

「民間企業の研究活動に関する調査報告 2016」の公表について

科学技術・学術政策研究所（所長 加藤 重治）では、「民間企業の研究活動に関する調査報告 2016」を取りまとめました。1968 年度より本調査を実施しており、2016 年度調査は、研究開発を行っている資本金 1 億円以上の企業を対象に 2016 年 8 月に実施しました。集計された企業は 1,825 社（回収率 52.3%）でした。

本年度調査と前年度調査の両方に回答した企業で比較すると、2014 年度に減少した各企業の主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費は、2015 年度には、いずれも増加に転じています。2008 年度以降、外部支出研究開発費の前年度増加率が社内研究開発費の前年度増加率を上回る年度が多く、研究開発の外部化が進んでいる可能性があります。2015 年度は社内研究開発費の増加が顕著となっています。

採用された研究開発者に占める中途採用者の割合は、経年的なトレンドでは増加傾向にあります。さらに、2015 年度の新卒採用は、学士号取得者（新卒）の割合が前年度より増加し、修士号取得者（新卒）の割合は減少しています。

他組織との連携については、7 割以上の企業が主要業種の研究開発において、「連携したことがある」としています。連携上の問題点として、中小企業との連携に関して最も多い回答は、「実用化につながる研究成果が少ないこと」であり、大企業との連携については、「契約が円滑に結べないこと」となっています。また、国内の大学等・公的研究機関との連携については、「実用化につながる研究成果が少ないこと」でした。

知識導入の際に重視される情報源は、「学会での研究成果発表」、「該当組織のニュースリリース」、「展示会」、「論文」の順になっており、企業が“情報の速報性”や“オリジナルな情報源”を重視していると解釈できます。また、オープンイノベーションの推進のために、顧客企業、設備や素材・部品等の供給業者のみならず、国内の大学等・公的研究機関からの知識導入が半数近くの企業において必須であったことがわかりました。

本年度調査で注目すべきトピックスは、次ページ以降記載のとおりです。

※本報告書につきましては、弊社ウェブサイト（<http://www.nistep.go.jp/>）に掲載されます。

（お問合せ）

科学技術・学術政策研究所 第 2 研究グループ 担当：氏田

TEL: 03-5775-2651

FAX: 03-3408-0751

e-mail: minken@nistep.go.jp

ウェブサイト: <http://www.nistep.go.jp/>

1. 主要業種^(注)における社内研究開発費と外部支出研究開発費の前年度増加率の推移(2008-2015年度)

注：主要業種とは、回答企業において最大の売上高を占める事業のことです。

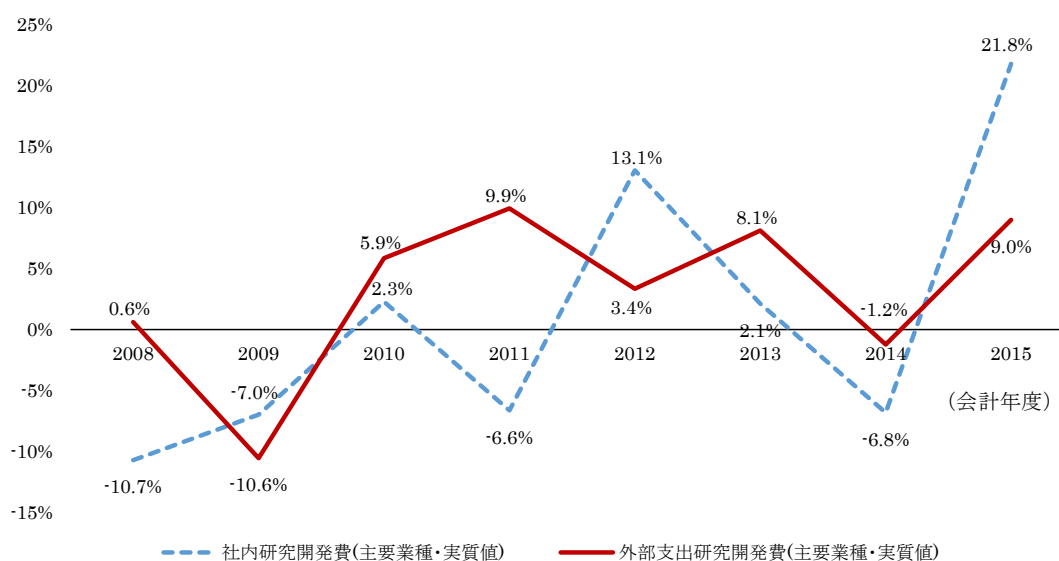
- 2014年度に減少した各企業の主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費は、2015年度は増加に転じた。
- 2008年以降、外部支出研究開発費の前年度増加率が社内研究開発費の前年度増加率を上回る年度が多く、研究開発の外部化が進んでいる可能性があるが、2015年度は社内研究開発費の増加が顕著である。

