦略的位置取り

戦略的位置取り	全体		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	316	24.4%	101	17.6%	135	28.4%	80	32.4%
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	630	48.6%	258	44.9%	230	48.4%	142	57.5%
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	206	15.9%	139	24.2%	58	12.2%	9	3.6%
いずれでもない	145	11.2%	77	13.4%	52	10.9%	16	6.5%
合計	1297	100.0%	575	100.0%	475	100.0%	247	100.0%

全体として、回答企業に最も多い位置取りは、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の直接競合企業としての位置取りであり、全体の半数近く(48.6%)を占めている。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を取る企業がその次に多く、全体の24.4%、またニッチャー企業がそれに続き、15.9%を占めている。

資本金階級別に見ると、リーダー企業、チャレンジャー企業の双方について、100 億円以上の企業では、他の資本金階級の企業と比べてその割合が高くなっている。一方、ニッチャー企業については、1 億円以上 10 億円未満の企業で多いという結果となっている。ニッチャー企業には、100 億円以上の企業の割合が低いことも見て取れる。

#### (1) 主力製品・サービスの市場の範囲

主力製品・サービスの市場の範囲については、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ている。その結果を業種別にまとめたのが表 6-4 である。

回答企業 1,307 社のうち、半数以上の 64.3%にあたる企業が、国内外の市場を対象として主力製品・サービスを投入している。一方、海外のみの市場を対象としている企業は、回答企業の中には存在しなかった。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が高い業種は、電子部品・デバイス・電子回路製造業(95.0%)、生産用機械器具製造業(93.3%)、自動車・同付属品製造業(86.0%)であった。一方、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が低い業種は、電気・ガス・熱供給・水道業(6.3%)、情報サービス業(23.7%)、食料品製造業(39.8%)であった。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が低い業種である電気・ガス・熱供給・水道業は、国内一部地域のみを対象としている企業の割合が特に高い業種でもあり、その割合は 81.3%であった。

次に、主力製品・サービスの市場の範囲について、その結果を資本金階級別にまとめたのが表 6-5 である。

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、企業規模が大きくなるほど高くなる。ただし、1 億円以上 10 億円未満の資本金規模の企業でも、半数以上(56.1%)は海外にも進出している。国内のみ全域の市場を対象とする企業、ならびに国内一部地域のみを対象とする企業の割合は、企業規模が小さくなるほど高くなっている。

表 6-4. 業種別 主力製品・サービスの市場の範囲

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	4	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
建設業	78	12.8%	30.8%	56.4%	0.0%
食料品製造業	93	10.8%	49.5%	39.8%	0.0%
繊維工業	29	0.0%	20.7%	79.3%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	22	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%
印刷・同関連業	7	0.0%	42.9%	57.1%	0.0%
医薬品製造業	47	4.3%	40.4%	55.3%	0.0%
総合化学工業	85	3.5%	14.1%	82.4%	0.0%
油脂・塗料製造業	27	0.0%	29.6%	70.4%	0.0%
その他化学工業	44	4.5%	27.3%	68.2%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	14	7.1%	28.6%	64.3%	0.0%
プラスチック製品製造業	43	4.7%	27.9%	67.4%	0.0%
ゴム製品製造業	14	0.0%	42.9%	57.1%	0.0%
窯業・土石製品製造業	43	16.3%	27.9%	55.8%	0.0%
鉄鋼業	36	13.9%	11.1%	75.0%	0.0%
非鉄金属製造業	32	9.4%	18.8%	71.9%	0.0%
金属製品製造業	43	4.7%	51.2%	44.2%	0.0%
はん用機械器具製造業	35	2.9%	17.1%	80.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	90	1.1%	5.6%	93.3%	0.0%
業務用機械器具製造業	52	1.9%	21.2%	76.9%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	2.5%	2.5%	95.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	29	3.4%	13.8%	82.8%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	56	5.4%	23.2%	71.4%	0.0%
情報通信機械器具製造業	53	5.7%	32.1%	62.3%	0.0%
自動車・同付属品製造業	57	1.8%	12.3%	86.0%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	15	6.7%	26.7%	66.7%	0.0%
その他の製造業	55	3.6%	40.0%	56.4%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	81.3%	12.5%	6.3%	0.0%
通信業	4	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%
放送業	0	-	-	-	-
情報サービス業	59	8.5%	67.8%	23.7%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X
運輸業・郵便業	8	50.0%	12.5%	37.5%	0.0%
卸売業・小売業	26	0.0%	46.2%	53.8%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X
学術・開発研究機関	17	17.6%	29.4%	52.9%	0.0%
専門サービス業	5	0.0%	40.0%	60.0%	0.0%
技術サービス業	14	21.4%	14.3%	64.3%	0.0%
その他のサービス業	6	50.0%	33.3%	16.7%	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X
合計	1307	7.5%	28.2%	64.3%	0.0%

表 6-5. 資本金階級別 主力製品・サービスの市場の範囲

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	579	8.6%	35.2%	56.1%	0.0%
10億円以上100億円未満	478	6.7%	29.1%	64.2%	0.0%
100億円以上	250	6.4%	10.4%	83.2%	0.0%
合計	1307	7.5%	28.2%	64.3%	0.0%

## （２）主力製品・サービスに参入してからの年数

主力製品・サービスに参入してからの年数を尋ねた結果は、表 6-6 のようになった。

約半数の企業においては、主力製品・サービス市場に参入してから 50 年以上が経過しており、それ以外の企業においても、参入からの期間が長くなるほど、企業数の割合が高くなっている。

表 6-6. 主力製品・サービス市場に参入してからの年数

年数	N	割合
10年未満	45	3.5%
10年以上20年未満	112	8.6%
20年以上30年未満	140	10.7%
30年以上40年未満	165	12.7%
40年以上50年未満	195	15.0%
50年以上	647	49.6%
合計	1304	100.0%

## 6－4. 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、平均営業利益率

企業が市場に投入した新製品・サービスの残存率やそれが企業の売上・利益に結びつくかどうかは、類似の製品・サービスが競合企業からどれくらい早く市場投入されるかに影響される。

表 6-7 は、主力製品・サービスの分野で、開発着手から市場投入までの期間、ならびに競合出現までの期間を、業種別に整理している。また表 6-8 は、主力製品・サービスの分野で、市場投入後に利益を得ることのできる期間、ならびに利益を得られる期間の平均営業利益率を、業種別に整理している。

これらを見ると、全体では、開発着手から市場投入までの期間は平均 30.9 箇月、競合製品・サービス出現までの期間は平均 27.7 箇月である。利益を得ることのできる期間は 70.7 箇月、平均営業利益率は 8.4% であった。

業種別に見ると、開発着手から市場投入までの期間については、医薬品製造業が 87.5 箇月と、特に長い期間を示していた。一方、情報通信機械器具製造業(17.4 箇月)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(18.2 箇月)、食料品製造業(18.5 箇月)では、短い期間となっている。競合製品・サービス出現までの期間については、建設業(48.6 箇月)、医薬品製造業(44.7 箇月)、鉄鋼業(44.5 箇月)で長くなっており、また、電子部品・デバイス・電子回路製造業(12.9 箇月)、情報通信機械器具製造業(14.7 箇月)、食料品製造業(15.3 箇月)で短い期間となっている。利益を得ることのできる期間については、医薬品製造業(135.5 箇月)、総合化学工業(107.9 箇月)でとりわけ長い期間、技術サービス業(32.4 箇月)、電子部品・デバイス・電子回路製造業(36.6 箇月)、その他の電気機械器具製造業(44.4 箇月)で短い期間となっている。

この結果から、医薬品製造業においては、開発着手から市場投入までの期間、競合製品・サービス出現までの期間、利益を得ることのできる期間がいずれも長く、一方で、電子部品・デバイス・電子回路製造業をはじめとする情報通信・エレクトロニクス関連の業種は、開発着手から市場投入までの期間、競合製品・サービス出現までの期間、利益を得ることのできる期間がいずれも比較的短いことがわかった。

平均営業利益率については、高い値を示しているのが、医薬品製造業(17.0%)、業務用機械器具製造業(14.1%)、総合化学工業(13.4%)であった。特に低い値を示しているのが、学術・開発研究機関(-6.5%)であ

った。

表 6-9 と表 6-10 は、これらを資本金階級別に見たものである。この表によれば、主力製品・サービスの分野で、開発着手から市場投入までの期間、ならびに利益を得ることのできる期間は、企業規模が大きいほど長くなっている。このことは、企業規模が大きいほど、長期的なスパンの研究開発に取り組むことができ、生み出される製品・サービスが利益を生み出す期間も長くなることを反映していると考えられる。競合出現までの期間は、10 億円以上 100 億円未満の企業において、他の資本金階級よりも長くなっている。平均営業利益率は、1 億円以上 10 億円未満の企業において、他の資本金階級よりも大きくなっている。規模の小さい企業の方が比較的営業利益率の高い製品・サービスを扱っていることが分かる。

表 6-7. 業種別 主力製品・サービス分野での開発着手から市場投入までの期間と競合出現までの期間

業種	開発着手から市場投入までの期間(月)			競合出現までの期間(月)		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	3	X	X	0	-	-
鉱業・採石業・砂利採取業	4	69.0	60.0	3	X	X
建設業	54	35.1	36.0	51	48.6	24.0
食料品製造業	74	18.5	12.0	70	15.3	12.0
繊維工業	20	31.2	24.0	20	24.6	21.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	12	21.3	16.5	12	21.8	18.0
印刷・同関連業	2	X	X	1	X	X
医薬品製造業	36	87.5	99.0	29	44.7	12.0
総合化学工業	60	38.5	36.0	54	33.1	24.0
油脂・塗料製造業	21	27.0	24.0	18	19.2	24.0
その他化学工業	30	40.7	24.0	26	27.8	12.0
石油製品・石炭製品製造業	8	53.3	36.0	7	22.7	24.0
プラスチック製品製造業	36	24.9	24.0	34	23.2	24.0
ゴム製品製造業	8	33.0	30.0	8	28.5	18.0
窯業・土石製品製造業	34	29.6	24.0	30	26.7	24.0
鉄鋼業	27	39.6	36.0	26	44.5	36.0
非鉄金属製造業	21	30.3	24.0	19	27.6	24.0
金属製品製造業	29	22.9	24.0	29	21.3	12.0
はん用機械器具製造業	27	26.6	24.0	26	21.3	18.0
生産用機械器具製造業	74	30.0	24.0	65	33.2	24.0
業務用機械器具製造業	36	31.2	30.0	35	26.1	24.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	30	18.2	21.0	29	12.9	12.0
電子応用・電気計測機器製造業	21	26.0	18.0	21	21.1	12.0
その他の電気機械器具製造業	40	26.3	24.0	35	19.2	24.0
情報通信機械器具製造業	32	17.4	12.0	30	14.7	12.0
自動車・同付属品製造業	40	32.5	27.5	36	22.4	24.0
その他の輸送用機械器具製造業	15	38.7	24.0	12	32.0	15.0
その他の製造業	42	24.8	18.0	38	19.1	12.0
電気・ガス・熱供給・水道業	2	X	X	2	X	X
通信業	0	-	-	0	-	-
放送業	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	31	20.9	18.0	24	19.5	12.0
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	2	X	X
運輸業・郵便業	4	42.0	24.0	4	332.8	66.0
卸売業・小売業	19	29.7	24.0	17	27.0	24.0
金融業・保険業	1	X	X	1	X	X
学術・開発研究機関	10	27.6	24.0	8	24.8	30.0
専門サービス業	3	X	X	3	X	X
技術サービス業	10	24.2	24.0	9	24.1	24.0
その他のサービス業	7	21.1	18.0	6	22.3	10.0
その他の業種	0	-	-	0	-	-
合計	925	30.9	24.0	840	27.7	12.0

表 6-8. 業種別 主力製品・サービス分野での利益期間と、その期間における平均営業利益率

業種	利益を生み出す期間(月)			平均営業利益率		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
農林水産業	1	X	X	2	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	2	X	X	3	X	X
建設業	50	77.3	60.0	57	3.6%	2.0%
食料品製造業	61	49.4	12.0	51	7.1%	3.0%
繊維工業	20	69.6	36.0	16	8.2%	3.5%
パルプ・紙・紙加工品製造業	10	88.2	90.0	11	6.5%	7.0%
印刷・関連産業	1	X	X	0	-	-
医薬品製造業	29	135.5	120.0	25	17.0%	10.0%
総合化学工業	55	107.9	60.0	51	13.4%	10.0%
油脂・塗料製造業	20	66.6	60.0	20	9.2%	6.0%
その他化学工業	28	65.8	36.0	25	10.8%	10.0%
石油製品・石炭製品製造業	8	211.5	60.0	9	4.7%	4.0%
プラスチック製品製造業	32	64.0	48.0	32	8.6%	4.9%
ゴム製品製造業	8	70.5	48.0	9	8.5%	8.0%
窯業・土石製品製造業	30	70.1	54.0	36	7.0%	5.0%
鉄鋼業	26	86.7	60.0	26	8.4%	5.0%
非鉄金属製造業	21	67.0	36.0	17	11.7%	6.3%
金属製品製造業	29	70.7	36.0	28	7.7%	4.0%
はん用機械器具製造業	25	69.6	36.0	22	6.6%	5.0%
生産用機械器具製造業	67	82.8	60.0	65	8.1%	6.0%
業務用機械器具製造業	35	77.7	60.0	31	14.1%	10.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	29	36.6	24.0	26	8.2%	5.0%
電子応用・電気計測機器製造業	20	55.8	42.0	21	11.7%	13.5%
その他の電気機械器具製造業	37	44.4	36.0	39	6.6%	5.0%
情報通信機械器具製造業	30	54.6	27.0	28	7.0%	4.5%
自動車・同付属品製造業	35	46.1	48.0	37	5.7%	5.0%
その他の輸送用機械器具製造業	14	82.7	54.0	13	7.1%	5.0%
その他の製造業	37	66.6	36.0	36	8.1%	5.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	2	X	X	8	8.0%	8.5%
通信業	0	-	-	0	-	-
放送業	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	30	45.6	54.0	28	9.0%	5.0%
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	2	X	X
運輸業・郵便業	4	91.5	63.0	4	10.3%	8.0%
卸売業・小売業	17	53.0	60.0	17	11.1%	6.0%
金融業・保険業	1	X	X	1	X	X
学術・開発研究機関	8	61.5	36.0	11	-6.5%	1.0%
専門サービス業	3	X	X	4	17.3%	17.0%
技術サービス業	10	32.4	24.0	9	-2.1%	2.0%
その他のサービス業	6	84.0	42.0	6	13.0%	4.0%
その他の業種	0	-	-	0	-	-
合計	843	70.7	48.0	826	8.4%	5.0%

表 6-9. 資本金階級別 主力製品・サービス分野での開発着手から市場投入までの期間と競合出現までの期間

資本金階級	開発着手から市場投入までの期間(月)			競合出現までの期間(月)		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	419	28.6	24.0	368	25.0	18.0
10億円以上100億円未満	348	32.2	24.0	328	32.6	15.0
100億円以上	158	34.3	24.0	144	23.6	12.0
合計	925	30.9	24.0	840	27.7	12.0

表 6-10. 資本金階級別 主力製品・サービス分野での利益期間と、その期間における平均営業利益率

資本金階級	利益を生み出す期間(月)			平均営業利益率		
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	381	68.0	48.0	378	9.6%	5.0%
10億円以上100億円未満	320	71.7	60.0	307	7.4%	5.0%
100億円以上	142	75.6	36.0	141	7.6%	5.0%
合計	843	70.7	48.0	826	8.4%	5.0%

## 6-5. 新製品・サービスから利益を確保する手段

2012 年度調査では、企業が新製品・サービスの利益を確保するための具体的手段について尋ねている。具体的には、主力製品・サービスの分野において、開発した新製品・サービスから利益を確保するための手段を 11 項目提示し、それぞれについて、「1. まったく重視していない」から「5. 非常に重視している」の 5 点尺度で重要性を尋ねている。

### (1) 新製品・サービスから利益を確保する手段の結果の概要

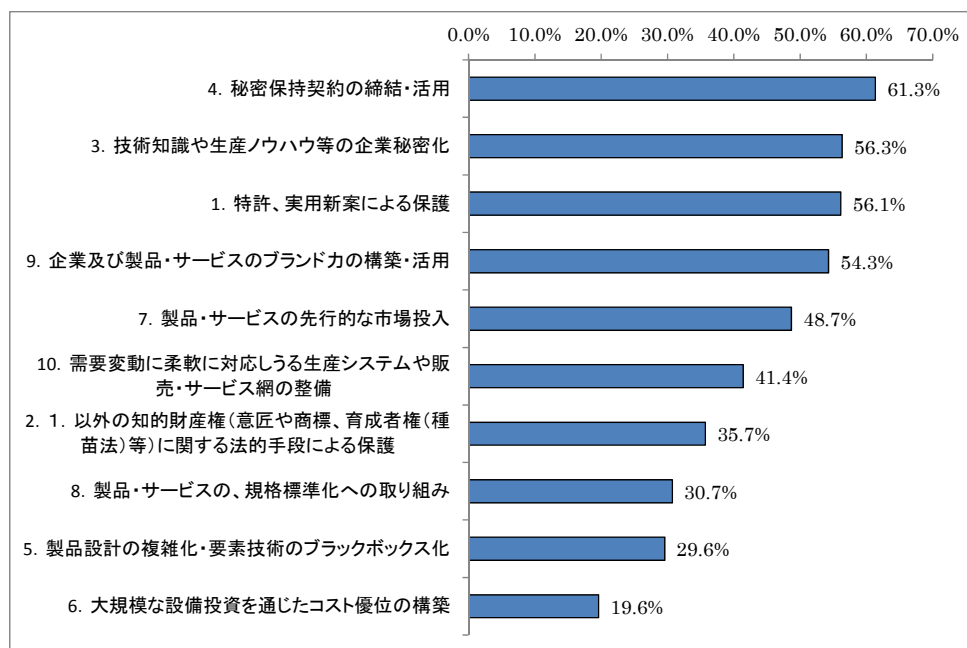
表 6-11 はそれらの度数分布と 5 点尺度の平均値をまとめたものである。この表によれば、重視度の平均値が高い利益確保手段は、特許・実用新案による保護(4.1)、秘密保持契約の締結・活用(4.1)、技術知識や生産ノウハウ等の企業秘密化(3.9)といった手段である。5 点尺度のうち 4 点以上を付けた企業の割合が多い順に各手段を並べたものが図 6-2 である。ここでも、上記の 3 つの手段が上位 3 つを占めている。このことから、回答企業全体が新製品・サービスの利益を確保するための手段として、研究開発成果の特許化による独占排他権の確保、ならびに、研究開発成果の企業秘密化と契約した相手先だけへの開示といった、技術情報を自社内で独占する戦略が重視されていることが分かる。

表 6-11. 利益を確保する手段の重視度

利益確保手段	N	平均値 (5点尺度)	全く重視 していない		普通		非常に重視 している	
			1	2	3	4	5	該当せず
1. 特許、実用新案による保護	1263	4.1	1.8%	4.6%	29.1%	22.6%	33.6%	8.4%
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	1257	3.8	3.2%	9.6%	38.4%	18.5%	17.2%	13.0%
3. 技術知識や生産/ノウハウ等の企業秘密化	1260	3.9	0.8%	3.1%	34.7%	29.9%	26.4%	5.1%
4. 秘密保持契約の締結・活用	1260	4.1	0.8%	1.6%	31.4%	28.3%	33.0%	4.8%
5. 製品設計の複雑化・要素技術のブラックボックス化	1258	3.6	2.9%	9.6%	45.4%	19.6%	9.9%	12.6%
6. 大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築	1260	3.3	6.5%	17.6%	43.3%	13.4%	6.2%	13.0%
7. 製品・サービスの先行的な市場投入	1261	3.8	1.0%	5.6%	37.3%	30.7%	18.0%	7.5%
8. 製品・サービスの、規格標準化への取り組み	1256	3.6	2.4%	11.1%	44.8%	21.6%	9.2%	11.0%
9. 企業及び製品・サービスのブランド力の構築・活用	1262	3.9	0.8%	3.7%	34.9%	34.7%	19.6%	6.3%
10. 需要変動に柔軟に対応しうる生産システムや販売・サービス網の整備	1261	3.7	1.1%	6.3%	41.9%	30.2%	11.2%	9.3%



図 6-2. 各手段を重視している企業の割合



## (2) 主力製品・サービス市場における戦略的位置取りと、新製品・サービスから利益を確保する手段の重視度との関係

2012 年度調査では、6-3で見たように、主力製品・サービス市場における戦略的位置取りとして、リーダー(最も市場占有率の高い企業)、チャレンジャー(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)、ニッチャー(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)、フォロワー(その他の企業)のいずれに該当するのかを尋ねている。