各企業の主要業種における社内研究開発費及び外部支出研究開発費の前年度からの増加率について、2008年度から2015年度までの推移をみたものが図1です。増加率がプラスの場合は前年度に比べ増加、マイナスの場合は前年度に比べ減少していることを示しています。

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

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

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



注：研究開発費は、企業物価指数を用いて実質値を計算した。

2. 2015 会計年度における主要業種における 1 社当たり研究開発費

- 2015 年度の主要業種の社内研究開発費は平均 17 億 5,760 万円であり、外部支出研究開発費は平均 9 億 1,806 万円（国内が 5 億 1,435 万円、海外が 4 億 371 万円）であった。

研究開発活動の実施状況をみると、企業の主要業種における社内研究開発費は 1 社当たり平均 17 億 5,760 万円（うち外部からの受入研究費が 8,036 万円）、外部支出研究開発費（総額）が 9 億 1,806 万円となっています（表 1）。外部支出研究開発費の国内・海外別構成比は、国内が 5 億 1,435 万円、海外が 4 億 371 万円でした。

本調査では、総務省統計局が実施している「科学技術研究調査」において把握されていない、海外に対する外部支出研究開発費の組織別内訳を調査しています。海外に対する外部支出研究開発費の相手先別構成比の平均値（平均値 B）は、親会社・子会社が 35.7%で最も大きく、親会社・子会社以外が 34.5%、国・公・私立大学が 17.1%、非営利機関が 6.8%、国・公営の研究機関が 4.0%と続いています（表 2）。

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

資本金階級	（単位：万円）												
	社内研究開発費 （主要業種）			うち、受入研究費 （主要業種）			総外部支出研究開発費 （主要業種）			外部支出研究開発費 （主要業種、国内）		外部支出研究開発費 （主要業種、海外）	
	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	N	平均値	中央値	平均値	中央値	平均値	中央値
1億円以上10億円未満	768	28104.2	7808.5	549	2194.7	0.0	171	19520.8	637.0	11779.1	569.0	7741.7	0.0
10億円以上100億円未満	565	85274.6	27011.0	401	8751.2	0.0	204	23773.6	1234.0	12403.7	751.0	11369.9	0.0
100億円以上	242	855609.2	267655.5	191	23324.9	315.0	157	258934.8	8755.0	145343.6	6013.0	113591.2	0.0
全体	1575	175759.7	17900.0	1141	8036.1	0.0	532	91805.7	1615.0	51435.2	1269.0	40370.5	0.0

注1: 社内研究開発費、外部支出研究開発費に回答した企業を集計した。

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

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

注1: 海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全て（うち自己資金を除く）に回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

注2: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する対相手先開発費総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。