リーダー企業、チャレンジャー企業、ニッチャー企業、フォロワー企業のそれぞれが、本項(1)で述べた新製品・サービスから利益を確保するための各手段をどの程度重視しているのかを示したものが、表 6-12と表 6-13である。この結果から、リーダー企業は、それ以外の企業よりも、すべての項目において重視度が高いことが分かる。特に、特許、実用新案による保護、大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築の項目で高い。リーダー企業は、それ以外の企業よりも、新製品・サービスから利益を確保するための各手段を重要視しているがゆえに、主力製品・サービスの市場において最も市場占有率が高いという位置取りを確立し得ているものと考えることができる。ただし、製品・サービスの規格標準化への取組に関しては、リーダー企業、チャレンジャー企業、ニッチャー企業、フォロワー企業のいずれも、ほぼ同じ重視度であった。規格標準化は、市場の占有よりもむしろ、新規企業の市場参入をうながすものであるため、主力製品・サービス市場における戦略的位置取りにかかわらず、いずれのタイプの企業でも同程度に重視されその取組がなされているものと考えられる。

表 6-12. 主力製品・サービス市場における戦略的位置取り別に見た、利益を確保する手段の重視度

戦略的位置取り	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. 技術知識や生産ノウハウ等の企業秘密化	4. 秘密保持契約の締結・活用	5. 製品設計の複雑化・要素技術のブラックボックス化
最も市場占有率が高い企業である。	4.1	3.6	3.9	4.1	3.4
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。	3.9	3.4	3.8	3.9	3.3
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。	3.8	3.3	3.9	4.0	3.2
上記のいずれにも当てはまらない	3.5	3.3	3.7	3.9	3.2

表 6-13. 主力製品・サービス市場における戦略的位置取り別に見た、利益を確保する手段の重視度

戦略的位置取り	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、規格標準化への取り組み	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や販売・サービス網の整備
最も市場占有率が高い企業である。	3.2	3.8	3.3	3.9	3.6
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。	2.9	3.6	3.3	3.7	3.5
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。	2.7	3.6	3.2	3.5	3.4
上記のいずれにも当てはまらない	2.8	3.4	3.3	3.7	3.4

### （３）新製品・サービスから利益を確保する手段の重視度と、開発着手から市場投入までの期間との関係

2012 年度調査では、すでに6-4で示したように、主力製品・サービスについて、開発着手から市場投入までの期間を調査している。本項(1)で述べた新製品・サービスから利益を確保するための各手段の重視度と、開発着手から市場投入までの期間の関係を分析する。

新製品・サービスから利益を確保するための手段として提示された 10 の項目(表 6-11、図 6-2)は、大きく二つに分けて、技術情報を独占し特定の契約者にだけ開示するもの(特許・実用新案による保護、特許・実用新案以外の知的財産権に関する法的手段による保護、技術知識や生産ノウハウ等の企業秘密化、秘密保持契約の締結・活用、製品設計の複雑化・ブラックボックス化)と、それ以外のもの(大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築、製品・サービスの先行的な市場投入、製品・サービスの規格標準化への取組、企業及び製品・サービスのブランド力の構築・活用、需要変動に柔軟に対応しうる生産システムや販売・サービス網の整備)に分けられる。

このうち前者の、技術情報を独占し特定の契約者にだけ開示する各手段と大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築について、重視度(5 点尺度)別に、開発着手から市場投入までの期間の平均値をプロットしたものが、図 6-3 である。後者のそれ以外の各手段について、重視度(5 点尺度)別に、開発着手から市場投入までの期間の平均値をプロットしたものが、図 6-4 である。各手段と重視度についての相関の傾向をもとに 2 つの図にわけている。

図 6-3. 新製品・サービスから利益を確保するための手段の重視度と、開発着手から市場投入までの期間の関係(1)

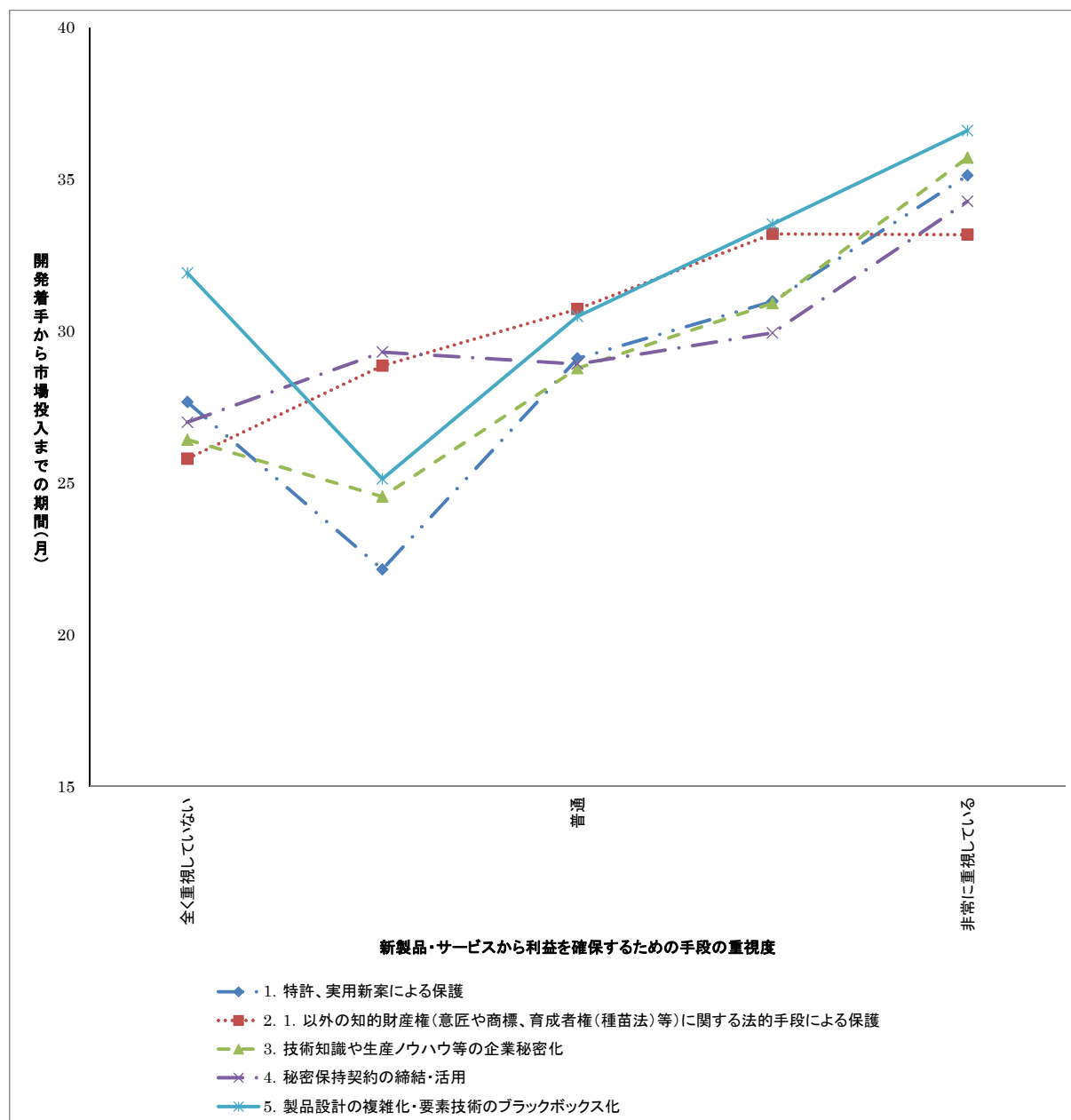
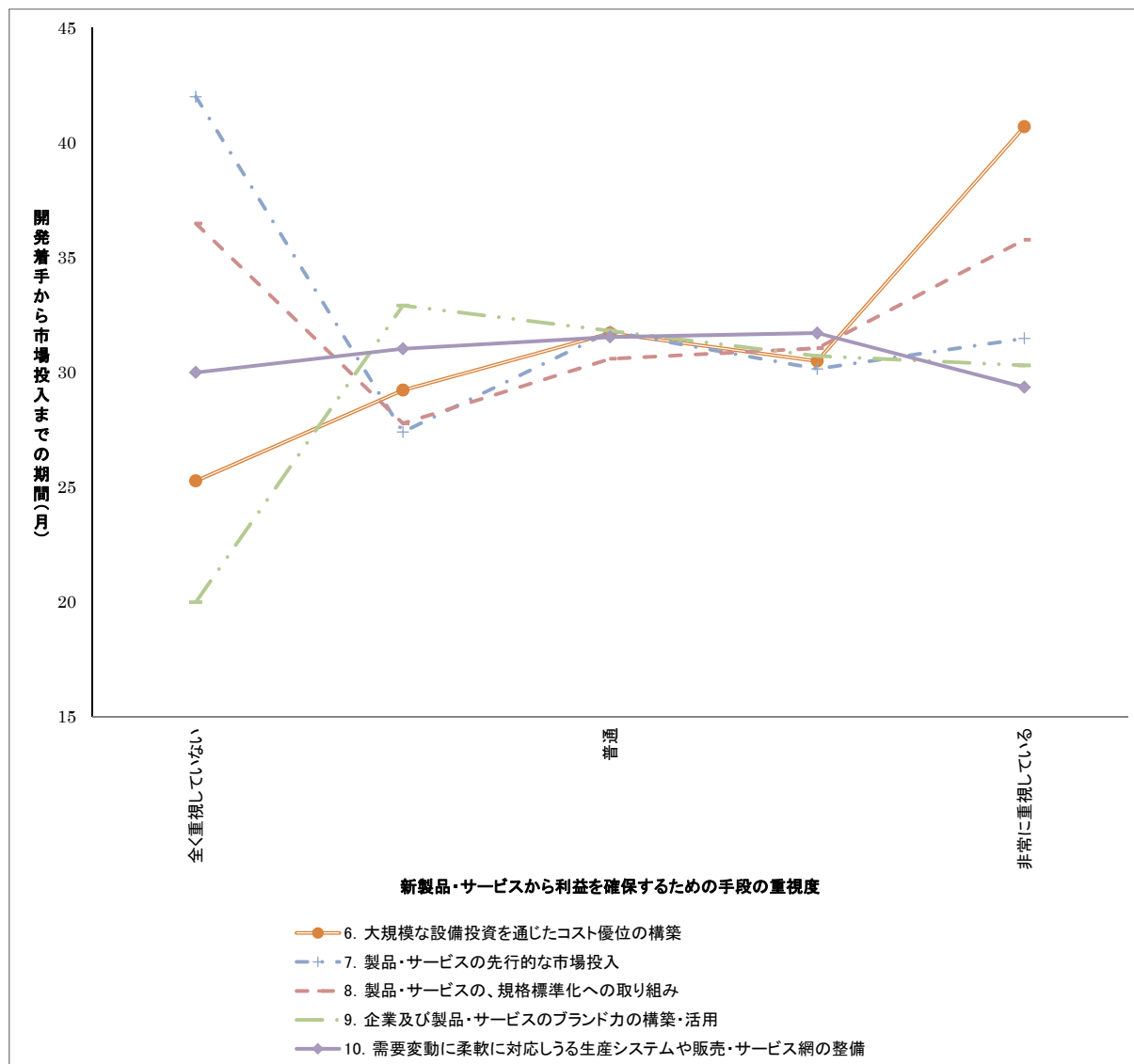


図 6-4. 新製品・サービスから利益を確保するための手段の重視度と、開発着手から市場投入までの期間の関係(2)



上記の図 6-3 と図 6-4 を比較すると、図 6-3 においては、新製品・サービスから利益を確保するための各手段の重視度が高いほど、開発着手から市場投入までの期間が長いという傾向が見られる。一方、図 6-4 においては、右上がりの傾向は見られず、新製品・サービスから利益を確保するための各手段の重視度と、開発着手から市場投入までの期間に相関は見られない。開発着手から市場投入までの期間が短い製品・サービスの場合、短い時間間隔で次々と新たな製品・サービスが市場に投入されるため、技術の陳腐化のスピードが速く、技術情報を独占することに大きな意義が見出されにくい。反対に、開発着手から市場投入までの期間が長い製品・サービスの場合は、技術情報を独占し特定の契約者にだけ開示する意義が大きい。それ故に、開発着手から市場投入までの期間が長い主力製品・サービスを扱う企業ほど、技術情報を独占し特定の契約者にだけ開示する手段を重視しているものと考えられる。

## 6-6. 新製品・サービスや製造方法等の投入状況

ここでは、主力製品・サービス分野での研究開発活動のアウトプットとしての新製品・サービスの投入及び新工程の導入に係る成果を整理する。その上で、さらなる分析を行った結果を示し、どのような企業において新製品・サービスや製造方法等の投入が活発に行われているのかを考える。

2012年度調査では、主力製品・サービスの分野において、過去3年間(2009年度～2011年度)に、a.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)、b.新しいまたは大幅に改善した生産工程・配送方法・それらを支援する活動を導入したか否か(画期的な新工程の導入)、c.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・サービスを投入したか否か(漸進的な新製品・サービスの投入)、d.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生産工程・配送方法・それらを支援する活動を導入したか否か(漸進的な新工程の導入)、に関するデータを取得した。また、aとbについては、その件数も調査している。

なお、ここでいう新規性とは、自社にとっての新規性を指している。そのため、すでに主力製品・サービス分野の市場に流通している製品が含まれる場合もある。

### (1) 新製品・サービスや製造方法等の投入状況の概要

表6-14と表6-15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・サービスを実現したのは42.3%、画期的な新工程を実現したのは22.1%、漸進的な新製品・サービスを実現したのは81.2%、漸進的な新工程を実現したのは67.3%であった。

画期的な新製品・サービスを実現した企業の割合が高い業種としては、情報通信機械器具製造業(65.4%)、繊維工業(55.6%)、医薬品製造業(58.7%)が挙げられる。画期的な新工程を実現した企業の割合が高い業種としては、非鉄金属製造業(36.7%)が挙げられる。

これを資本金階級別に見たものが表6-16と表6-17である。漸進的な新製品・サービスで1億円以上10億円未満の階級と10億円以上100億円未満の階級に若干の逆転が見られる以外は、すべての項目において、規模が大きくなるほど実現した企業の割合が高くなっていることが分かる。規模が大きいほど、研究開発の規模も大きく、多様な製品開発を行っていることを反映していると考えられる。

表 6-14. 業種別 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入と生産工程・配送方法等の導入の割合

業種	新しいまたは大幅に改善した 製品・サービスの投入		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	
	N	実現企業の割合	N	実現企業の割合
農林水産業	4	25.0%	4	25.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	25.0%	4	25.0%
建設業	77	31.2%	75	14.7%
食料品製造業	87	39.1%	86	23.3%
繊維工業	27	55.6%	27	29.6%
パルプ・紙・紙加工品製造業	22	31.8%	22	31.8%
印刷・同関連業	5	60.0%	4	50.0%
医薬品製造業	46	58.7%	43	32.6%
総合化学工業	81	32.1%	80	17.5%
油脂・塗料製造業	26	42.3%	26	15.4%
その他化学工業	42	47.6%	41	29.3%
石油製品・石炭製品製造業	14	21.4%	14	35.7%
プラスチック製品製造業	39	43.6%	38	23.7%
ゴム製品製造業	11	18.2%	10	30.0%
窯業・土石製品製造業	42	45.2%	39	20.5%
鉄鋼業	36	38.9%	36	25.0%
非鉄金属製造業	30	46.7%	30	36.7%
金属製品製造業	42	45.2%	41	17.1%
はん用機械器具製造業	33	42.4%	31	19.4%
生産用機械器具製造業	85	48.2%	82	22.0%
業務用機械器具製造業	49	51.0%	45	24.4%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	37	35.1%	35	25.7%
電子応用・電気計測機器製造業	25	48.0%	25	8.0%
その他の電気機械器具製造業	53	54.7%	51	21.6%
情報通信機械器具製造業	52	65.4%	49	32.7%
自動車・同付属品製造業	52	48.1%	52	36.5%
その他の輸送用機械器具製造業	15	26.7%	14	21.4%
その他の製造業	51	49.0%	49	22.4%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	7.1%	14	7.1%
通信業	2	X	2	X
放送業	0	-	0	-
情報サービス業	59	30.5%	56	7.1%
インターネット付随・その他情報通信業	4	50.0%	3	X
運輸業・郵便業	7	28.6%	7	42.9%
卸売業・小売業	24	29.2%	24	12.5%
金融業・保険業	1	X	1	X
学術・開発研究機関	15	20.0%	14	0.0%
専門サービス業	5	60.0%	5	0.0%
技術サービス業	12	41.7%	12	0.0%
その他のサービス業	7	28.6%	7	14.3%
その他の業種	0	-	0	-
合計	1237	42.3%	1198	22.1%

表 6-15. 業種別 既存技術の軽度な改良改善による新製品・サービスの投入と生産工程・配送方法等の導入の割合

業種	既存技術の軽度な改良改善による 新製品・サービスの投入		既存技術の軽度な改良改善による 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	4	50.0%	3	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	25.0%	4	50.0%
建設業	74	62.2%	72	50.0%
食料品製造業	90	92.2%	87	80.5%
繊維工業	25	92.0%	25	76.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	22	86.4%	22	68.2%
印刷・同関連業	4	100.0%	4	100.0%
医薬品製造業	43	60.5%	41	68.3%
総合化学工業	80	81.3%	79	75.9%
油脂・塗料製造業	27	92.6%	26	57.7%
その他化学工業	42	88.1%	41	78.0%
石油製品・石炭製品製造業	12	58.3%	13	53.8%
プラスチック製品製造業	39	87.2%	38	76.3%
ゴム製品製造業	12	100.0%	12	91.7%
窯業・土石製品製造業	40	80.0%	39	53.8%
鉄鋼業	35	71.4%	34	70.6%
非鉄金属製造業	29	72.4%	28	75.0%
金属製品製造業	42	85.7%	42	78.6%
はん用機械器具製造業	34	73.5%	31	77.4%
生産用機械器具製造業	83	89.2%	79	64.6%
業務用機械器具製造業	48	79.2%	47	70.2%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	37	81.1%	36	83.3%
電子応用・電気計測機器製造業	26	88.5%	24	70.8%
その他の電気機械器具製造業	52	94.2%	51	58.8%
情報通信機械器具製造業	47	93.6%	47	78.7%
自動車・同付属品製造業	53	94.3%	52	84.6%
その他の輸送用機械器具製造業	14	78.6%	13	61.5%
その他の製造業	47	91.5%	49	75.5%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	42.9%	15	46.7%
通信業	2	X	2	X
放送業	0	-	0	-
情報サービス業	57	75.4%	56	41.1%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	3	X
運輸業・郵便業	7	57.1%	7	57.1%
卸売業・小売業	24	75.0%	24	50.0%
金融業・保険業	1	X	1	X
学術・開発研究機関	14	64.3%	14	21.4%
専門サービス業	5	40.0%	5	0.0%
技術サービス業	14	71.4%	13	46.2%
その他のサービス業	7	57.1%	7	28.6%
その他の業種	0	-	0	-
合計	1213	81.2%	1186	67.3%

表 6-16. 資本金階級別 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入と生産工程・配送方法等の導入の割合

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		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	
	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	556	38.7%	546	17.9%
10億円以上100億円未満	448	41.1%	433	21.5%
100億円以上	233	53.2%	219	33.8%
合計	1237	42.3%	1198	22.1%

表 6-17. 資本金階級別 既存技術の軽度な改良改善による新製品・サービスの投入と生産工程・配送方法等の導入の割合

資本金階級	既存技術の軽度な改良改善による 新製品・サービスの投入		既存技術の軽度な改良改善による 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	546	80.6%	538	62.6%
10億円以上100億円未満	442	79.9%	428	67.5%
100億円以上	225	85.3%	220	78.2%
合計	1213	81.2%	1186	67.3%

表 6-18 では、画期的な新製品・サービスの投入、及び画期的な新工程の導入を実現した企業に関して、その件数の業種別平均値を示した。

回答した企業全体では、画期的な新製品・サービスの実現件数の平均値は 8.0 件、画期的な新工程の実現件数の平均値は 2.4 件である。改良型のイノベーションが多いことが示唆されている。業種別に見ると、画期的な新製品・サービスの実現件数が多い業種は、情報通信機械器具製造業(26.0 件)、非鉄金属製造業(22.9 件)、その他の電気機械器具製造業(15.4 件)といった業種である。画期的な新工程の実現の実現件数が多い業種としては、情報通信機械器具製造業(4.5 件)、その他の化学工業(4.3 件)、建設業(4.0 件)である。

これを資本金階級別に見たものが表 6-19 である。画期的な新製品・サービスの投入、及び画期的な新工程の導入のいずれにおいても、企業規模が大きくなるほど実現した件数が大きくなっていることが分かる。表 6-16、表 6-17 の結果と合わせて、規模が大きいほど、研究開発の規模も大きく、多様な製品開発を行っていることが示されている。



表 6-18. 業種別 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入と生産工程・配送方法等の導入の件数