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

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

注1: 海外への外部支出研究開発費、その相手先内訳項目全て（うち自己資金を除く）に回答し、かつ海外への外部支出研究開発費が0より大きい企業を集計対象としている。

注2: 平均値Aは、各カテゴリーに該当する対相手先開発費総額を海外への外部支出研究開発費総額で除した値。

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

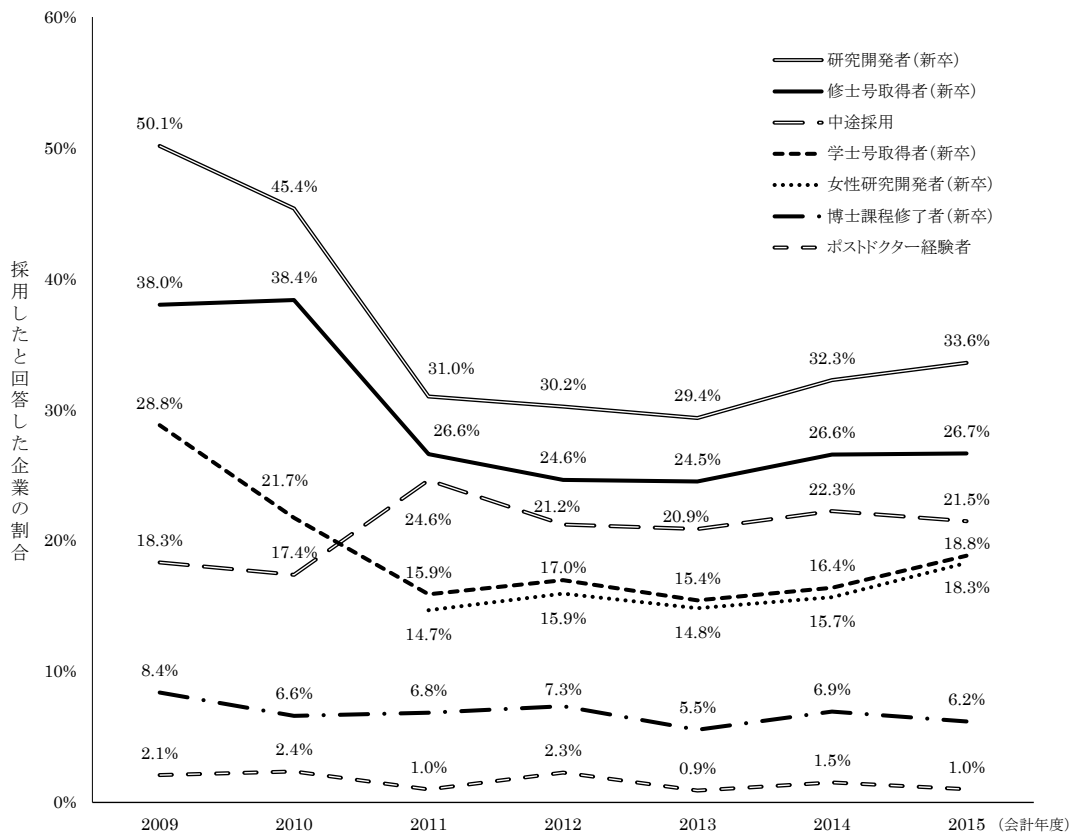
3. 研究開発者の新卒採用の経年的トレンド

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

研究開発者（新卒）を採用した企業割合の推移をみると、2013年度までは減少傾向にあり、新卒者を研究開発者として採用する企業の割合が減っていることがわかります。なかでも、2010年度から2011年度にかけて大幅に減少しており、2010年度末の東日本大震災の発生を受けて、企業が新卒採用をより手控えた可能性も考えられます。しかし、2014年度以降は研究開発者（新卒）を採用した企業の割合は増加傾向に転じています。学歴別にみると、新卒の学士号取得者と修士号取得者を採用した企業の割合が2014年度と2015年度に連続して増加しています。博士課程修了者（新卒）とポストドクター経験者については、2014年度には増加したものの、2015年度には減少しています。

一方、途中で研究開発者を採用した企業割合の推移についてしてみると、2010年度から2011年度にかけての増加割合が相対的に大きく、この点で研究開発者（新卒）を採用した企業割合の推移と対照的な動きを示しています。2012年度以降はほぼ横ばいとなっています（図2）。