業種	新しいまたは大幅に改善した 製品・サービスの投入			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		
	N	件数 (平均値)	件数 (中央値)	N	件数 (平均値)	件数 (中央値)
農林水産業	1	X	X	1	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	1	X	X	1	X	X
建設業	23	4.4	2.0	11	4.0	3.0
食料品製造業	24	4.4	2.0	14	2.0	1.0
繊維工業	12	5.1	4.0	5	2.2	2.0
パルプ・紙・紙加工品製造業	7	13.0	6.0	5	2.4	2.0
印刷・同関連業	2	X	X	1	X	X
医薬品製造業	22	2.6	2.0	11	1.4	1.0
総合化学工業	23	14.2	2.0	10	3.7	1.0
油脂・塗料製造業	9	8.2	3.0	4	3.3	1.5
その他化学工業	18	12.7	5.0	10	4.3	3.0
石油製品・石炭製品製造業	3	X	X	3	X	X
プラスチック製品製造業	13	4.2	3.0	8	2.0	2.0
ゴム製品製造業	2	X	X	3	X	X
窯業・土石製品製造業	19	3.7	2.0	8	1.4	1.0
鉄鋼業	11	1.7	1.0	7	1.4	1.0
非鉄金属製造業	13	22.9	3.0	9	1.6	1.0
金属製品製造業	16	4.1	2.5	6	2.2	1.5
はん用機械器具製造業	11	4.5	2.0	4	1.5	1.5
生産用機械器具製造業	39	5.8	3.0	17	1.9	1.0
業務用機械器具製造業	20	2.8	2.0	10	1.6	1.0
電子部品・デバイス・電子回路製造業	9	2.3	2.0	6	2.8	3.0
電子応用・電気計測機器製造業	9	5.1	3.0	2	X	X
その他の電気機械器具製造業	26	15.4	2.0	10	1.8	1.0
情報通信機械器具製造業	30	26.0	3.0	15	4.5	2.0
自動車・同付属品製造業	22	5.0	3.0	16	2.9	1.0
その他の輸送用機械器具製造業	2	X	X	2	X	X
その他の製造業	21	6.0	2.0	10	2.0	1.5
電気・ガス・熱供給・水道業	1	X	X	1	X	X
通信業	1	X	X	0	-	-
放送業	0	-	-	0	-	-
情報サービス業	17	3.4	1.0	4	1.0	1.0
インターネット付随・その他情報通信業	2	X	X	1	X	X
運輸業・郵便業	0	-	-	2	X	X
卸売業・小売業	6	2.2	2.0	2	X	X
金融業・保険業	0	-	-	0	-	-
学術・開発研究機関	3	X	X	0	-	-
専門サービス業	2	X	X	0	-	-
技術サービス業	4	2.8	2.5	0	-	-
その他のサービス業	2	X	X	1	X	X
その他の業種	0	-	-	0	-	-
合計	446	8.0	2.0	220	2.4	1.0

表 6-19. 資本金階級別 新しいまたは大幅に改善した製品・サービスの投入と生産工程・配送方法等の導入の件数

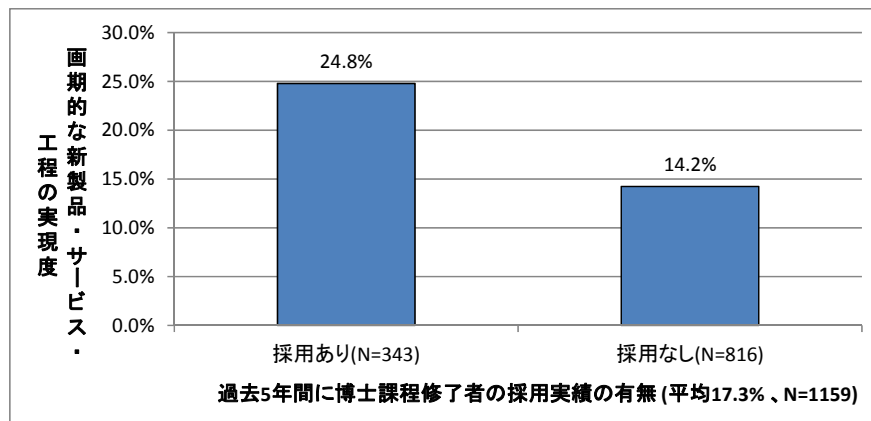
資本金階級	新しいまたは大幅に改善した			新しいまたは大幅に改善した		
	N	件数 (平均値)	件数 (中央値)	N	件数 (平均値)	件数 (中央値)
1億円以上10億円未満	193	3.9	2.0	88	1.9	1.0
10億円以上100億円未満	162	5.4	2.0	82	2.3	1.0
100億円以上	91	21.5	3.0	50	3.4	1.5
合計	446	8.0	2.0	220	2.4	1.0

## （２）博士課程修了者の採用実績と画期的な新製品・サービス・工程の実現度との関係

これ以降では、企業活動の状況が、企業の研究開発成果とどのような関連性を持っているのかを分析する。企業の現時点での研究開発成果として、過去３年間（2009年度～2011年度）において、画期的な新製品・サービスの投入を実現させ、なおかつ画期的な新工程の導入も実現させている場合に、革新的な研究開発成果を挙げている企業と見なすこととする。

ここでは、過去５年間における博士課程修了者の採用実績の有無と、画期的な新製品・サービス及び新工程の実現度の関係を見る。図 6-5 から、過去５年間に博士課程修了者の採用実績がある企業のうち、画期的な新製品・サービス及び新工程を実現した企業の割合、すなわち画期的な新製品・サービス・工程の実現度は 24.8%であり、博士課程修了者を全く採用していない企業に比べると、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなっている。このことから、博士課程修了者のような専門性の高い研究者を採用することと、画期的な新製品・サービス・工程の実現が促進されることには相関があることが示唆される。ただし、表 4-21 で見たように、博士課程修了者を一度も採用していない企業の割合は資本金が 1 億円以上 100 億円未満の階級で高いことから、博士課程修了者の採用実績がある企業は比較的企業規模が大きい企業であり、大企業の方が画期的な新製品・サービス・工程を実現した割合が高いこと（表 6-16）により、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなっている可能性があることに注意されたい。

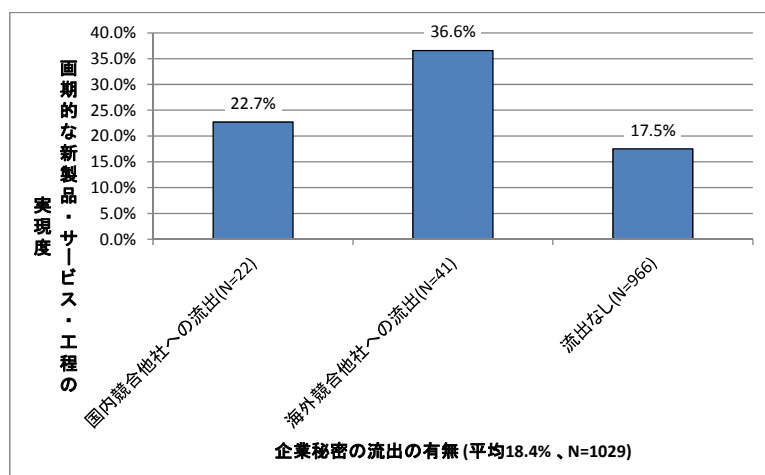
図 6-5. 博士課程修了者の採用実績の有無と画期的な新製品・サービス・工程の実現度



## （３）企業秘密の流出の有無と画期的な新製品・サービス・工程の実現度との関係

ここでは、企業秘密（営業秘密を含む）として管理していた技術・情報が過去３年間（2009年度～2011年度）に外部流出した事例の有無と、画期的な新製品・サービス及び新工程の実現度の関係を見る。図 6-6 から、流出なしと回答した企業と比較すると、流出があったと回答している企業の方が、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高い傾向が見られる。画期的な新製品・サービス・工程を実現している企業ほど、競合他社が知り得たいと思うような技術・情報を保持しているため、企業秘密の外部流出が生じやすいことを示唆している。特に、海外競合他社への企業秘密の流出があった企業は、それだけ保有する技術・情報の価値が高かった可能性が示唆される。ただし、表 5-25 で示されるように、企業規模が 100 億円以上の階級で流出割合が高いことから、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が企業規模に依拠する可能性もある。

図 6-6. 企業秘密の外部流出の有無と画期的な新製品・サービス・工程の実現度

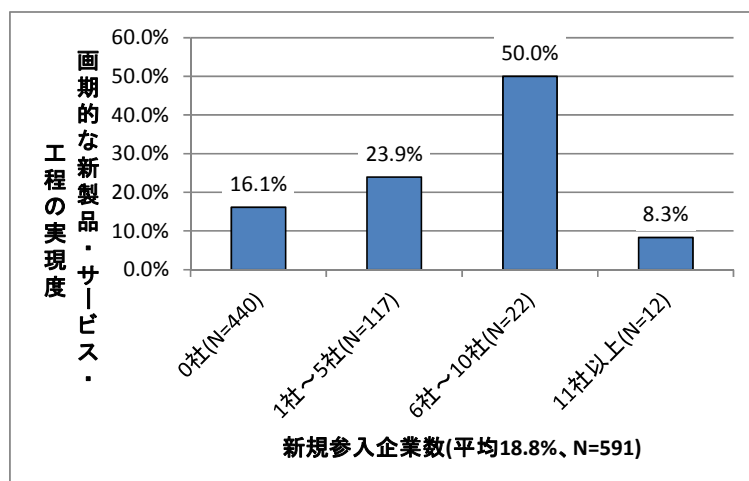


#### (4) 競争状況と画期的な新製品・サービス・工程の実現度との関係

ここでは、市場の競争状況と画期的な新製品・サービス・工程の実現度の関係を調べる。

画期的な新製品・サービス・工程の実現度と、過去 3 年間（2009 年度～2011 年度）の新規参入企業数の関係を見たものが、図 6-7 である。新規参入企業数が 0 社～10 社の範囲では、参入企業数が多くなるにつれて画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなる傾向が見られるが、参入企業数が 6 社～10 社がピークであり、それを超えると画期的な新製品・サービス・工程の実現度が低下していくことがみてとれる。よって、ある程度の新規参入数がある方が、競争が促進され画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高まるものの、過度の新規参入数がある状況下では画期的な新製品・サービス・工程の実現度がかえって低くなってしまふことが示唆される。

図 6-7. 新規参入企業数と画期的な新製品・サービス・工程の実現度



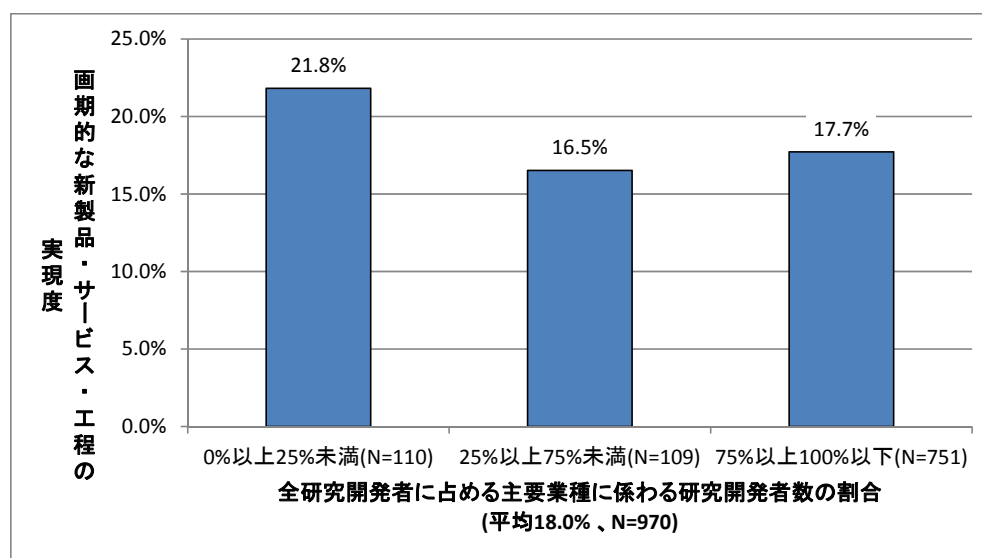
#### (5) 主要業種の研究開発者数と画期的な新製品・サービス・工程の実現度との関係

ここでは、全研究開発者数に占める主要業種に係わる研究開発者数の割合と、画期的な新製品・サービス・工程の実現度との関係について調べる。主要業種に係わる研究開発者数の割合が高いということは、1 つ

の部門に研究開発者を集中させており、他部門に研究者を多く配置していないことを意味する。よって、研究開発者を1つの部門に集約した方がイノベーションが起きやすいのか、あるいは多部門にわたり研究開発者を配置して多様性をとる方がイノベーションが起きやすいのか、ということについて、何らかの示唆が得られるものと期待される。

図6-8を見ると、主要業種に係わる研究者数の割合が比較的低い0%以上25%未満の企業において、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高い(21.8%)傾向が見られる。よって、多部門にわたり研究開発者を配置した方が、画期的な新製品・サービス・工程が実現されやすい可能性が示唆される。なお、表4-8で見たように主要業種に係わる研究開発者数の割合は企業規模で大きな差はないことから、企業規模による差が影響している可能性は低い。

図6-8. 主要業種に係わる研究開発者比率と画期的な新製品・サービス・工程の実現度



## 6-7. 新製品・サービスの売上高比率

2012年度調査では、画期的な新製品・サービスを投入した企業に対して、それら製品・サービスの2011年度の売上高が、同年度の全社売上高に占める割合を調査している。

表6-20がその結果である。回答した企業全体としては、新製品・サービスの売上高が主要業種の売上高に占める割合の1社あたり平均値は12.5%である。売上高比率が高い業種は、業務用機械器具製造業(24.1%)、電子応用・電気計測機器製造業(22.8%)、その他の製造業(19.3%)であり、これらの業種では画期的な新製品の開発が企業の売上に大きく貢献していることを示している。

表6-21は、これらの割合を資本金階級別に見たものである。平均値で見ると必ずしも傾向が明らかではないが、中央値で見ると企業規模の最も大きい階級で売上高比率が最も大きくなっている。企業規模が大きくなるほど分母の全社売上高が大きくなるにもかかわらず、売上高比率も高いということは、規模の大きい企業であるほど、全社売上高に大きな影響をもたらす新製品・サービスを投入していることを反映しているものと考えられる。

表 6-20. 業種別 新製品・サービスの売上高比率

業種	新製品・サービスの売上高が全社の売上高 に占める割合		
	N	割合 (平均値)	割合 (中央値)
農林水産業	1	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	1	X	X
建設業	21	3.7%	1.0%
食料品製造業	30	10.8%	4.0%
繊維工業	10	11.2%	10.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	6	9.8%	1.5%
印刷・関連連業	2	X	X
医薬品製造業	22	13.5%	7.0%
総合化学工業	26	9.1%	3.0%
油脂・塗料製造業	11	9.2%	5.0%
その他化学工業	19	11.2%	10.0%
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	15	6.9%	4.0%
ゴム製品製造業	1	X	X
窯業・土石製品製造業	17	7.2%	4.0%
鉄鋼業	13	3.7%	2.0%
非鉄金属製造業	13	10.9%	6.0%
金属製品製造業	17	7.3%	5.0%
はん用機械器具製造業	11	6.4%	5.0%
生産用機械器具製造業	36	14.2%	7.5%
業務用機械器具製造業	22	24.1%	10.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	8	21.7%	16.5%
電子応用・電気計測機器製造業	10	22.8%	19.5%
その他の電気機械器具製造業	28	11.9%	7.0%
情報通信機械器具製造業	24	15.8%	5.5%
自動車・同付属品製造業	21	13.2%	10.0%
その他の輸送用機械器具製造業	3	X	X
その他の製造業	24	19.3%	10.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	0	-	-
通信業	0	-	-
放送業	0	-	-
情報サービス業	16	18.3%	4.0%
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X
運輸業・郵便業	0	-	-
卸売業・小売業	7	2.9%	1.0%
金融業・保険業	0	-	-
学術・開発研究機関	3	X	X
専門サービス業	2	X	X
技術サービス業	4	2.3%	1.5%
その他のサービス業	1	X	X
その他の業種	0	-	-
合計	449	12.5%	5.0%

表 6-21. 資本金階級別 新製品・サービスの売上高比率

資本金階級	新製品・サービスの売上高が全社の売上高 に占める割合		
	N	割合 (平均値)	割合 (中央値)
1億円以上10億円未満	200	13.2%	5.0%
10億円以上100億円未満	158	11.2%	5.0%
100億円以上	91	13.0%	7.0%
合計	449	12.5%	5.0%

## 6－8．新製品・サービスの中核的技術の開発元

2012年度調査では、画期的な新製品・サービスを投入した企業に対して、それら製品・サービスに関する中核的技術は主に誰が開発したものを調査している。自社もしくは自社グループが開発したもの、他企業・他組織と共同で開発したもの、他企業・他組織が開発したもの、その他、の中から選択してもらったところ、その結果は表 6-22 のようになった。回答企業全体としては、自社もしくは自社グループが開発したものが 87.1%、他企業・他組織と共同で開発したものが 10.0%、他企業・他組織が開発したものが 2.2%であった。

業種別に見ると、プラスチック製品製造業、非鉄金属製造業、電子応用・電気計測機器製造業においては、自社もしくは自社グループの開発が 100.0%となっており、他企業・他組織との共同開発や他企業・他組織が開発した成果の導入は皆無であった。これらの業種とは対照的に、医薬品製造業においては、自社もしくは自社グループの開発は 55.6%であり、他企業・他組織が開発した成果を導入したものが 22.2%を占めていた。建設業においては、自社もしくは自社グループの開発が 69.6%であり、他企業・他組織と共同で開発したものが 26.1%であった。

新製品・サービスの開発は企業におけるイノベーションの一形態であり、他企業・他組織との共同開発や他企業・他組織が開発した成果の導入はオープン・イノベーションの一態様である。2012 年度調査の結果から、医薬品製造業と建設業においては、他の業種よりも技術開発において外部知識の活用が進んでいるものと捉えることができる。

表 6-23 は、これを資本金階級別に見たものである。最も企業規模の大きい100億円以上の企業では、他企業・他組織と共同で開発したものの割合が他の階級より若干増えている一方で、他企業・他組織が開発したものの割合は他の階級よりも低くなっている。

表 6-22. 業種別 投入した新製品・サービスの中核的技術の開発元

業種	N	自社もしくは自社グループの開発		他企業・他組織と共同で開発		他企業・他組織が開発		その他	
		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	1	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
建設業	23	16	69.6%	6	26.1%	1	4.3%	0	0.0%
食料品製造業	33	28	84.8%	4	12.1%	1	3.0%	0	0.0%
繊維工業	15	14	93.3%	1	6.7%	0	0.0%	0	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	7	6	85.7%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%
印刷・関連産業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
医薬品製造業	27	15	55.6%	4	14.8%	6	22.2%	2	7.4%
総合化学工業	25	24	96.0%	1	4.0%	0	0.0%	0	0.0%
油脂・塗料製造業	11	10	90.9%	1	9.1%	0	0.0%	0	0.0%
その他化学工業	18	16	88.9%	2	11.1%	0	0.0%	0	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
プラスチック製品製造業	17	17	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
ゴム製品製造業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
窯業・土石製品製造業	18	16	88.9%	1	5.6%	1	5.6%	0	0.0%
鉄鋼業	14	12	85.7%	2	14.3%	0	0.0%	0	0.0%
非鉄金属製造業	13	13	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
金属製品製造業	19	17	89.5%	2	10.5%	0	0.0%	0	0.0%
はん用機械器具製造業	14	13	92.9%	1	7.1%	0	0.0%	0	0.0%
生産用機械器具製造業	40	38	95.0%	2	5.0%	0	0.0%	0	0.0%
業務用機械器具製造業	25	24	96.0%	1	4.0%	0	0.0%	0	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	12	10	83.3%	2	16.7%	0	0.0%	0	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	12	12	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
その他の電気機械器具製造業	29	28	96.6%	1	3.4%	0	0.0%	0	0.0%
情報通信機械器具製造業	34	30	88.2%	3	8.8%	0	0.0%	1	2.9%
自動車・同付属品製造業	24	19	79.2%	5	20.8%	0	0.0%	0	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	4	4	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
その他の製造業	25	23	92.0%	2	8.0%	0	0.0%	0	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
放送業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
情報サービス業	18	17	94.4%	1	5.6%	0	0.0%	0	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X	X	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
卸売業・小売業	6	3	50.0%	2	33.3%	0	0.0%	1	16.7%
金融業・保険業	0	-	-	-	-	-	-	-	-
学術・開発研究機関	3	X	X	X	X	X	X	X	X
専門サービス業	3	X	X	X	X	X	X	X	X
技術サービス業	5	5	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
その他のサービス業	2	X	X	X	X	X	X	X	X
その他の業種	0	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	511	445	87.1%	51	10.0%	11	2.2%	4	0.8%

表 6-23. 資本金階級別 投入した新製品・サービスの中核的技術の開発元

資本金階級	N	自社もしくは自社グループの開発		他企業・他組織と共同で開発		他企業・他組織が開発	
		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	211	185	87.7%	20	9.5%	5	2.4%
10億円以上100億円未満	179	156	87.2%	17	9.5%	5	2.8%
100億円以上	121	104	86.0%	14	11.6%	1	0.8%
合計	511	445	87.1%	51	10.0%	11	2.2%