図2. 学歴・属性別 研究開発者の新卒採用を行った企業割合の推移



4. 採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移

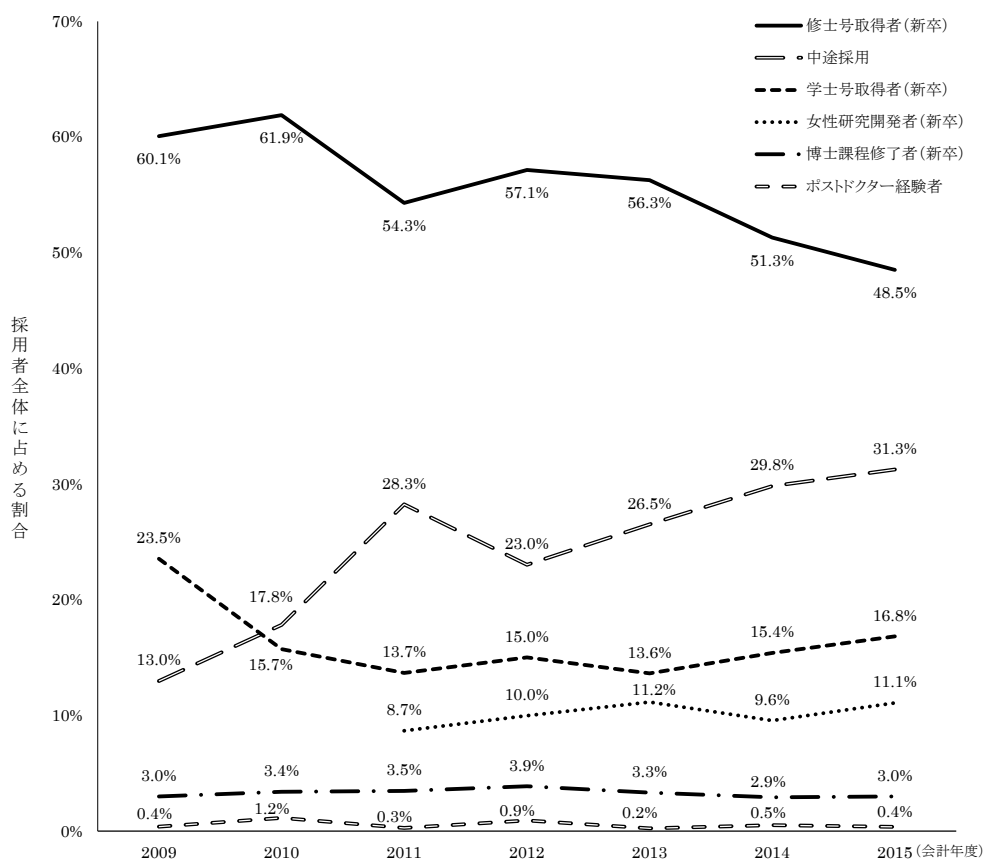
- 中途採用者の割合は経年的なトレンドでは増加傾向にある。
- 新卒採用者の学歴・属性別の割合をみると、2015年度には、学士号取得者（新卒）の割合は前年より増加し、修士号取得者（新卒）の割合は減少した。女性研究開発者（新卒）の割合は増加したが、博士課程修了者（新卒）及びポストドクター経験者の割合はほぼ横ばいであった。

採用された研究開発者について、学歴及び属性別の採用者数割合の推移をみると、経年的なトレンドとしては、採用された研究開発者に占める中途採用の割合が増加傾向にあることがわかります。採用された研究開発者を学歴別にみても、修士号取得者（新卒）の割合は、2013年度以降、減少傾向にあり、それに対して、学士号取得者（新卒）は2014年度と2015年度に連続して増加しました。

博士課程修了者（新卒）の占める割合は、2012年度までは増加傾向でしたが、それ以降は3%前後で推移しています。ポストドクター経験者の占める割合は経年的なトレンドでみると増減が繰り返されていますが、2011年度以降は1%未満の値で推移しています。

女性研究開発者（新卒）の割合については、2011年度から2013年度にかけては増加傾向でしたが、2014年度には減少し、2015年度には再び増加に転じています（図3）。