## 第7章 他組織との連携

2012年度調査では、新製品・サービスを生み出すための他組織との連携について、現状を把握するための設問を設けた。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、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(社外から社内への知識の流れ)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(社内から社外への知識の流れ)がこれに該当する。

他組織との連携の有無、他組織との連携の目的、他組織との連携の程度、連携の相手先、及び連携によって得られた成果について、以下で調査結果を示す。

### 7-1. 他組織との連携の有無

最初に、2011年度に他組織との連携を実施したかどうかを尋ねた。その結果が、表7-1である。

回答企業全体では、他組織との連携を実施した企業が70.4%、実施しなかった企業が29.6%であった。業種別に見ると、他組織との連携を実施している割合は、ほとんどの業種で50.0%を超えており、特に、学術・開発研究機関(94.7%)、電気・ガス・熱供給・水道業(93.8%)、石油製品・石炭製品製造業(92.3%)において高く、情報サービス業(36.1%)、ゴム製品製造業(38.5%)、電子応用・電気計測機器製造業(53.6%)において低い。

資本金階級別に見たのが、表7-2である。他組織との連携を実施している企業の割合は、企業規模が大きくなるほど高くなっている。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、他組織と連携して外部の知識を導入し、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。



表 7-1. 業種別 他組織との連携の有無

業種	N	他組織との連携	
		実施して いる	実施して いない
農林水産業	4	75.0%	25.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	100.0%	0.0%
建設業	80	81.3%	18.8%
食料品製造業	93	68.8%	31.2%
繊維工業	28	78.6%	21.4%
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	69.6%	30.4%
印刷・同関連業	7	85.7%	14.3%
医薬品製造業	47	83.0%	17.0%
総合化学工業	87	75.9%	24.1%
油脂・塗料製造業	27	77.8%	22.2%
その他化学工業	44	84.1%	15.9%
石油製品・石炭製品製造業	13	92.3%	7.7%
プラスチック製品製造業	43	67.4%	32.6%
ゴム製品製造業	13	38.5%	61.5%
窯業・土石製品製造業	43	79.1%	20.9%
鉄鋼業	36	72.2%	27.8%
非鉄金属製造業	33	63.6%	36.4%
金属製品製造業	43	62.8%	37.2%
はん用機械器具製造業	35	68.6%	31.4%
生産用機械器具製造業	90	68.9%	31.1%
業務用機械器具製造業	52	67.3%	32.7%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	40	60.0%	40.0%
電子応用・電気計測機器製造業	28	53.6%	46.4%
その他の電気機械器具製造業	57	63.2%	36.8%
情報通信機械器具製造業	52	69.2%	30.8%
自動車・同付属品製造業	56	73.2%	26.8%
その他の輸送用機械器具製造業	15	73.3%	26.7%
その他の製造業	54	72.2%	27.8%
電気・ガス・熱供給・水道業	16	93.8%	6.3%
通信業	4	100.0%	0.0%
放送業	0	-	-
情報サービス業	61	36.1%	63.9%
インターネット付随・その他情報通信業	4	25.0%	75.0%
運輸業・郵便業	7	85.7%	14.3%
卸売業・小売業	26	69.2%	30.8%
金融業・保険業	1	X	X
学術・開発研究機関	19	94.7%	5.3%
専門サービス業	5	60.0%	40.0%
技術サービス業	13	76.9%	23.1%
その他のサービス業	7	71.4%	28.6%
その他の業種	2	X	X
合計	1312	70.4%	29.6%

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	他組織との連携	
		実施して いる	実施して いない
1億円以上10億円未満	579	60.8%	39.2%
10億円以上100億円未満	479	70.6%	29.4%
100億円以上	254	92.1%	7.9%
合計	1312	70.4%	29.6%

## 7-2. 他組織との連携の目的

2012年度調査では、過去3年間(2009～2011年度)に実施した他組織との連携の目的を尋ねた。新しい技術トレンドの探索、研究開発活動のスピードアップ、研究開発費のコストダウン、技術的成果の新たな事業機会の発見、新製品・サービス開発に関する新規パートナーシップの確立、新製品・サービス開発のリスク軽減、技術的成果からの新たな収益の獲得、その他、いずれも該当しない、の中から、当てはまるものすべてを選択してもらった。

表7-3に、その結果を示す。他組織との連携の目的として多くの企業が挙げたのが、研究開発活動のスピードアップ(62.6%)、新しい技術トレンドの探索(49.3%)、技術的成果の新たな事業機会の発見(44.4%)であった。これにより、企業において、研究開発段階で他組織からの知識を導入してそのスピードアップを図ること、研究開発テーマの探索段階で他組織からの知識を導入して新しい技術トレンドを探索すること、ならびに、技術的成果が得られた後に事業機会を検討する段階で他組織からの知識を導入して新たな事業機会を探索することが、広く行われていることが明らかになった。

表7-4と表7-5は、資本金階級別に他組織との連携の目的を見たものである。1～7のいずれの項目においても、企業規模が大きくなるほど、それぞれの項目を目的として他組織と連携する企業の割合が高まっていることが分かる。これは、表7-2で、他組織との連携を実施している企業の割合は、企業規模が大きくなるほど高くなっていることと対応している。特に、100億円以上の資本金規模の企業では、81.2%の企業が、研究開発活動のスピードアップを目的として他組織と連携したと答えている。

表7-3. 他組織との連携の目的

連携の目的	N	割合
1. 新しい技術トレンドの探索	451	49.3%
2. 研究開発活動のスピードアップ	573	62.6%
3. 研究開発費のコストダウン	287	31.4%
4. 技術的成果の新たな事業機会の発見	406	44.4%
5. 新製品・サービス開発に関する新規パートナーシップの確立	402	43.9%
6. 新製品・サービス開発のリスク軽減	185	20.2%
7. 技術的成果からの新たな収益の獲得	234	25.6%
8. その他	22	2.4%
9. 上記1～8のいずれも該当しない	23	2.5%

表7-4. 資本金階級別 他組織との連携の目的(1)

	N	1.新しい技術トレンドの探索	2.研究開発活動のスピードアップ	3.研究開発費のコストダウン	4.技術的成果の新たな事業機会の発見	5.新製品・サービス開発に関する新規パートナーシップの確立
資本金階級						
1億円以上10億円未満	343	43.4%	54.5%	24.2%	40.2%	39.7%
10億円以上100億円未満	338	48.8%	58.0%	28.1%	42.3%	45.9%
100億円以上	234	58.5%	81.2%	46.6%	53.4%	47.4%
合計	915	49.3%	62.6%	31.4%	44.4%	43.9%

表7-5. 資本金階級別 他組織との連携の目的(2)

	N	6.新製品・サービス開発のリスク軽減	7.技術的成果からの新たな収益の獲得	8.その他	1～8のいずれも該当しない
資本金階級					
1億円以上10億円未満	343	16.0%	22.4%	3.5%	3.5%
10億円以上100億円未満	338	18.0%	26.6%	2.4%	2.4%
100億円以上	234	29.5%	28.6%	0.9%	1.3%
合計	915	20.2%	25.6%	2.4%	2.5%

### 7-3. 他組織との連携の程度と相手先

2012 年度調査では、次に、他組織との連携の程度、ならびに連携の相手先がどのような組織であるかについて調査した。

#### (1) 他組織との連携の程度についての結果の概要

2011 年度において、回答企業が社内で実施した新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトの活動全体に占める、外部の他組織との連携(例:外部の研究開発成果のライセンス導入、共同開発など)はどの程度であるのか、0%(他組織の関与なし)、0%超 20%以下、20%超 40%以下、40%超 60%以下、60%超 80%以下、80%超 100%以下のうち、当てはまるものを1つ選択してもらった。例えば、共同研究開発でほぼ全ての活動内容を他組織との連携で実施した場合には、その連携の程度は高くなる。

表 7-6 に、その結果を示す。回答企業全体としては、0%(他組織の関与なし)が 7.0%、0%超 20%以下が 64.5%、20%超 40%以下が 13.1%、40%超 60%以下が 8.5%、60%超 80%以下が 4.1%、80%超 100%以下が 2.8%となり、他組織との連携が研究開発プロジェクトの活動に占める割合としては、0%超 20%以下の頻度が最も高かった。資本金階級別に整理したこの表の結果に基づき、他組織との連携の割合の平均値を計算すると、1 億円以上 10 億円未満の企業では 18.5%、10 億円以上 100 億円未満の企業で 21.1%、100 億円以上の企業で 20.8%であり、資本金階級ごとの大きな違いは見られなかった。

なお、業種別で上記と同様に他組織との連携の割合の平均値を計算すると、値が大きいものから、電気・ガス・熱供給・水道業(N=14, 51.4%)、学術・開発研究機関(N=17, 40.6%)、卸売業・小売業(N=17, 33.5%)、医薬品製造業(N=38, 29.2%)、繊維工業(N=21, 29.0%)であった。

表 7-6. 資本金階級別 研究開発プロジェクトの活動に占める、他組織との連携の割合

資本金階級	N	0%		0%超 20%以下		20%超 40%以下		40%超 60%以下		60%超 80%以下		80%超 100%以下	
		回答数	割合	回答数	割合	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	348	37	10.6%	221	63.5%	43	12.4%	27	7.8%	11	3.2%	9	2.6%
10億円以上100億円未満	330	20	6.1%	206	62.4%	46	13.9%	34	10.3%	17	5.2%	7	2.1%
100億円以上	220	6	2.7%	152	69.1%	29	13.2%	15	6.8%	9	4.1%	9	4.1%
合計	898	63	7.0%	579	64.5%	118	13.1%	76	8.5%	37	4.1%	25	2.8%

#### (2) 連携の相手先についての結果の概要

2012 年度調査では、次に、連携の相手先について尋ねた。2011 年度において、回答企業が社内で実施した新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトにおいて連携した外部他組織・機関として、当てはまるものすべてを選択してもらった。

その結果を、表 7-7 に示す。回答企業全体として、多く挙げた連携先は、大学等(63.6%;注:大学、高専、大学共同利用機関を指す)、顧客企業(42.0%)、設備や素材、部品等の供給業者(34.9%)であった。これを資本金階級別に見たのが、表 7-8 と表 7-9 である。1~10 のいずれの連携先においても、企業規模が大きくなるほど、それぞれの項目を目的として他組織と連携する企業の割合が高まっていることが分かる。これは、表 7-2 で、他組織との連携を実施している企業の割合は、企業規模が大きくなるほど高くなっていることと対応している。特に、100 億円以上の資本金規模の企業では、85.8%の企業が大学等と連携していることが明らかになった。

表 7-7. 連携した外部組織・機関

外部組織・機関	N	割合
1. 顧客企業	356	42.0%
2. 設備や素材、部品等の供給業者	296	34.9%
3. 競合企業	78	9.2%
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	149	17.6%
5. 同一の業界団体等に所属する他企業	147	17.4%
6. 研究開発サービス仲介事業者	15	1.8%
7. 外部コンサルタントや民間研究所	132	15.6%
8. 起業家やベンチャー企業	42	5.0%
9. 大学等	539	63.6%
10. 公的研究機関	290	34.2%
11. その他	43	5.1%

表 7-8. 資本金階級別 連携した外部組織・機関(1)

資本金階級	N	1. 顧客企業	2. 設備や素材、部品等の供給業者	3. 競合企業	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	5. 同一の業界団体等に所属する他企業	6. 研究開発サービス仲介事業者
1億円以上10億円未満	313	39.6%	27.2%	4.8%	7.7%	15.3%	0.6%
10億円以上100億円未満	316	43.4%	34.2%	7.3%	13.9%	16.8%	1.6%
100億円以上	218	43.6%	47.2%	18.3%	37.2%	21.1%	3.7%
合計	847	42.0%	34.9%	9.2%	17.6%	17.4%	1.8%

表 7-9. 資本金階級別 連携した外部組織・機関(2)

資本金階級	N	7. 外部コンサルタントや民間研究所	8. 起業家やベンチャー企業	9. 大学等	10. 公的研究機関	11. その他
1億円以上10億円未満	313	8.3%	1.9%	49.5%	28.4%	6.4%
10億円以上100億円未満	316	12.3%	3.5%	62.3%	27.5%	4.1%
100億円以上	218	30.7%	11.5%	85.8%	52.3%	4.6%
合計	847	15.6%	5.0%	63.6%	34.2%	5.1%

### (3) 他組織との連携度と、新製品・サービス及び新工程の実現度との関連

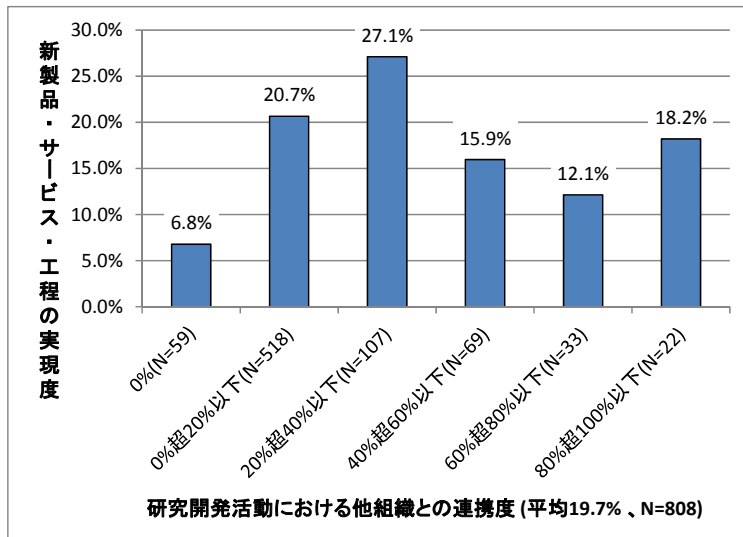
ここで、他組織との連携が、企業の研究開発成果とどのような関連性を持っているのかを分析する。企業の現時点での他組織との連携の程度を表す指標として、(1)で概要を示した、新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトの活動全体に占める外部の他組織との連携の程度の選択肢を用いる。企業の現時点での研究開発成果として、過去3年間(2009年度～2011年度)において、画期的な新製品・サービスの投入を実現させ、なおかつ画期的な新工程の導入も実現させている場合に、革新的な研究開発成果を挙げている企業と見なすこととする。

新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトの活動全体に占める外部の他組織との連携の程度と、新製品・サービスの実現の程度との関係进行分析した結果を、図 7-1 に示す。新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトの活動全体に占める外部の他組織との連携の程度として設定された6つの階級のそれぞれについて、画期的な新製品・サービス及び画期的な新工程を実現した企業の割合、すなわち画期的な新製品・サービス・工程の実現度を示したものである。

これによると、外部の他組織との連携度が20%超40%以下の場合に、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が最も高くなっており、連携度が40%を超えるとその実現度は低下する。外部の他組織と連携している場合は、いずれの階級においても、外部の他組織とまったく連携していない場合(6.8%)と比較して、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなっている。研究開発プロジェクトの活動において他組織とまったく連携しておらず全て自社内のみで研究開発を行っている場合は、外部知識が導入されないため、画期的な新

製品・サービス・工程の実現度が低い、一方で、他組織への依存度が高すぎる場合には、自社内の研究開発能力が高まらず、画期的な新製品・サービス・工程の実現度が低くなることが示唆されている。

図 7-1. 研究開発活動における他組織との連携度と新製品・サービス・工程の実現度

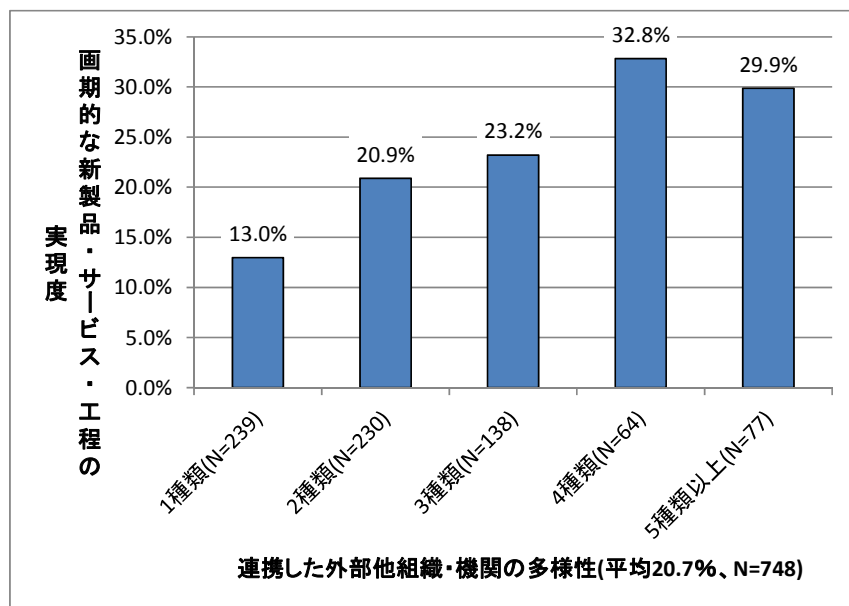


#### (4) 連携した外部組織・機関の多様性と、新製品・サービス及び新工程の実現度との関連

つづいて、多様な組織と連携することが、企業の研究開発成果とどのような関連性を持っているのかを分析する。企業の現時点での他組織との連携の多様性を表す指標として、(2)で概要を示した、新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトにおいて連携した外部他組織・機関の種類の数(最小値 1、最大値 11)を用いる。例えば、連携した外部他組織・機関として、顧客企業と大学等が選ばれている場合は、多様性は2種類となる。企業の現時点での研究開発成果としては、(3)と同様、過去3年間(2009年度～2011年度)において、画期的な新製品・サービスの投入を実現させ、なおかつ画期的な新工程の導入も実現させている場合に、革新的な研究開発成果を挙げている企業と見なすこととする。

連携した外部組織・機関の多様性(種類数)と画期的な新製品・サービス・工程の実現度についての関係を、図 7-2 に示す。これによると、連携の相手先である外部他組織の種類数が4である場合に画期的な新製品・サービス・工程の実現度が最も高く、連携の相手先である外部他組織の種類数が4以下のところでは、連携相手の種類が多様化するほど画期的な新製品・サービス・工程の実現度が高くなる傾向が見られた。このことから、多様な外部他組織・機関と連携することは新製品・サービス・工程の実現を促進することが示唆される。

図 7-2. 連携相手の外部他組織・機関の多様性と新製品・サービス・工程の実現度



#### 7-4. 他組織との連携の効果

2012年度調査では、他組織との連携に関する最後の項目として、他組織との連携の効果について尋ねた。2011年度において、回答企業の全社的な成果に対して、他組織との連携がどのような形で貢献したのかについて、全社売上の増加、全社利益率の向上、過去3年間に投入した新製品・サービスの売上の増加、研究開発コストの低減、ライセンス導出される特許数の増加、いずれにも貢献していない、の中から当てはまるものすべてを選択してもらった。

その結果を、表 7-10 に示す。回答企業全体として、多く挙げた連携の効果は、研究開発コストの削減(39.9%)、全社売上の増加(32.6%)、過去3年間に投入した新製品・サービスの売上の増加(22.1%)となった。

これを業種別に見たのが、表 7-11、表 7-12 である。この表から、他組織との連携の効果として、全社売上の増加が顕著なのが繊維工業(68.2%)と情報サービス業(47.6%)であり、全社利益率の向上が顕著なのが鉄鋼業(30.8%)と情報サービス業(28.6%)であり、過去3年間に投入した新製品・サービスの売上の増加が顕著なのが油脂・塗料製造業(42.9%)と卸売業・小売業(41.2%)であり、研究開発コストの削減が顕著なのが技術サービス業(60.0%)と医薬品製造業(56.4%)であり、ライセンス導出される特許数の増加が顕著なのが鉄鋼業(30.8%)と自動車・同付属品製造業(26.8%)である。

これを資本金階級別に見たのが、表 7-13 と表 7-14 である。全社売上の増加については企業規模による違いが見られないが、その他の項目(2~5)については、企業規模が大きくなるほど、それぞれの項目の効果があつたと答える企業の割合が高まっていることが分かる。これは、表 7-2 で、他組織との連携を実施している企業の割合は、企業規模が大きくなるほど高くなっていることと対応している。特に、100億円以上の資本金規模の企業では、半数以上(57.1%)の企業が、他組織との連携が研究開発コストの低減に効果があつたとしていることが明らかになった。

本章7－3. (2)で見た、新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトにおいて連携した外部他組織・機関別に、連携の効果を見たのが、表 7-15 である。10 の外部連携組織の結果を比較して特徴的な点が 2 つある。第一に、研究開発コストの低減が実現したと答えた企業の割合が、競合企業と連携した企業で 71.8%となっており、10 の外部連携組織のうち最大の値を示していることが挙げられる。基礎研究など市場での競争の前段階にあたる研究開発を競合企業とともに行うことによって、研究開発コストを低減させることができることを示している。第二に、ライセンス導出される特許数が増加したと答えた企業の割合が、起業家やベンチャー企業と連携した企業で 26.2%となっており、10 の外部連携組織のうち最大の値を示していることが挙げられる。特定の技術領域の研究開発のノウハウが蓄積されているベンチャー企業と連携することによって、市場で価値の高い研究成果が得られる可能性が高まることを示している。

表 7-10. 他組織との連携の効果

連携の効果	N	割合
1. 全社売上の増加	294	32.6%
2. 全社利益率の向上	144	15.9%
3. 過去3年間に投入した新製品・サービスの売上の増加	200	22.1%
4. 研究開発コストの低減	360	39.9%
5. ライセンス導出される特許数の増加	107	11.8%
6. 上記1～5のいずれにも貢献していない	209	23.1%

表 7-11. 業種別 他組織との連携の効果(1)

業種	N	1. 全社売上 の増加	2. 全社利益率 の向上	3. 過去3年間に投入 した新製品・サービス の売上の増加
農林水産業	3	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	0.0%
建設業	65	27.7%	10.8%	12.3%
食料品製造業	60	26.7%	18.3%	28.3%
繊維工業	22	68.2%	27.3%	22.7%
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	37.5%	18.8%	31.3%
印刷・同関連業	6	33.3%	16.7%	16.7%
医薬品製造業	39	46.2%	20.5%	30.8%
総合化学工業	65	29.2%	9.2%	20.0%
油脂・塗料製造業	21	28.6%	9.5%	42.9%
その他化学工業	36	41.7%	19.4%	30.6%
石油製品・石炭製品製造業	10	20.0%	20.0%	10.0%
プラスチック製品製造業	29	27.6%	17.2%	10.3%
ゴム製品製造業	5	40.0%	40.0%	20.0%
窯業・土石製品製造業	34	26.5%	8.8%	5.9%
鉄鋼業	26	30.8%	30.8%	26.9%
非鉄金属製造業	21	19.0%	14.3%	9.5%
金属製品製造業	26	46.2%	26.9%	15.4%
はん用機械器具製造業	24	29.2%	16.7%	8.3%
生産用機械器具製造業	61	26.2%	13.1%	23.0%
業務用機械器具製造業	35	22.9%	11.4%	14.3%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	23	30.4%	21.7%	17.4%
電子応用・電気計測機器製造業	15	26.7%	6.7%	20.0%
その他の電気機械器具製造業	36	41.7%	16.7%	36.1%
情報通信機械器具製造業	35	42.9%	20.0%	34.3%
自動車・同付属品製造業	41	29.3%	19.5%	24.4%
その他の輸送用機械器具製造業	11	18.2%	9.1%	18.2%
その他の製造業	36	27.8%	5.6%	30.6%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	7.1%	7.1%	7.1%
通信業	2	X	X	X
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	21	47.6%	28.6%	28.6%
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X	X
運輸業・郵便業	5	60.0%	40.0%	40.0%
卸売業・小売業	17	41.2%	11.8%	41.2%
金融業・保険業	0	-	-	-
学術・開発研究機関	18	33.3%	11.1%	11.1%
専門サービス業	3	X	X	X
技術サービス業	10	50.0%	20.0%	30.0%
その他のサービス業	5	40.0%	0.0%	20.0%
その他の業種	2	X	X	X
合計	903	32.6%	15.9%	22.1%



表 7-12. 業種別 他組織との連携の効果(2)

業種	N	4. 研究開発コスト の低減	5. ライセンス導出 される特許数の増 加	6. 1～5のいずれにも 貢献していない
農林水産業	3	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	100.0%
建設業	65	46.2%	23.1%	26.2%
食料品製造業	60	28.3%	5.0%	25.0%
繊維工業	22	27.3%	4.5%	18.2%
パルプ・紙・紙加工品製造業	16	31.3%	6.3%	25.0%
印刷・同関連業	6	33.3%	33.3%	16.7%
医薬品製造業	39	56.4%	5.1%	15.4%
総合化学工業	65	41.5%	10.8%	24.6%
油脂・塗料製造業	21	14.3%	4.8%	38.1%
その他化学工業	36	36.1%	2.8%	22.2%
石油製品・石炭製品製造業	10	30.0%	10.0%	30.0%
プラスチック製品製造業	29	31.0%	10.3%	31.0%
ゴム製品製造業	5	40.0%	20.0%	20.0%
窯業・土石製品製造業	34	50.0%	14.7%	29.4%
鉄鋼業	26	50.0%	30.8%	11.5%
非鉄金属製造業	21	47.6%	14.3%	19.0%
金属製品製造業	26	38.5%	7.7%	15.4%
はん用機械器具製造業	24	45.8%	8.3%	29.2%
生産用機械器具製造業	61	36.1%	6.6%	31.1%
業務用機械器具製造業	35	34.3%	5.7%	28.6%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	23	43.5%	13.0%	26.1%
電子応用・電気計測機器製造業	15	33.3%	6.7%	53.3%
その他の電気機械器具製造業	36	44.4%	19.4%	19.4%
情報通信機械器具製造業	35	40.0%	22.9%	5.7%
自動車・同付属品製造業	41	51.2%	26.8%	9.8%
その他の輸送用機械器具製造業	11	36.4%	9.1%	18.2%
その他の製造業	36	50.0%	11.1%	13.9%
電気・ガス・熱供給・水道業	14	50.0%	7.1%	21.4%
通信業	2	X	X	X
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	21	19.0%	0.0%	23.8%
インターネット付随・その他情報通信業	1	X	X	X
運輸業・郵便業	5	60.0%	20.0%	0.0%
卸売業・小売業	17	23.5%	5.9%	35.3%
金融業・保険業	0	-	-	-
学術・開発研究機関	18	50.0%	5.6%	22.2%
専門サービス業	3	X	X	X
技術サービス業	10	60.0%	10.0%	10.0%
その他のサービス業	5	40.0%	20.0%	0.0%
その他の業種	2	X	X	X
合計	903	39.9%	11.8%	23.1%

表 7-13. 資本金階級別 他組織との連携の効果(1)

資本金階級	N	1. 全社売上 の増加	2. 全社利益率 の向上	3. 過去3年間に投入 した新製品・サービス の売上の増加
1億円以上10億円未満	345	32.8%	15.1%	18.0%
10億円以上100億円未満	332	32.5%	16.0%	22.3%
100億円以上	226	32.3%	17.3%	28.3%
合計	903	32.6%	15.9%	22.1%

表 7-14. 資本金階級別 他組織との連携の効果(2)

資本金階級	N	4. 研究開発コスト の低減	5. ライセンス導出 される特許数の増 加	6. 1～5のいずれにも 貢献していない
1億円以上10億円未満	345	32.2%	6.4%	26.7%
10億円以上100億円未満	332	36.1%	11.7%	25.0%
100億円以上	226	57.1%	20.4%	15.0%
合計	903	39.9%	11.8%	23.1%

表 7-15. 外部連携組織別にみた連携の効果

外部連携組織	外部連携の効果						
	N	1. 全社売上の増加	2. 全社利益率の向上	3. 過去3年間(2009	4. 研究開発コストの	5. ライセンス導出され	6. 1～5のいずれにも
				年度～2011年度)に 投入した新製品・サー ビスの売上の増加			
顧客企業	356	44.4%	20.2%	28.9%	42.7%	13.2%	12.6%
設備や素材、部品等の供給業者	296	36.5%	22.0%	31.8%	48.3%	15.2%	13.2%
競合企業	78	48.7%	24.4%	29.5%	71.8%	20.5%	5.1%
研究開発コンソーシアムの参加他企業	149	30.9%	16.1%	28.9%	59.1%	21.5%	14.1%
同一の業界団体等に所属する他企業	147	38.1%	19.0%	30.6%	53.1%	16.3%	10.2%
研究開発サービス仲介事業者	15	60.0%	26.7%	40.0%	53.3%	13.3%	6.7%
外部コンサルタントや民間研究所	132	42.4%	19.7%	29.5%	49.2%	18.9%	14.4%
起業家やベンチャー企業	42	40.5%	19.0%	28.6%	57.1%	26.2%	7.1%
大学等	539	29.1%	13.9%	23.6%	44.5%	15.2%	22.4%
公的研究機関	290	30.7%	13.8%	26.6%	54.1%	16.2%	17.2%

## 第8章 震災等の影響

2011年3月11日に東北地方太平洋沖で、海底を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生し、東日本大震災が発生した。また、この地震による東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴って、全国的な電力供給不足の問題が発生し、日本は未曾有の危機に直面している。これを受けて、第4期科学技術基本計画では、震災からの復興と再生の実現を基本方針として、科学技術イノベーションの推進を図っている。

本章では、東日本大震災とその後の原発事故による電力供給不足が企業の研究開発活動等に与えた影響を報告する。

### 8-1. 東日本大震災とその後の電力供給不足が企業の研究開発活動に与えた影響

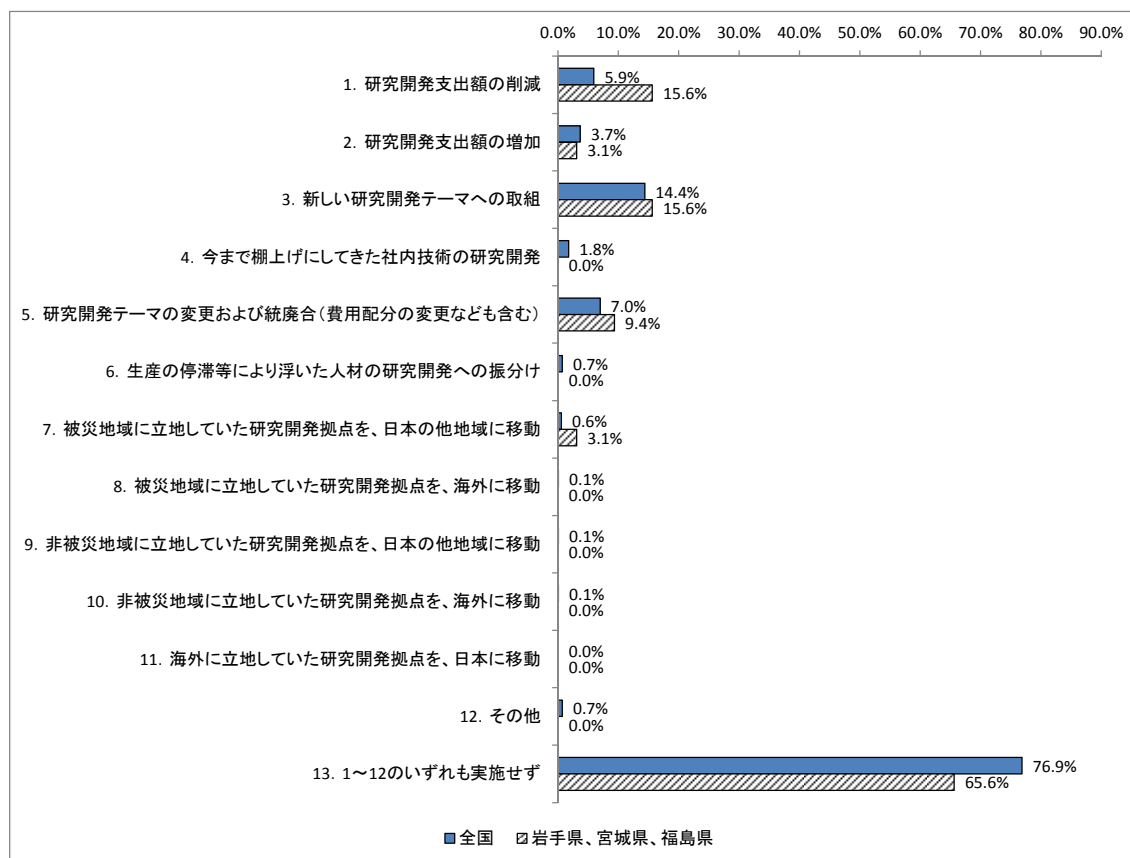
東日本大震災は、被災地に事業所や研究所を立地している企業に大きな影響を与えた。また、その後の原発事故に端を発する全国的な電力供給不足は、日本各地の企業に大きな影響を与えている。そこで、企業の研究開発活動に対して、震災が与えた影響と、震災後の電力供給不足が与えた影響について、それぞれ調査を行った。

#### （1）東日本大震災が企業の研究開発活動に与えた影響

まず、東日本大震災が企業の研究開発活動に与えた影響について調査を行った。回答結果をまとめたのが図8-1である。全国的な状況を見ると、回答企業の76.9%が東日本大震災によって研究開発活動を変化させていないことが分かる。また、震災の影響を受けて実施した取組としては、新しい研究開発テーマへの取組を行っている企業が14.4%と最も多く、次いで、研究開発テーマの変更及び統廃合（費用配分の変更なども含む）を行った企業が7.0%となっている。震災が企業の研究開発テーマに影響を与えていることが分かる。また、研究開発支出額を削減した企業も比較的多く、5.9%の企業が実施したと回答している。一方、日本国内の被災地域、非被災地域に立地していた研究開発拠点を海外に移転した企業の割合は、それぞれ0.1%となっている。このことから、東日本大震災による研究開発拠点の海外移転はほとんど行われていないことが分かる。

なお、本社の住所が岩手県、宮城県、福島県の3県に所在し2012年度調査の調査対象企業数は44社であるが、回答した企業は32社であり、3県での回答率は72.7%となった。この32社のうち65.6%が研究開発活動を変化させていないと回答した。また、新しい研究開発テーマへの取組を行っている企業は15.6%であり、研究開発テーマの変更及び統廃合を行った企業が9.4%であった。さらに、研究開発支出額を削減した企業は15.6%、増加した企業が3.1%であった。全国での結果と比較すると、研究開発活動を変化させていないと回答した企業割合は低く、研究開発支出額を削減した割合が高い傾向が見られる。

図 8-1. 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組



東日本大震災が企業の研究開発活動に与えた影響について、調査結果を業種別に集計したのが表 8-1、表 8-2、表 8-3 である。回答企業数が 10 以上の業種について、震災の影響を受けて実施した取組として最も多くの回答があった「新しい研究開発テーマへの取組」を見てみると、実施した企業の割合は、建設業(43.4%)が最も多く、次いで技術サービス業(38.5%)、繊維工業(28.6%)が多くなっている(表 8-1)。一方、医薬品製造業(0.0%)や石油製品・石炭製品製造業(0.0%)、電子応用・電器計測機器製造業(3.6%)では、実施した企業の割合が少ない(表 8-1)。

回答企業が多かった「研究開発テーマの変更及び統廃合」を見てみると、実施した企業の割合が最も多いのは、電気・ガス・熱供給・水道業(45.5%)であり、次いで学術・開発研究機関(27.8%)、建設業(14.5%)となっている(表 8-1)。また、「研究開発支出額の削減」を見てみると、実施した企業の割合が最も多いのは、電気・ガス・熱供給・水道業(45.5%)であり、次いで学術・開発研究機関(22.2%)、自動車・同付属品製造業(21.2%)となっている(表 8-1)。

一方、震災が研究開発活動に影響を与えなかったと回答した企業の割合が多かったのは、卸売業・小売業(91.3%)、医薬品製造業(89.1%)、生産用機械器具製造業(88.6%)である(表 8-3)。

表 8-1. 業種別 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(1)

業種	N	1. 研究開発支出 額の削減	2. 研究開発支出 額の増加	3. 新しい研究開発 テーマへの取組	4. 今まで棚上げに してきた社内技術 の研究開発	5. 研究開発テー マの変更および統 廃合(費用配分の 変更なども含む)
農林水産業	4	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	25.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%
建設業	76	5.3%	15.8%	43.4%	3.9%	14.5%
食料品製造業	86	2.3%	2.3%	7.0%	1.2%	8.1%
繊維工業	28	7.1%	0.0%	28.6%	0.0%	7.1%
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	8.7%	8.7%	26.1%	4.3%	8.7%
印刷・同関連業	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
医薬品製造業	46	4.3%	2.2%	0.0%	0.0%	4.3%
総合化学工業	83	6.0%	2.4%	9.6%	2.4%	9.6%
油脂・塗料製造業	27	3.7%	7.4%	11.1%	0.0%	11.1%
その他化学工業	42	2.4%	4.8%	16.7%	2.4%	4.8%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.0%	7.7%	0.0%	7.7%	0.0%
プラスチック製品製造業	42	4.8%	2.4%	4.8%	0.0%	7.1%
ゴム製品製造業	11	0.0%	0.0%	18.2%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	37	0.0%	2.7%	24.3%	2.7%	0.0%
鉄鋼業	33	6.1%	3.0%	18.2%	0.0%	12.1%
非鉄金属製造業	31	9.7%	9.7%	19.4%	3.2%	6.5%
金属製品製造業	41	2.4%	2.4%	17.1%	0.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	34	5.9%	0.0%	14.7%	0.0%	8.8%
生産用機械器具製造業	88	2.3%	0.0%	5.7%	1.1%	3.4%
業務用機械器具製造業	48	6.3%	10.4%	12.5%	4.2%	4.2%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	38	10.5%	2.6%	5.3%	2.6%	7.9%
電子応用・電気計測機器製造業	28	3.6%	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	54	7.4%	3.7%	14.8%	3.7%	7.4%
情報通信機械器具製造業	53	7.5%	1.9%	13.2%	5.7%	7.5%
自動車・同付属品製造業	52	21.2%	3.8%	9.6%	1.9%	5.8%
その他の輸送用機械器具製造業	15	6.7%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%
その他の製造業	49	6.1%	0.0%	8.2%	0.0%	6.1%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	45.5%	0.0%	27.3%	9.1%	45.5%
通信業	4	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%
放送業	0	-	-	-	-	-
情報サービス業	57	5.3%	0.0%	10.5%	0.0%	1.8%
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%
運輸業・郵便業	8	0.0%	12.5%	12.5%	0.0%	12.5%
卸売業・小売業	23	0.0%	0.0%	4.3%	0.0%	4.3%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	18	22.2%	0.0%	27.8%	0.0%	27.8%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
技術サービス業	13	0.0%	0.0%	38.5%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	7	0.0%	14.3%	42.9%	0.0%	14.3%
その他の業種	2	X	X	X	X	X
合計	1245	5.9%	3.7%	14.4%	1.8%	7.0%

表 8-2. 業種別 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(2)

業種	N	6. 生産の停滞等 により浮いた人材 の研究開発への振 分け	7. 被災地域に立 地していた研究開 発拠点を、日本の 他地域に移動	8. 被災地域に立 地していた研究開 発拠点を、海外に 移動	9. 非被災地域に 立地していた研究 開発拠点を、日本 の他地域に移動	10. 非被災地域に 立地していた研究 開発拠点を、海外 に移動
農林水産業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
建設業	76	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
食料品製造業	86	0.0%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%
繊維工業	28	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
印刷・関連産業	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
医薬品製造業	46	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%
総合化学工業	83	1.2%	1.2%	0.0%	1.2%	1.2%
油脂・塗料製造業	27	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他化学工業	42	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	42	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ゴム製品製造業	11	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	37	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	33	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
非鉄金属製造業	31	6.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金属製品製造業	41	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	34	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	88	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
業務用機械器具製造業	48	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	38	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	28	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	54	3.7%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%
情報通信機械器具製造業	53	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%
自動車・同付属品製造業	52	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	15	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の製造業	49	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
通信業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送業	0	-	-	-	-	-
情報サービス業	57	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
運輸業・郵便業	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
卸売業・小売業	23	0.0%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
技術サービス業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	2	X	X	X	X	X
合計	1245	0.7%	0.6%	0.1%	0.1%	0.1%

表 8-3. 業種別 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(3)

業種	N	11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	12. その他	13. 1～12のいずれも実施せず
農林水産業	4	0.0%	0.0%	75.0%
鉱業・採石業・砂利採取業	4	0.0%	0.0%	75.0%
建設業	76	0.0%	0.0%	51.3%
食料品製造業	86	0.0%	1.2%	86.0%
繊維工業	28	0.0%	0.0%	67.9%
パルプ・紙・紙加工品製造業	23	0.0%	0.0%	60.9%
印刷・同関連業	6	0.0%	0.0%	100.0%
医薬品製造業	46	0.0%	0.0%	89.1%
総合化学工業	83	0.0%	1.2%	77.1%
油脂・塗料製造業	27	0.0%	3.7%	70.4%
その他化学工業	42	0.0%	2.4%	78.6%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.0%	0.0%	84.6%
プラスチック製品製造業	42	0.0%	0.0%	85.7%
ゴム製品製造業	11	0.0%	0.0%	81.8%
窯業・土石製品製造業	37	0.0%	2.7%	73.0%
鉄鋼業	33	0.0%	3.0%	69.7%
非鉄金属製造業	31	0.0%	0.0%	74.2%
金属製品製造業	41	0.0%	0.0%	80.5%
はん用機械器具製造業	34	0.0%	0.0%	82.4%
生産用機械器具製造業	88	0.0%	0.0%	88.6%
業務用機械器具製造業	48	0.0%	4.2%	75.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	38	0.0%	2.6%	84.2%
電子応用・電気計測機器製造業	28	0.0%	0.0%	85.7%
その他の電気機械器具製造業	54	0.0%	0.0%	77.8%
情報通信機械器具製造業	53	0.0%	0.0%	69.8%
自動車・同付属品製造業	52	0.0%	0.0%	69.2%
その他の輸送用機械器具製造業	15	0.0%	0.0%	73.3%
その他の製造業	49	0.0%	0.0%	83.7%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	0.0%	0.0%	45.5%
通信業	4	0.0%	0.0%	25.0%
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	57	0.0%	0.0%	87.7%
インターネット付随・その他情報通信業	4	0.0%	0.0%	75.0%
運輸業・郵便業	8	0.0%	0.0%	87.5%
卸売業・小売業	23	0.0%	0.0%	91.3%
金融業・保険業	1	X	X	X
学術・開発研究機関	18	0.0%	0.0%	50.0%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	100.0%
技術サービス業	13	0.0%	0.0%	61.5%
その他のサービス業	7	0.0%	0.0%	57.1%
その他の業種	2	X	X	X
合計	1245	0.0%	0.7%	76.9%

東日本大震災が企業の研究開発活動に与えた影響について、調査結果を資本金階級別に集計したのが表 8-4、表 8-5、表 8-6 である。回答企業数が 10 以上の業種について、震災の影響を受けて実施した取組として最も多くの回答があった「新しい研究開発テーマへの取組」を見てみると、実施した企業の割合は、資本金が 100 億円以上の階級(31.1%)で最も多く、資本金規模が小さくなるほど、実施した企業の割合は低くなっている(表 8-4)。

回答企業が多かった「研究開発テーマの変更及び統廃合」を見てみると、実施した企業の割合が最も多いのは、資本金が 100 億円以上の階級(14.5%)であり、資本金規模が小さくなるほどその割合は低くなっている(表 8-4)。「研究開発支出額の削減」を見てみると、実施した企業の割合が多いのは、資本金が 10 億円以上

100 億円未満の階級(7.9%)と 100 億円以上の階級(7.2%)であり、1 億円以上 10 億円未満の階級(3.8%)では他の階級に比べて割合が低くなっている(表 8-4)。企業規模が比較的大きい企業が、研究開発支出の削減を行っていることが分かる。

震災が研究開発活動に影響を与えなかったと回答した企業の割合が多かったのは、1 億円以上 10 億円未満の階級(83.8%)であり、資本金規模が大きくなるほど、その割合は低くなっている(表 8-6)。

表 8-4. 資本金階級別 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(1)

資本金階級	N	1. 研究開発支出額の削減	2. 研究開発支出額の増加	3. 新しい研究開発テーマへの取組	4. 今まで棚上げにしていた社内技術の研究開発	5. 研究開発テーマの変更および統廃合(費用配分の変更なども含む)
1億円以上10億円未満	555	3.8%	2.3%	8.3%	1.3%	4.5%
10億円以上100億円未満	455	7.9%	2.4%	13.2%	2.0%	6.2%
100億円以上	235	7.2%	9.4%	31.1%	2.6%	14.5%
合計	1245	5.9%	3.7%	14.4%	1.8%	7.0%

表 8-5. 資本金階級別 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(2)

資本金階級	N	6. 生産の停滞等により浮いた人材の研究開発への振分け	7. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	8. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	9. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	10. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動
1億円以上10億円未満	555	0.4%	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%
10億円以上100億円未満	455	1.1%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%
100億円以上	235	0.9%	0.9%	0.0%	0.4%	0.4%
合計	1245	0.7%	0.6%	0.1%	0.1%	0.1%

表 8-6. 資本金階級別 東日本大震災の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(3)

資本金階級	N	11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	12. その他	13. 1～12のいずれも実施せず
1億円以上10億円未満	555	0.0%	0.5%	83.8%
10億円以上100億円未満	455	0.0%	1.1%	77.4%
100億円以上	235	0.0%	0.4%	59.6%
合計	1245	0.0%	0.7%	76.9%

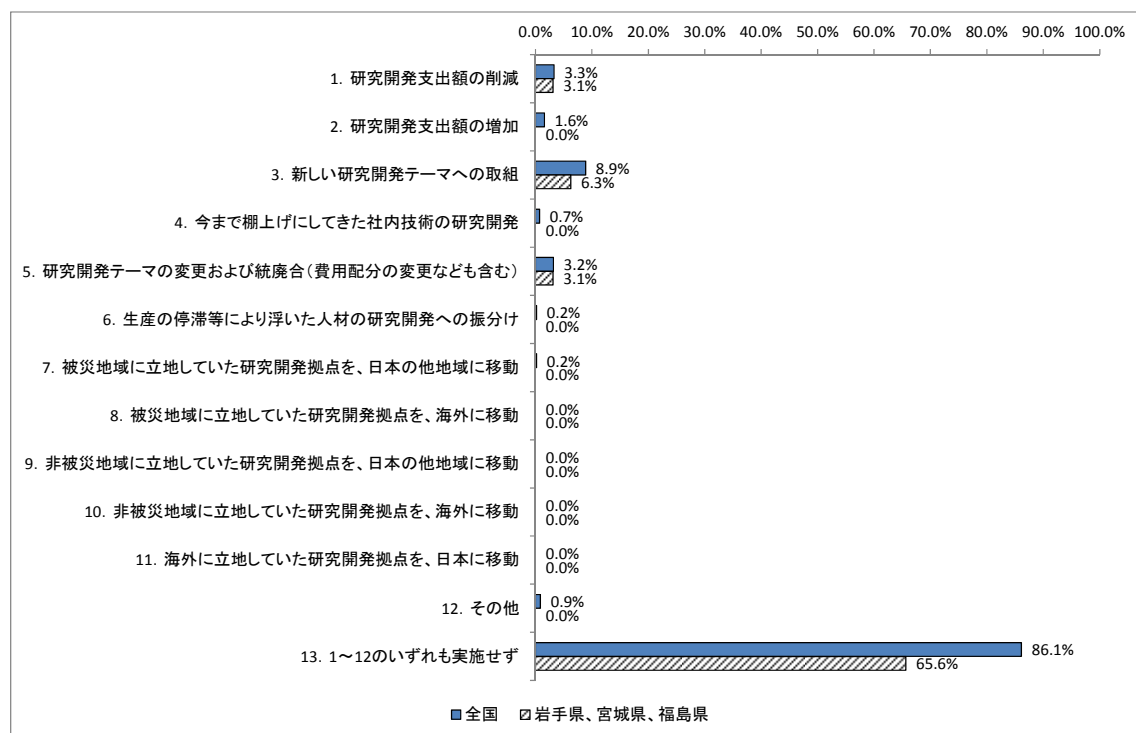
## (2) 震災後の電力供給不足が企業の研究開発活動に与えた影響

震災後の原発事故による電力供給不足が企業の研究開発活動に与えた影響について調査を実施した。回答結果をまとめたのが図 8-2 である。全国的な状況を見ると、回答企業の 86.1%が、震災後の電力供給不足によって研究開発活動を変化させていないと回答している。また、電力供給不足の影響を受けて実施した取組としては、新しい研究開発テーマへの取組を行っている企業が 8.9%と最も多く、次いで、研究開発支出額の削減(3.3%)や、研究開発テーマの変更及び統廃合(費用配分の変更なども含む)(3.2%)を実施した企業が多くなっている。震災の場合と同様に、電力供給不足も企業の研究開発テーマにある程度影響を与えていることが分かる。一方、電力供給不足による研究開発拠点の海外移転は全く行われていない。日本国内の被災地域、非被災地域に立地していた研究開発拠点を海外に移転したのは回答企業の 0.0%(=0.0%+0.0%)となっている。



なお、本社の住所が岩手県、宮城県、福島県の3県に所在している32社のうち65.6%が研究開発活動を変化させていないと回答した。また、新しい研究開発テーマへの取組を行っている企業は6.3%であり、研究開発テーマの変更及び統廃合を行った企業が3.1%であった。さらに、研究開発支出額を削減した企業は3.1%、増加した企業が0.0%であった。全国での結果と比較すると、研究開発活動を変化させていないと回答した企業割合は低い傾向が見られる。

図 8-2. 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組



電力供給不足が企業の研究開発活動に与えた影響について、調査結果を業種別に集計したのが表 8-7、表 8-8、表 8-9 である。回答企業数が 10 以上の業種について、電力供給不足の影響を受けて実施した取組として最も多くの回答があった「新しい研究開発テーマへの取組」を見てみると、実施した企業の割合は、電気・ガス・熱供給・水道業(45.5%)が最も多く、次いで建設業(26.2%)、情報通信機械器具製造業(19.0%)が多くなっている(表 8-7)。一方、油脂・塗料製造業(0.0%)や石油製品・石炭製品製造業(0.0%)、学術・開発研究機関(0.0%)では、実施したと回答した企業が全くなかった(表 8-7)。

回答企業が多かった「研究開発支出額の削減」を見てみると、実施した企業の割合が最も多いのは、学術・開発研究機関(18.2%)であり、次いで自動車・同付属品製造業(13.0%)、非鉄金属製造業(12.0%)となっている(表 8-7)。また、「研究開発テーマの変更及び統廃合」を見てみると、実施した企業の割合が最も多いのは、電気・ガス・熱供給・水道業(27.3%)であり、次いで非鉄金属製造業(16.0%)、建設業(9.8%)となっている(表 8-7)。

電力供給不足が研究開発活動に影響を与えなかったと回答した企業の割合が多かったのは、その他の製造業(95.6%)、生産用機械器具製造業(94.0%)、情報サービス業(93.0%)である(表 8-9)。

表 8-7. 業種別 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(1)

業種	N	1. 研究開発支出 額の削減	2. 研究開発支出 額の増加	3. 新しい研究開発 テーマへの取組	4. 今まで棚上げに してきた社内技術 の研究開発	5. 研究開発テー マの変更および統 廃合(費用配分の 変更なども含む)
農林水産業	3	X	X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X	X	X
建設業	61	6.6%	8.2%	26.2%	3.3%	9.8%
食料品製造業	83	4.8%	2.4%	6.0%	1.2%	2.4%
繊維工業	23	4.3%	0.0%	8.7%	0.0%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	5.0%	5.0%	15.0%	5.0%	5.0%
印刷・同関連業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
医薬品製造業	45	2.2%	0.0%	2.2%	0.0%	4.4%
総合化学工業	74	4.1%	1.4%	4.1%	0.0%	2.7%
油脂・塗料製造業	24	8.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他化学工業	38	0.0%	5.3%	7.9%	0.0%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	41	2.4%	2.4%	7.3%	0.0%	2.4%
ゴム製品製造業	10	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	34	2.9%	2.9%	8.8%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	30	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	3.3%
非鉄金属製造業	25	12.0%	0.0%	4.0%	4.0%	16.0%
金属製品製造業	41	0.0%	0.0%	9.8%	2.4%	0.0%
はん用機械器具製造業	32	0.0%	0.0%	3.1%	0.0%	6.3%
生産用機械器具製造業	83	0.0%	1.2%	3.6%	0.0%	1.2%
業務用機械器具製造業	40	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	2.9%	2.9%	5.7%	0.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	26	3.8%	0.0%	7.7%	0.0%	7.7%
その他の電気機械器具製造業	51	5.9%	3.9%	13.7%	2.0%	5.9%
情報通信機械器具製造業	42	0.0%	0.0%	19.0%	0.0%	4.8%
自動車・同付属品製造業	46	13.0%	0.0%	6.5%	0.0%	2.2%
その他の輸送用機械器具製造業	14	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%
その他の製造業	45	0.0%	0.0%	4.4%	0.0%	2.2%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	9.1%	0.0%	45.5%	9.1%	27.3%
通信業	4	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%
放送業	0	-	-	-	-	-
情報サービス業	57	1.8%	0.0%	5.3%	0.0%	1.8%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	7	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	14.3%
卸売業・小売業	23	4.3%	0.0%	8.7%	0.0%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	11	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
技術サービス業	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	6	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X
合計	1125	3.3%	1.6%	8.9%	0.7%	3.2%

表 8-8. 業種別 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(2)

業種	N	6. 生産の停滞等 により浮いた人材 の研究開発への振 分け	7. 被災地域に立 地していた研究開 発拠点を、日本の 他地域に移動	8. 被災地域に立 地していた研究開 発拠点を、海外に 移動	9. 非被災地域に 立地していた研究 開発拠点を、日本 の他地域に移動	10. 非被災地域に 立地していた研究 開発拠点を、海外 に移動
農林水産業	3		X	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3		X	X	X	X
建設業	61	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
食料品製造業	83	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
繊維工業	23	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
印刷・同関連業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
医薬品製造業	45	0.0%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%
総合化学工業	74	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
油脂・塗料製造業	24	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他化学工業	38	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
プラスチック製品製造業	41	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
ゴム製品製造業	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	34	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
鉄鋼業	30	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
非鉄金属製造業	25	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金属製品製造業	41	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
はん用機械器具製造業	32	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
生産用機械器具製造業	83	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
業務用機械器具製造業	40	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電子応用・電気計測機器製造業	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の電気機械器具製造業	51	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
情報通信機械器具製造業	42	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
自動車・同付属品製造業	46	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の輸送用機械器具製造業	14	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の製造業	45	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
通信業	4	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送業	0	-	-	-	-	-
情報サービス業	57	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X	X	X
運輸業・郵便業	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
卸売業・小売業	23	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
金融業・保険業	1	X	X	X	X	X
学術・開発研究機関	11	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
技術サービス業	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他のサービス業	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他の業種	1	X	X	X	X	X
合計	1125	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%

表 8-9. 業種別 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(3)

業種	N	11. 海外に立地し ていた研究開発拠 点を、日本に移動	12. その他	13. 1～12のい ずれも実施せず
農林水産業	3	X	X	X
鉱業・採石業・砂利採取業	3	X	X	X
建設業	61	0.0%	1.6%	68.9%
食料品製造業	83	0.0%	1.2%	88.0%
繊維工業	23	0.0%	0.0%	87.0%
パルプ・紙・紙加工品製造業	20	0.0%	0.0%	80.0%
印刷・同関連業	5	0.0%	0.0%	100.0%
医薬品製造業	45	0.0%	2.2%	88.9%
総合化学工業	74	0.0%	2.7%	87.8%
油脂・塗料製造業	24	0.0%	0.0%	91.7%
その他化学工業	38	0.0%	0.0%	86.8%
石油製品・石炭製品製造業	13	0.0%	7.7%	92.3%
プラスチック製品製造業	41	0.0%	0.0%	90.2%
ゴム製品製造業	10	0.0%	0.0%	90.0%
窯業・土石製品製造業	34	0.0%	2.9%	82.4%
鉄鋼業	30	0.0%	3.3%	80.0%
非鉄金属製造業	25	0.0%	0.0%	80.0%
金属製品製造業	41	0.0%	0.0%	87.8%
はん用機械器具製造業	32	0.0%	3.1%	90.6%
生産用機械器具製造業	83	0.0%	0.0%	94.0%
業務用機械器具製造業	40	0.0%	0.0%	87.5%
電子部品・デバイス・電子回路製造業	35	0.0%	0.0%	91.4%
電子応用・電気計測機器製造業	26	0.0%	0.0%	84.6%
その他の電気機械器具製造業	51	0.0%	0.0%	82.4%
情報通信機械器具製造業	42	0.0%	2.4%	78.6%
自動車・同付属品製造業	46	0.0%	0.0%	82.6%
その他の輸送用機械器具製造業	14	0.0%	0.0%	85.7%
その他の製造業	45	0.0%	0.0%	95.6%
電気・ガス・熱供給・水道業	11	0.0%	0.0%	36.4%
通信業	4	0.0%	0.0%	25.0%
放送業	0	-	-	-
情報サービス業	57	0.0%	0.0%	93.0%
インターネット付随・その他情報通信業	3	X	X	X
運輸業・郵便業	7	0.0%	0.0%	85.7%
卸売業・小売業	23	0.0%	0.0%	87.0%
金融業・保険業	1	X	X	X
学術・開発研究機関	11	0.0%	0.0%	81.8%
専門サービス業	5	0.0%	0.0%	100.0%
技術サービス業	9	0.0%	0.0%	100.0%
その他のサービス業	6	0.0%	0.0%	83.3%
その他の業種	1	X	X	X
合計	1125	0.0%	0.9%	86.1%

電力供給不足が企業の研究開発活動に与えた影響について、調査結果を資本金階級別に集計したのが表 8-10、表 8-11、表 8-12 である。回答企業数が 10 以上の業種について、電力供給不足の影響を受けて実施した取組として最も多くの回答があった「新しい研究開発テーマへの取組」を見てみると、実施した企業の割合は、資本金が 100 億円以上の階級 (23.1%) で最も多く、資本金規模が小さくなるほど、実施した企業の割合は低くなっている (表 8-10)。

次いで回答企業が多かった「研究開発支出額の削減」を見てみると、実施した企業の割合が多いのは、資本金が 10 億円以上 100 億円未満の階級 (4.0%) と 100 億円以上の階級 (3.8%) であり、1 億円以上 10 億円未満の階級 (2.5%) では他の階級に較べて割合が低くなっている (表 8-10)。企業規模が比較的大きい企業が、研究開発支出の削減を行っていることが分かる。「研究開発テーマの変更及び統廃合」を見てみると、実施した企業の割合が最も多いのは、資本金が 100 億円以上の階級 (9.0%) であり、資本金規模が小さくなるほどその割合は低くなっている (表 8-10)。

震災が研究開発活動に影響を与えなかったと回答した企業の割合が多かったのは、1 億円以上 10 億円未満の階級 (92.4%) であり、資本金規模が大きくなるほど、その割合は低くなっている (表 8-12)。

表 8-10. 資本金階級別 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(1)

	N	1. 研究開発支出 額の削減	2. 研究開発支出 額の増加	3. 新しい研究開発 テーマへの取組	4. 今まで棚上げ にしてきた社内技 術の研究開発	5. 研究開発テーマ の変更および統廃 合 (費用配分の変更 なども含む)
資本金階級						
1億円以上10億円未満	514	2.5%	0.6%	3.7%	0.4%	1.2%
10億円以上100億円未満	399	4.0%	0.8%	8.0%	0.5%	2.8%
100億円以上	212	3.8%	5.7%	23.1%	1.9%	9.0%
合計	1125	3.3%	1.6%	8.9%	0.7%	3.2%

表 8-11. 資本金階級別 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(2)

	N	6. 生産の停滞等 により浮いた人材 の研究開発への 振分け	7. 被災地域に立 地していた研究開 発拠点を、日本の 他地域に移動	8. 被災地域に立 地していた研究開 発拠点を、海外に 移動	9. 非被災地域に 立地していた研究 開発拠点を、日本 の他地域に移動	10. 非被災地域 に立地していた研 究開発拠点を、海 外に移動
資本金階級						
1億円以上10億円未満	514	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
10億円以上100億円未満	399	0.5%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%
100億円以上	212	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	1125	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%

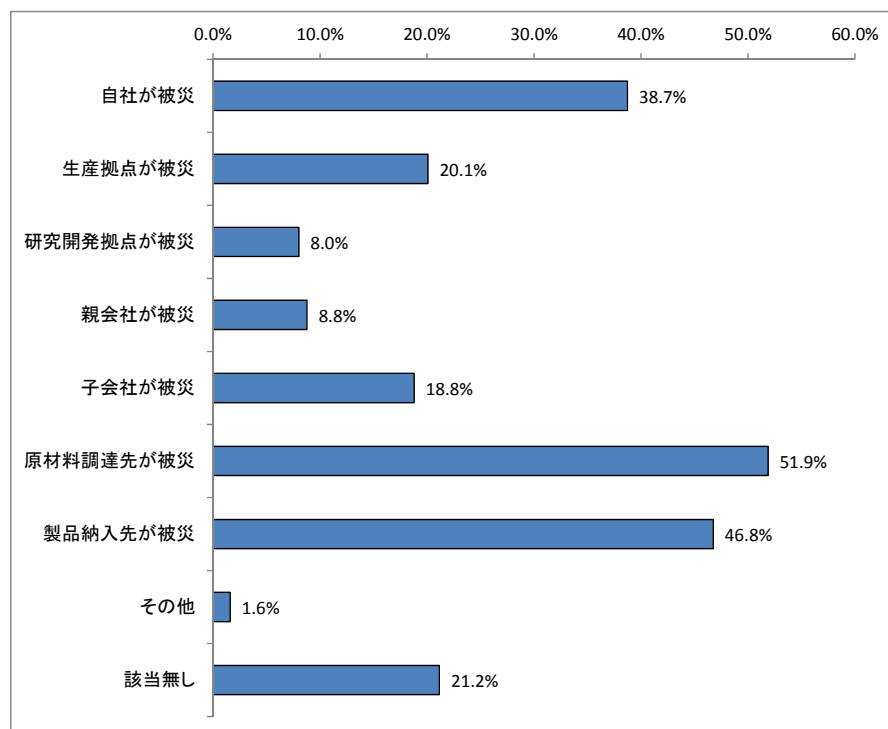
表 8-12. 資本金階級別 原発事故後の電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(3)

	N	11. 海外に立地し ていた研究開発 拠点を、日本に移 動	12. その他	13. 1～12のいず れも実施せず
資本金階級				
1億円以上10億円未満	514	0.0%	0.6%	92.4%
10億円以上100億円未満	399	0.0%	0.5%	88.0%
100億円以上	212	0.0%	2.4%	67.5%
合計	1125	0.0%	0.9%	86.1%

## 8－2．東日本大震災とその後の電力供給不足による被災状況

東日本大震災やその後の原発事故に伴う電力供給不足の被災状況について調査を行った。企業の被災状況について回答結果をまとめたのが図 8-3 である。企業にとって最も被災した割合が高かったのは、原材料調達先 (51.9%) であった。半数以上の企業が、震災や電力供給不足によって原材料調達先が被災しているという状況が分かる。また、製品納入先 (46.8%) が被災した企業の割合が高い。原材料調達先や製品納入先が被災した企業の割合が多いことから、サプライ・チェーンに大きな影響があったことが 2012 年度調査からも分かる。本社や支社、事業所、営業所等の自社が被災したと回答した企業の割合は 38.7%となっている。一方、震災等による被災が無かったと回答した企業は 21.2%であった。

図 8-3. 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う被災状況



東日本大震災やその後の原発事故に伴う電力供給不足について、その被災状況別に研究開発に関連する取組を整理したものが表 8-13 である。企業の被災状況で最も多く回答があったのは、原材料調達先の被災であった。これについて企業の研究開発活動に関連する取組を見てみると、新しい研究開発テーマに取り組む企業の割合(18.4%)が最も高くなっている。ついで、研究開発テーマの変更及び統廃合(10.5%)、研究開発支出額の削減(9.1%)を行った企業の割合が多い。

製品納入先が被災した企業について見てみると、新しい研究開発テーマに取り組む企業の割合(19.8%)が最も高くなっている。ついで、研究開発テーマの変更及び統廃合(10.0%)、研究開発支出額の削減(8.5%)を行った企業の割合が多い。

本社や自社、事業所などの自社が被災した企業においても、新しい研究開発テーマに取り組む企業の割合が 23.5%と最も高くなっている。次いで、研究開発テーマの変更及び統廃合を行った企業の割合が 10.5%、研究開発の支出額を削減した企業の割合が 9.9%となっている。

自社の研究開発拠点が被災した企業について見てみると、新しい研究開発テーマへの取組を行った企業の割合が 20.0%、研究開発支出額の削減を行ったのが 19.0%、研究開発テーマの変更及び統廃合を行ったのが 15.2%となっている。一方、被災地域に立地していた研究開発拠点を日本の他地域に移動させたと回答した企業は 1.9%となっているが、海外に移動させたと回答したのは 0%であった。震災やその後の電力供給不足によって、被災した研究開発拠点が海外に移転し、国内における研究開発の空洞化を招いたという事態は、2012 年度調査においては観察されなかった。

表 8-13. 被災状況別 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組 (N=1288)

研究開発に関連する取組	震災等による被災							
	自社	生産拠点	研究開発拠点	親会社	子会社	原材料調達先	製品納入先	その他
1. 研究開発支出額の削減	9.9%	14.4%	19.0%	17.4%	13.8%	9.1%	8.5%	14.3%
2. 研究開発支出額の増加	6.5%	7.6%	8.6%	3.5%	5.3%	5.3%	5.6%	0.0%
3. 新しい研究開発テーマへの取組	23.5%	20.9%	20.0%	18.3%	25.6%	18.4%	19.8%	23.8%
4. 今まで棚上げしてきた社内技術の研究開発	3.4%	3.8%	1.9%	0.9%	3.3%	2.8%	3.1%	4.8%
5. 研究開発テーマの変更および統廃合(費用配分の変更なども含む)	10.5%	13.3%	15.2%	13.0%	12.2%	10.5%	10.0%	19.0%
6. 生産の停滞等により浮いた人材の研究開発への振分け	1.0%	1.5%	1.0%	0.9%	0.8%	0.7%	1.1%	0.0%
7. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.8%	0.8%	1.9%	0.0%	2.8%	0.7%	0.3%	0.0%
8. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
9. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.1%	0.2%	0.0%
10. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.1%	0.2%	0.0%
11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
12. その他	2.0%	2.3%	1.9%	1.7%	2.4%	2.1%	1.3%	0.0%
13. 1～12のいずれも実施せず	69.2%	67.7%	66.7%	70.4%	63.8%	73.6%	73.9%	71.4%

### 8-3. 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う経営活動の取組

東日本大震災やその後の原発事故に伴う電力供給不足に伴う経営活動の取組状況について調査を行った。多くの企業にとっては年度末の時期にあたる3月に発生した東日本大震災は、様々な経営活動に影響を与えた可能性がある。そこで、売上高見通し、雇用、生産設備の変更、原材料調達先の変更、ロジスティクスの変更、既存事業の撤退、新規事業への参入、災害分野への社外投資のそれぞれについて、震災前の計画に震災や電力供給不足等が影響を与えたか否かを調査した。その回答結果をまとめたのが図8-4、図8-5である。図8-4によると、震災等によって震災前の売上高見通しを下方に修正した企業の割合は31.5%、上方に修正した企業の割合は5.8%、変更していない企業の割合は62.7%であった。一方、雇用について見てみると、震災等によって雇用を下方修正(削減)した企業の割合は6.4%、上方修正(追加)した企業の割合は2.5%、雇用の予定を変更していない企業の割合は91.0%であった。売上高については下方修正した企業の割合が約3分の1であるのに対し、雇用については変更していない企業の割合が約9割となっていることから、震災等によって企業の売上高は低下傾向にあったものの、雇用は維持されていたことが示唆されている。

図8-5によると、震災等による生産設備の変更については、震災前に予定していた計画が震災等によって影響を受けていないと回答した企業の割合は16.3%であり、震災等の影響を受けたと回答した企業(9.5%)を上回っている。原材料調達先の変更については、震災前に予定していた計画が震災等によって影響を受けていないと回答した企業の割合は11.3%であり、震災等の影響を受けたと回答した企業(28.0%)を下回っている。ロジスティクスの変更については、震災前に予定していた計画が震災等によって影響を受けていないと回答した企業の割合(14.5%)と、影響を受けたと回答した企業の割合(11.3%)とは、それほど大きな差はない。

既存事業からの撤退については、震災前の計画通りに実施した企業の割合は16.4%、震災前の計画を変更した企業の割合は1.6%であった。一方、新規事業への参入については、震災前の計画通りに実施した企業の割合は17.1%、震災前の計画を変更した企業の割合は4.0%であった。事業の撤退や新規参入については、震災等がそれほど大きな影響を与えていないことが示唆される(図8-5)。

災害対策分野への社外投資については、震災前の計画通りに実施した企業の割合は15.1%、震災前の計画を変更した企業の割合は5.4%、震災前に計画が無く、震災後に実施もしていないと回答した企業の割合は79.4%となっている。以上のことから、自然災害等の災害対策として、社外のリソースを利用するのではなく、社内リソースを利用している企業が多いことが示唆される(図8-5)。

図 8-4. 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う売上高見通し、雇用の変更

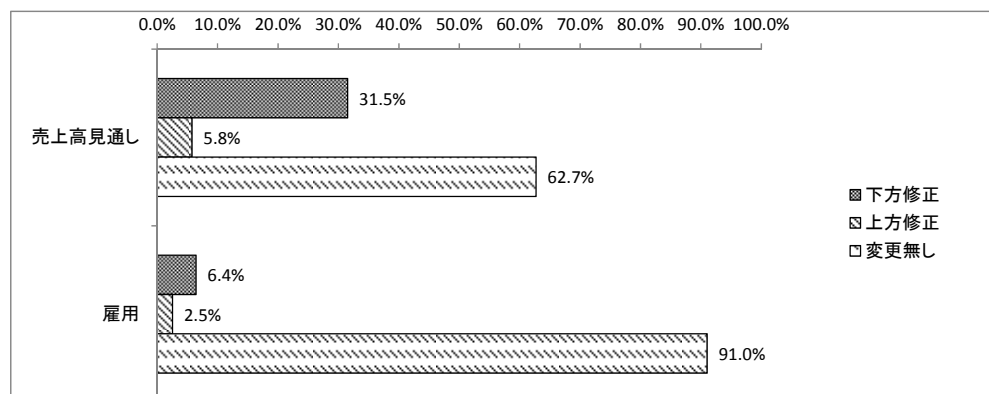
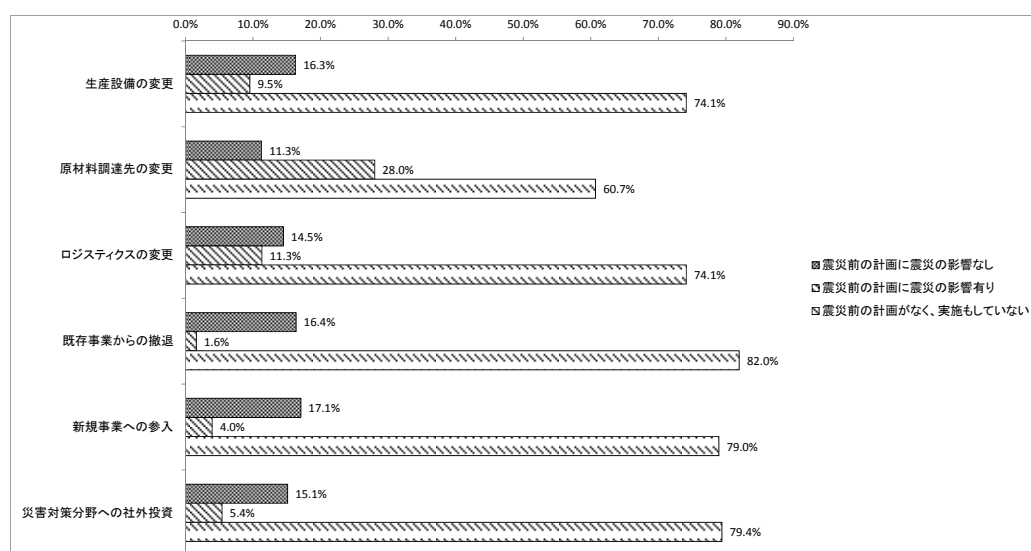


図 8-5. 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う経営活動の取組



東日本大震災やその後の原発事故に伴う電力供給不足について、経営の取組別に研究開発に関連する取組を整理したものが表 8-14、表 8-15、表 8-16 である。表 8-14 を見てみると、震災等によって売上高見通しを下方修正した企業のうち、研究開発に関連する取組として最も多く行われたのは新しい研究開発テーマへの取組(22.4%)であった。次いで、研究開発支出額の削減(18.5%)を行ったと回答する企業の割合が高い。一方、震災等によって売上高見通しを上方修正した企業について見てみると、研究開発に関連する取組として最も多く行われたのは新しい研究開発テーマへの取組(35.5%)であった。次いで、研究開発支出額の増加(12.9%)を行ったと回答する企業の割合が高い。また、震災等によって売上高見通しを変更しなかった企業について見てみると、研究開発に関連する取組として最も多く行われたのは新しい研究開発テーマへの取組(11.7%)であった。次いで、研究開発テーマの変更及び統廃合(4.0%)を行ったと回答する企業の割合が高い。売上高見通しの変更の有無にかかわらず、新しい研究開発テーマへの取組をしている企業は多い。ただ、売上高見通しによってその方法は異なり、見通しを下方修正した企業は研究開発費の削減、上方修正した企業は研究開発費の増加、変更していない企業は研究開発テーマの変更・統廃合によって新しい研究開発テーマに取り組んでいることが示唆されている。



雇用について見てみると、震災等によって雇用を削減した企業のうち、研究開発に関連する取組として最も多く行われたのは研究開発支出額の削減(36.8%)であった。次いで、研究開発テーマの変更及び統廃合(26.5%)、新しい研究開発テーマへの取組(17.6%)を行ったと回答する企業の割合が高い。一方、震災等によって雇用を追加した企業について見てみると、研究開発に関連する取組として最も多く行われたのは新しい研究開発テーマへの取組(25.9%)であり、次いで、研究開発支出額の増加(11.1%)を行ったと回答する企業の割合が高い。また、震災等によって雇用の変更を行わなかった企業について見てみると、研究開発に関連する取組として最も多く行われたのは新しい研究開発テーマへの取組(15.8%)であった(表 8-14)。

生産設備の変更に震災等の影響があった企業について見てみると、新しい研究開発テーマへの取組(27.6%)を行った企業の割合が最も高かった。次いで、研究開発支出額の削減(22.8%)、研究開発テーマの変更及び統廃合(22.0%)を行ったと回答する企業の割合が高い。その傾向は原材料調達先の変更に震災等の影響があったとする企業や、ロジスティクスの変更に震災等の影響があったとする企業においても同様である。前者の企業のうち、新しい研究開発テーマへの取組は 18.3%、研究開発テーマの変更及び統廃合は 12.7%、研究開発支出額の削減は 11.4%であり、後者の企業グループでは、新しい研究開発テーマへの取組は 24.0%、研究開発テーマの変更及び統廃合は 17.1%、研究開発支出額の削減は 14.4%であった(表 8-15)。

既存事業からの撤退に震災等の影響があった企業について見てみると、新しい研究開発テーマへの取組(38.1%)を行った企業の割合が最も高かった。次いで、研究開発支出額の削減(23.8%)、研究開発テーマの変更及び統廃合(23.8%)を行ったと回答する企業の割合が高い。新規事業への参入に震災等の影響があった企業について見てみると、新しい研究開発テーマへの取組(70.6%)を行った企業の割合が最も高く、次いで、研究開発支出額の削減(25.5%)、研究開発テーマの変更及び統廃合(21.6%)を行ったと回答する企業の割合が高い。また、災害対策への社外投資に震災等の影響があった企業について見てみると、新しい研究開発テーマへの取組(34.3%)を行った企業の割合が最も高く、次いで、研究開発テーマの変更及び統廃合(18.6%)、研究開発支出額の削減(15.7%)を行ったと回答する企業の割合が高い(表 8-16)。

**表 8-14. 経営活動の取組別 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(1)**

	売上高見通し			雇用		
	下方修正	上方修正	変更無し	下方修正 (削減)	上方修正 (追加)	変更無し
研究開発に関連する取組						
1. 研究開発支出額の削減	18.5%	8.1%	2.4%	36.8%	3.7%	5.6%
2. 研究開発支出額の増加	4.4%	12.9%	2.7%	7.4%	11.1%	3.4%
3. 新しい研究開発テーマへの取組	22.4%	35.5%	11.7%	17.6%	25.9%	15.8%
4. 今まで棚上げにしていた社内技術の研究開発	4.1%	4.8%	0.6%	4.4%	3.7%	1.6%
5. 研究開発テーマの変更および統廃合(費用配分の変更なども含む)	16.5%	11.3%	4.0%	26.5%	3.7%	7.2%
6. 生産の停滞等により浮いた人材の研究開発への振分け	1.8%	0.0%	0.3%	5.9%	0.0%	0.3%
7. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.6%	0.0%	0.7%	2.9%	3.7%	0.5%
8. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
9. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
10. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
12. その他	2.4%	0.0%	0.9%	1.5%	0.0%	1.2%
13. 1～12のいずれも実施せず	64.4%	67.7%	83.6%	52.9%	70.4%	78.5%
N	340	62	676	68	27	965

表 8-15．経営活動の取組別 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(2)

研究開発に関連する取組	生産設備の変更			原材料調達先の変更			ロジスティクスの変更		
	震災前の計画に 震災の影響なし	震災前の計画に 震災の影響有り	震災前の計画が なく、実施もして いない	震災前の計画に 震災の影響なし	震災前の計画に 震災の影響有り	震災前の計画が なく、実施もして いない	震災前の計画に 震災の影響なし	震災前の計画に 震災の影響有り	震災前の計画が なく、実施もして いない
1. 研究開発支出額の削減	3.8%	22.8%	5.8%	4.1%	11.4%	5.6%	4.3%	14.4%	6.5%
2. 研究開発支出額の増加	3.3%	12.2%	3.1%	3.4%	5.5%	3.5%	5.3%	8.2%	3.1%
3. 新しい研究開発テーマへの取組	18.6%	27.6%	14.7%	17.2%	18.3%	15.6%	17.6%	24.0%	15.2%
4. 今まで棚上げしてきた社内技術の研究開発	1.4%	8.1%	1.4%	1.4%	3.6%	1.4%	3.7%	6.2%	1.0%
5. 研究開発テーマの変更および統廃合(費用配分の変更なども含む)	5.2%	22.0%	6.7%	4.1%	12.7%	6.4%	5.9%	17.1%	6.9%
6. 生産の停滞等により浮いた人材の研究開発への振分け	0.5%	4.1%	0.3%	0.7%	0.8%	0.6%	1.1%	1.4%	0.5%
7. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.0%	1.6%	0.6%	0.0%	0.6%	0.8%	0.0%	0.7%	0.7%
8. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
9. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%
10. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%
11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
12. その他	1.4%	4.1%	1.0%	2.8%	2.5%	0.6%	1.6%	3.4%	1.0%
13. 1～12のいずれも実施せず	78.1%	56.9%	79.3%	79.3%	72.3%	78.6%	79.1%	63.7%	78.5%
N	210	123	955	145	361	782	187	146	955

表 8-16．経営活動の取組別 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う電力供給不足の影響を受けて実施された研究開発に関連する取組(3)

研究開発に関連する取組	既存事業からの撤退			新規事業への参入			災害対策分野への社外投資		
	震災前の計画に 震災の影響なし	震災前の計画に 震災の影響有り	震災前の計画が なく、実施もして いない	震災前の計画に 震災の影響なし	震災前の計画に 震災の影響有り	震災前の計画が なく、実施もして いない	震災前の計画に 震災の影響なし	震災前の計画に 震災の影響有り	震災前の計画が なく、実施もして いない
1. 研究開発支出額の削減	6.2%	23.8%	6.9%	5.5%	25.5%	6.5%	4.1%	15.7%	7.0%
2. 研究開発支出額の増加	5.7%	4.8%	3.7%	5.5%	19.6%	2.9%	4.1%	12.9%	3.4%
3. 新しい研究開発テーマへの取組	19.9%	38.1%	15.4%	18.2%	70.6%	13.5%	15.4%	34.3%	15.5%
4. 今まで棚上げしてきた社内技術の研究開発	3.3%	4.8%	1.7%	2.7%	11.8%	1.4%	1.5%	7.1%	1.8%
5. 研究開発テーマの変更および統廃合(費用配分の変更なども含む)	7.1%	23.8%	7.8%	7.7%	21.6%	7.3%	5.1%	18.6%	7.7%
6. 生産の停滞等により浮いた人材の研究開発への振分け	0.9%	9.5%	0.5%	0.5%	3.9%	0.6%	0.5%	4.3%	0.5%
7. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	1.4%	0.7%
8. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
9. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	1.4%	0.0%
10. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	1.4%	0.0%
11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
12. その他	2.4%	0.0%	1.2%	2.3%	0.0%	1.3%	2.1%	1.4%	1.3%
13. 1～12のいずれも実施せず	77.7%	52.4%	77.3%	77.7%	27.5%	79.3%	81.5%	57.1%	77.4%
N	211	21	1056	220	51	1017	195	70	1023

調查票





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 科学技術政策研究所

- ・ 本調査票は、2012年12月26日(水)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	会社名	
	<b>資本金</b> (2011 年会計年度末現在、 1 億円未満四捨五入) <b>主要業種</b> (2011 年会計年度売上実績の 最も大きい事業分野)	
	記入者名 (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、ご回答内容に関する問い合わせは、  
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。

→ 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.	その他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.	その他の化学工業	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.	その他のサービス業
13.	プラスチック製品製造業	27.	その他の輸送用機械器具製造業	41.	その他の業種
14.	ゴム製品製造業	28.	その他の製造業		

## I. 企業の現況および研究開発活動に関する基礎情報

問1-1. 2011 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	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>	営業利益	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>
	<small>十兆 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万</small>		<small>十兆 兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万</small>

問1-2. 2011 年度末（2012 年 3 月 31 日）時点の全社の正社員数、非正社員数をご記入ください。

正社員数	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>人</div> </div>	<p>注1： 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。</p> <p>注2： 他組織から出向し、自社に來ている方のは非正社員数に入れて計算してください。</p>
<div style="text-align: center;">万</div>		
非正社員数	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>人</div> </div>	
	<div style="text-align: center;">万</div>	

問1-3. 2011 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1： 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
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
4. 社内・社外を含めて研究開発を実施していない

→ 問 1-4 にお進みください。

質問は以上です。  
ご協力ありがとうございました。

問1-4. 2011 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。

	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	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>
国内	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>
外部支出研究開発費 (社外に支出した研究費)		
海外	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px;"></div> </div> <div>万円</div> </div>
	<small>兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万</small>	<small>兆 千億 百億 十億 一億 千万 百万 十万 万</small>

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。

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。

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みます。

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みます。

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

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

問1-5. 2011 年度における貴社の社内研究開発費は、3 年前（2008 年度）と比べ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。増減が見られなかった場合には、「増減なし」に○を付けてください。

増加した場合 ↓ 増加した理由	減少した場合 ↓ 減少の理由	増減なし → ( )
1. 特定分野の研究開発費の増額 2. 研究開発活動を実施する分野の拡大 3. 研究開発活動にかかる設備投資の増加 4. 研究開発活動にかかる人件費の増加 5. 売上高・利益の増加またはその見込み 6. 試験研究助成金等の公的支援の影響 7. 合併・買収の影響 8. 研究開発を内部化したため 9. その他 ( )	1. 特定分野の研究開発費の減額 2. 研究開発活動を実施する分野の縮小 3. 研究開発活動にかかる設備投資の減少 4. 研究開発活動にかかる人件費の減少 5. 売上高・利益の減少またはその見込み 6. 試験研究助成金等の公的支援の影響 7. 合併・買収の影響 8. 研究開発を外部化・社外化したため 9. その他 ( )	

問1-6. 2011 年度における貴社の研究開発活動の結果、以下の項目はどのように変化しましたか。それぞれ当てはまるもの 1 つに○をつけてください。

	かなり 低下・減少 した		変化なし		かなり 向上・増加 した
1. 研究開発効率(技術や製品・サービスの開発に要する <u>平均費用の低減効果</u> )	1	2	3	4	5
2. 研究開発効率(技術や製品・サービスを開発するまでの <u>平均期間の短縮効果</u> )	1	2	3	4	5
3. 研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の量	1	2	3	4	5
4. 研究開発活動から生み出された技術的知識(特許やノウハウ、論文等)の質	1	2	3	4	5
5. 研究開発活動から生み出された技術的知識のうち、製品・サービスに使用された割合	1	2	3	4	5
6. 外部の企業・大学等との共同研究開発や技術提携の数	1	2	3	4	5

## 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、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。

注2：海外拠点にいる研究開発者数は除外してください。

問2-1. 2011 年度末（2012 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、正社員である研究開発者数、外国籍研究開発者数および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	人

正社員である研究開発者数

--	--	--	--	--

人

外国籍研究開発者数

--	--	--	--	--

人

主要業種に係わる研究開発者数

--	--	--	--	--

人

注1：「主要業種に係わる」とは、勤務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。

問2-2. 2011 年度に採用した研究者数およびその内訳（中途、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	人	人
うち、修士号取得者数	人	人
うち、博士課程修了者数	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・助教など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が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・主任研究員などでない者を指します。

問2-3. 2011 年度の転出研究者数とその転出先内訳をご記入ください。

転出研究者数	人
うち、他の会社（同一業種）への転出	人
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
不明	人

注1：転出研究者には、退職者及び出向研究者を含みます。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、博士課程修了者の採用実績がある年度はいつですか。当てはまる年度すべてに○を付けてください。少なくとも過去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。

2011年度 に採用	2010年度 に採用	2009年度 に採用	2008年度 に採用	2007年度 に採用	過去5年間 採用せず
1	2	3	4	5	0

付問1へ

付問2へ

付問1：問2-4で、1～5に○をつけた企業の方に伺います。採用の主な理由として重視しているものを上位3つまで選び、1～6の記号を記入してください。

1. 研究開発に有益な特定分野に関する専門的な知識を持つから
2. 自身の専門分野以外でも研究を推進できるから
3. イノベーションに繋がる研究ができるから
4. 1～3以外の点で研究開発に有益だから
5. 研究開発以外の点で有益だから
6. その他( )

1番目に重視 \_\_\_\_\_

2番目に重視 \_\_\_\_\_

3番目に重視 \_\_\_\_\_

問3-1へお進みください。

付問2：問2-4で、0に○をつけた企業の方に伺います。  
採用していない理由として、当てはまる番号1つに○を付けてください。

1. 博士課程修了者を採用する必要がある
2. 博士課程修了者を採用する必要があるが、募集(採用活動)を行わなかった
3. 博士課程修了者の応募があったが、不採用とした
4. 博士課程修了者を対象とする募集(採用活動)を行ったが、応募者がいなかった
5. その他( )

付問3へ

問3-1へ

付問3：付問2で1～3と回答した企業の方に伺います。それぞれの回答の理由として、重視しているものを上位3つまで選び、1～10の記号を記入してください。

1. 研究開発に有益な特定分野に関する専門的な知識が不足しているから
2. 特定分野の専門知識を持つが、企業ですぐには活用できないから
3. 専門分野以外では研究を推進できないから
4. 1～3以外の点で研究開発に有益でないから
5. 研究開発以外の点で有益でないから
6. 博士課程修了者の能力について知らないから
7. 企業の研究開発の規模が小さい、もしくは縮小するから
8. 企業の業績が不調だから
9. 企業内外(大学院含む)での教育・訓練によって社内の研究者の能力を高める方が、博士課程修了の研究者を採用するよりも効果的だから
10. その他(具体的に: )

1番目に重視 \_\_\_\_\_

2番目に重視 \_\_\_\_\_

3番目に重視 \_\_\_\_\_

### Ⅲ. 知的財産活動への取り組み

本項目では、貴社の知的財産活動への取り組みについて伺います。

知的財産活動とは、特許・実用新案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。

貴社が知的財産活動を実施していない場合には、下欄に○を付け、問 4-1 (p. 9) へお進みください。

知的財産活動を実施していない →

☐

問3-1. 2011 年度の貴社の知的財産活動の実績をご記入ください。該当するものがない場合は、0 とご記入ください。

特許出願件数(外国出願を含む)	件
うち、国内特許出願件数	件
実用新案出願件数	件

付問：2011 年度の貴社の実用新案の出願件数は、3 年前（2008 年度）と比べてどのように変化しましたか。当てはまる番号 1 つに○を付けてください。

	10%以上 減少	5%以上 10%未満 減少	±5%未満 の増減	5%以上 10%未満 増加	10%以上 増加
実用新案	1	2	3	4	5

問3-2. 2011 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。

		全体	うち、大学等との 共同所有
2011 年度末の国内特許所有数		件	件
利 用	うち、自社実施(使用) 件数	件	件
	うち、他社への実施許諾件数	件	件
未 利 用	うち、防衛目的の件数	件	件
	うち、開放可能な件数	件	件
	うち、実施予定のある件数	件	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、2011 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。

注2：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。

注3：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。

注4：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。

注5：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。

注6：「大学等」とは、大学、高専、大学共同利用機関を指します。

問3-3. 2011 年度中に貴社が自社実施した特許について、実施までの期間別にみた件数割合を、合計が 100%となるようにご記入ください。

	自社実施 特許全体	大学等との 共同所有特許
権利化前実施	%	%
権利化後3ヶ月未満で実施	%	%
3ヶ月以上1年未満で実施	%	%
1年以上5年未満で実施	%	%
5年以上10年未満で実施	%	%
10年以上経過後に実施	%	%
合計	100%	100%

問3-4. 2011 年度に、国内特許権のライセンス収入および支出の金額を万円単位でご記入ください。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。

a. 国内特許権ライセンス収入

千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万

 万円

b. 国内特許権ライセンス支出

千億	百億	十億	一億	千万	百万	十万	万

 万円

問3-5. 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の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1：事業領域によって期間が異なる場合には、主力製品・サービス分野の特許についてご回答ください。

約 

--	--

 年 

--	--

 箇月

問3-6. 過去3年間（2009年度～2011年度）に、企業秘密（営業秘密を含む）として管理していた技術・情報の外部流出事例がありましたか。

注1： 国内、海外の両方への外部流出事例があった場合には、1と2の両方に○を付けてください。

1. 国内の競合他社への技術・情報の流出と思われる事象があった
2. 海外の競合他社への技術・情報の流出と思われる事象があった
3. 国内外の競合他社への技術・情報の流出と思われる事象はなかった

付問：問3-6の1.あるいは2.のいずれかひとつでも○をつけた方に伺います。企業秘密が流出した経路について、国内の競合企業、海外の競合企業のそれぞれについて、最も多かった（影響が大きかった）と思われる項目を1つ選び、番号に○を付けてください。

注1： 現役の職員には、正社員、非正社員、契約・派遣社員等の全職員を含みます。

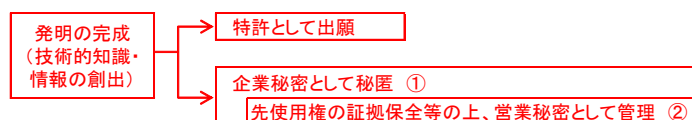
	国内の競合企業	海外の競合企業
1. 現役の職員による競合企業との接触を通じた流出	1	1
2. 現役の職員の転職・退職（定年退職を除く）による競合企業との接触を通じた流出	2	2
3. 定年退職者による競合企業との接触を通じた流出	3	3
4. 現役の職員・退職者による論文・学会発表等を通じた流出	4	4
5. 取引業者（顧客企業、下請け業者、納入業者、コンサルタントなど）による流出	5	5
6. マスメディアの関係者（記者等）による流出	6	6
7. 製品・商品を通じた流出（競合企業によるリバースエンジニアリング等）	7	7
8. 不正アクセスによる流出	8	8
9. 流出経路は不明	9	9
10. その他（ ）	10	10

問3-7. 過去3年間（2009年度～2011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、企業秘密（営業秘密を含む）として管理されているもの、そのうち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。①企業秘密、②営業秘密のそれぞれについて当てはまる番号 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みます。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。



	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

#### IV. 主力製品・サービス分野の研究開発

問4-1. 貴社の主力製品・サービス分野の特徴についてお答えください。a. は当てはまる番号 1 つに○を、b. および c. はそれぞれ実数をご記入ください。

注1： 主力製品・サービスとは、主要業種において、過去3年間（2009年度～2011年度）の合計売上高が最も大きかった製品・サービス群を指します。金融保険業の場合は、経常利益への貢献が最も大きいサービスについてお考えください。

a. 主力製品・サービスの区分

注1： 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. 組立型製品(最終消費者向け)                      2. 組立型製品(企業等法人向け)
3. 素材型製品(最終消費者向け)                      4. 素材型製品(企業等法人向け)
5. サービス・流通(最終消費者向け)                  6. サービス・流通(企業等法人向け)
7. その他(最終消費者向け)(                                )     8. その他(企業等法人向け)(                                )

b. 2011 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みます。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2：999社以上の場合は、一律「999」とご記入ください。

注3： 不明の場合は、「N/A」とご記入ください。

c. 過去3年間(2009年度～2011年度)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みます。新規参入後、撤退した企業も含みます。

注2：999社以上の場合は、一律「999」とご記入ください。

注3： 不明の場合は、「N/A」とご記入ください。

問4-2. 国内の主力製品・サービス市場における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。

1. 最も市場占有率が高い企業である
2. 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
3. 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
4. 上記のいずれにも当てはまらない

問4-3. 貴社の主力製品・サービス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. 貴社では、主力製品・サービス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. 貴社の主力製品・サービスについて、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、4. 利益を得られる期間の営業利益率は、それぞれ平均するとどれくらいですか。

注1：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行います。

なお、昨年度ご回答いただいた企業の方で、昨年度調査の回答から変更がない場合には回答不要ですので、下欄に○を付け、問4-6にお進みください。

昨年度の調査回答から変更なし → ☐

1. 開発着手から市場投入までの期間 約   年   箇月

2. 競合製品が現れるまでの期間 約   年   箇月

3. 利益を得られる期間 約   年   箇月

4. 平均営業利益率 約（+・-）   .   %

（+もしくは-に○を付けてください）

問4-6. 過去3年間（2009年度～2011年度）に貴社が開発した新製品・サービスの利益を確保するうえで、以下の方法をどの程度重視してきましたか。それぞれの方法ごとに当てはまる番号1つに○を付けてください。

注1：方法が該当しない場合には、n/aに○を付けてください。

	全く重視していない		普通		非常に重視している		該当せず
1. 特許、実用新案による保護	1	2	3	4	5	n/a	
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	1	2	3	4	5	n/a	
3. 技術知識や生産ノウハウ等の企業秘密化	1	2	3	4	5	n/a	
4. 秘密保持契約の締結・活用	1	2	3	4	5	n/a	
5. 製品設計の複雑化・要素技術のブラックボックス化	1	2	3	4	5	n/a	
6. 大規模な設備投資を通じたコスト優位の構築	1	2	3	4	5	n/a	
7. 製品・サービスの先行的な市場投入	1	2	3	4	5	n/a	
8. 製品・サービスの、規格標準化への取り組み	1	2	3	4	5	n/a	
9. 企業及び製品・サービスのブランド力の構築・活用	1	2	3	4	5	n/a	
10. 需要変動に柔軟に対応しうる生産システムや販売・サービス網の整備	1	2	3	4	5	n/a	
11. その他(具体的に )	1	2	3	4	5	n/a	

問4-7. 過去 3 年間（2009 年度～2011 年度）、貴社は主力製品・サービス分野において、下記のような新製品・サービスや製造方法等の投入・導入を行いましたか。1. と 2. については件数も併せてご記入ください。

- |   |   |               |        |
|---|---|---------------|--------|
| 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. はい（_____件） | 2. いいえ |
| 2. 新しいまたは大幅に改善した生産工程・配送方法・それらを支援する活動を導入した                   | → | 1. はい（_____件） | 2. いいえ |
| 3. 新しいまたは大幅に改善はないが、既存技術の軽度な改善改良による新製品・サービスを投入した             | → | 1. はい         | 2. いいえ |
| 4. 新しいまたは大幅に改善はないが、既存技術の軽度な改善改良による生産工程・配送方法・それらを支援する活動を導入した | → | 1. はい         | 2. いいえ |

注1：「新しいまたは大幅に改善した」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だけでなく、これらについての既存の製品やサービスを大幅な改善を指します。

注2：技術的な新規性とは、貴社にとっての新規性を指します。そのため、すでに主力製品・サービス分野の市場に流通している製品が含まれる場合もあります。

付問1：問4-7 1. で1と回答した企業の方に伺います。投入した新製品・サービスの2011 年度の売上高は、同年度の全社売上高の何%を占めていますか。小数点以下は四捨五入してご記入ください。

新製品・サービスの売上高が全社売上高に占める割合 → 

--	--	--

 %

付問2：問4-7 1. で1と回答した企業の方に伺います。投入した新製品・サービス、生産工程・配送方法・それらを支援する活動の中核的な技術は、主にだれが開発したものですか。当てはまる番号 1 つ に○を付けてください。

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. 自社もしくは自社グループが開発したもの | 2. 他企業・他組織と共同で開発したもの |
| 3. 他企業・他組織が開発したもの      | 4. その他（_____）        |



## V. 他組織との連携

本項目では、貴社の研究開発活動における「他組織との連携」について伺います。

「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。

2011 年度に 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、問 6-1 にお進みください。

2011 年度に 1 度も他組織との連携を実施していない → ☐

問5-1. 過去 3 年間（2009 年度～2011 年度）に、貴社が実施した他組織との連携の目的は何ですか。当てはまる番号すべてに○を付けてください。

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. 新しい技術トレンドの探索                | 2. 研究開発活動のスピードアップ   |
| 3. 研究開発費のコストダウン                | 4. 技術的成果の新たな事業機会の発見 |
| 5. 新製品・サービス開発に関する新規パートナーシップの確立 | 6. 新製品・サービス開発のリスク軽減 |
| 7. 技術的成果からの新たな収益の獲得            | 8. その他( )           |
| 9. 上記 1～8 のいずれも該当しない           |                     |

問5-2. 2011 年度において、貴社内で実施した新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトの活動全体に占める、外部の他組織との連携（例：外部の研究開発成果のライセンス導入、共同開発など）はどの程度ですか。当てはまる番号 1 つに○を付けてください。関与がない場合には、「0%」に○を付けてください。

注 1：例えば、共同研究開発でほぼ全ての活動内容を他組織との連携で実施した場合には、その関与の程度は高くなります。

0%	0%超 20%以下	20%超 40%以下	40%超 60%以下	60%超 80%以下	80%超 100%以下
1	2	3	4	5	6

付問 1 へ

付問 1：2011 年度において、貴社内で実施した新製品・サービスを生み出すための研究開発プロジェクトにおいて連携した外部他組織・機関はどこですか。当てはまる番号すべてに○を付けてください。

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. 顧客企業             | 2. 設備や素材、部品等の供給業者             |
| 3. 競合企業             | 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 |
| 5. 同一の業界団体等に所属する他企業 | 6. 研究開発サービス仲介事業者              |
| 7. 外部コンサルタントや民間研究所  | 8. 起業家やベンチャー企業                |
| 9. 大学等              | 10. 公的研究機関                    |
| 11. その他( )          |                               |

問5-3. 2011 年度における貴社の全社的な成果に対し、他組織との連携はどのような形で貢献していますか。当てはまる番号すべてに○を付けてください。

1. 全社売上の増加
2. 全社利益率の向上
3. 過去 3 年間(2009 年度～2011 年度)に投入した新製品・サービスの売上の増加
4. 研究開発コストの低減
5. ライセンス導出される特許数の増加
6. 上記 1～5 のいずれにも貢献していない



## VI. 震災等の影響

本項目では、貴社の研究開発活動や経営活動に対する「東日本大震災及び原発事故」と「その後の全国的な電力供給不足」の影響について伺います。

「東日本大震災及び原発事故」による影響とは、貴社の研究開発拠点等が被災したことによる直接的な影響と貴社と取引関係にある企業や共同研究の相手先企業が被災したことによる間接的な影響の2つを指します。

「その後の全国的な電力供給不足」による影響とは、東日本大震災及びその後の原発事故を受けたことにより生じた東京電力管内の電力不足による直接的な影響と、その後の電力供給システム全体の能力の低下（原発停止を含む）による間接的な影響の2つを指します。

- 問6-1. 東日本大震災及び原発事故とその後の全国的な電力供給不足による影響を受けて、貴社では研究開発に関連する以下の取り組みを実施しましたか。実施したものをすべてに○を付けてください。東日本大震災及び原発事故とその後の電力供給不足は分けてお考えください。
- なお、いずれも実施していない場合は、「13. 1～12 のいずれも実施せず」に○を付けてください。

	東日本大震災及び原発事故の影響を受けて実施	原発事故後の全国的な電力供給不足の影響を受けて実施
1. 研究開発支出額の削減	1	2
2. 研究開発支出額の増加	1	2
3. 新しい研究開発テーマへの取り組み	1	2
4. 今まで棚上げにしていた社内技術の研究開発	1	2
5. 研究開発テーマの変更および統廃合（費用配分の変更なども含む）	1	2
6. 生産の停滞等により浮いた人材の研究開発への振り分け	1	2
7. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	1	2
8. 被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	1	2
9. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、日本の他地域に移動	1	2
10. 非被災地域に立地していた研究開発拠点を、海外に移動	1	2
11. 海外に立地していた研究開発拠点を、日本に移動	1	2
12. その他（ ）	1	2
13. 1～12のいずれも実施せず	1	2

- 問6-2. 東日本大震災及びその後の原発事故に伴う貴社の被災状況について、当てはまる番号すべてに○を付けてください。なお、いずれも該当しない場合は、「9. 1～8 のいずれも該当せず」に○を付けてください。

注1： 関連会社の定義については問 2-3 の注をご参照ください。

注2： 親会社・子会社の定義は、問 1-4 付問 1 の注をご参照ください。

1. 本社、支社、事業所、営業所等の自社の被災
2. 1. のうち、生産拠点の被災
3. 1. のうち、研究開発拠点の被災
4. 親会社の被災
5. 子会社・関連会社の被災
6. 原材料調達先（親会社・子会社・関連会社を含む）の被災
7. 製品納入先（親会社・子会社・関連会社を含む）の被災
8. その他（ ）
9. 1～8 のいずれも該当せず

問6-3. 東日本大震災及びその後の原発事故による影響を受けて、貴社では経営活動に関係する以下の取り組みを実施しましたか。実施した場合、震災前の計画規模と比べ、どの程度の規模で実施しましたか。当てはまるものにすべてに○を付けてください。なお、いずれも実施していない場合は、下欄「いずれも実施せず」に○を付けてください。

	実施の規模(震災前の計画と比べて)		
	小規模 (計画中止 も含む)	計画通り	大規模 (震災前計画 なしも含む)
1. 売上見通しの下方修正	1	2	3
2. 売上見通しの上方修正	1	2	3
3. 雇用の削減	1	2	3
4. 雇用の追加	1	2	3
5. 生産設備の変更	1	2	3
6. 原材料調達先の変更	1	2	3
7. ロジスティクスの変更	1	2	3
8. 既存事業の撤退	1	2	3
9. 新規事業への参入	1	2	3
10. 災害対策分野への社外投資	1	2	3
11. その他 ( )	1	2	3

上記の取り組みは、いずれの計画もなく実施もしていない →

☐

最後に、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。

質問は以上です。ご協力、誠にありがとうございました。

# 調査体制

2012 年度調査は、以下のメンバーが調査の実施、調査データの分析及び報告書の取りまとめを担当した。

隅藏 康一	第 2 研究グループ 総括主任研究官
古澤 陽子	第 2 研究グループ 研究員
枝村 一磨	第 2 研究グループ 研究員
福澤 尚美	第 2 研究グループ 研究員

調査票の発送、回収、データ入力、Web 調査に関するシステムの開発及び集計等の作業は、株式会社日本統計センターへの役務委託により実施した。

NISTEP REPORT No.155

民間企業の研究活動に関する調査報告 2012

2013 年 9 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

〒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

TEL: 03-5775-2651 FAX: 03-3408-0751