図3. 採用された研究開発者の学歴・属性別割合の推移

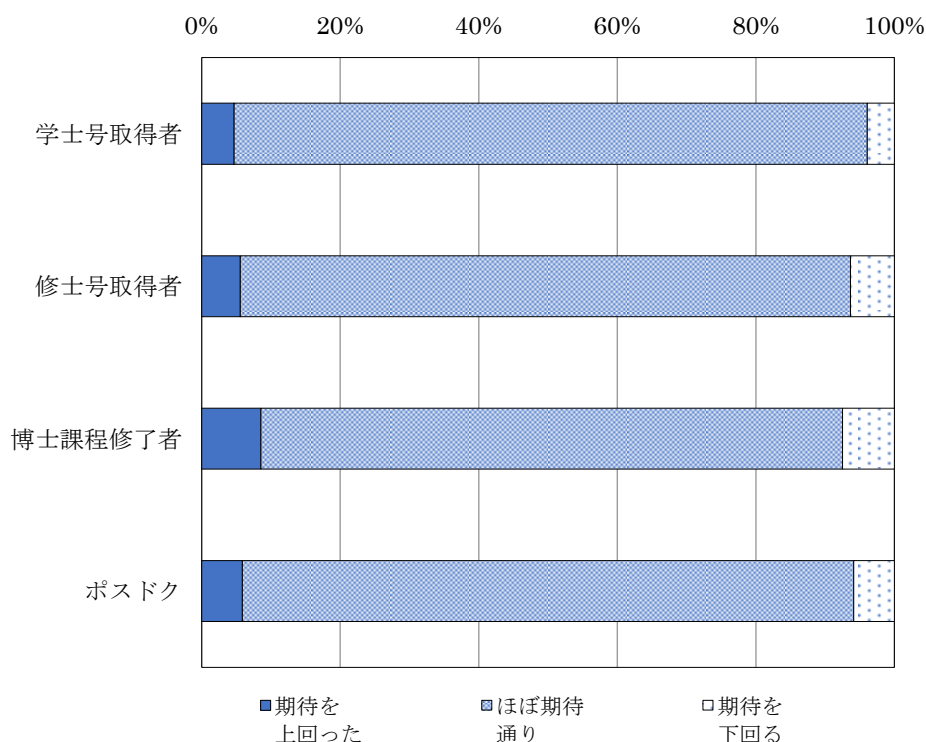


5. 研究開発者の採用後の印象

- 全般的に採用後の印象は良好で、いずれのカテゴリとも「ほぼ期待通り」が最も多く、「期待を下回った」の回答割合は低い。

研究開発者の採用後の印象については、学歴区分によらず「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合が最も高く、「期待を下回る」と回答した企業の割合は低いことから、全般的に採用後の印象は良好と考えられます。学歴区分別にみると、「期待を上回った」と回答した企業の割合は、博士課程修了者において最も高く、学士号取得者が最も低い結果となっています。しかし、「期待を上回った」又は「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合は、学士号取得者において最も高く、また、「期待を下回る」と回答した企業の割合が学士号取得者において最も低いことから、学士号取得者の人材需給の一致度は高いと考えられます（図4）。この点は、「期待を上回った」又は「ほぼ期待通り」と回答した企業の割合が修士号取得者において最も高かった昨年度の調査結果と異なっており、本年度の調査結果の特徴と言えます。

図4. 研究開発者の採用後の印象



注：「わからない」という回答を除いて集計した結果を示した。

6. 特許出願の減少と増加の理由

- 出願件数が減少傾向にある企業の割合は、増加傾向にある企業の割合より多い。
- 国内特許出願件数の減少の理由として、発明自体の減少を挙げた企業が65.9%と最も多い。それ以外では、「特許出願の意思決定における評価基準の厳格化」を15.0%の企業が挙げている。
- 特許出願の増加についても、生み出される発明の量自体の変化を理由として挙げた企業が多く、それ以外では、「既存の事業領域における特許の重要性増大」や「新たな事業領域へのシフト」を挙げる企業が比較的多い。

2年前（2013年度）と比較した2015年度の国内特許出願件数については、全体として、減少傾向にある企業の割合（39.1%）が増加傾向にある企業の割合（34.8%）を上回っています（表3）。

特許出願が減少したと答えた企業に、その理由を尋ねたところ、減少の理由で最も多いのが「発明の減少」（65.9%）との回答でした（図5）。また、特許出願が増加したと答えた企業でも、その理由として「発明の増加」（77.6%）を挙げる回答が最も多く（図6）、このことから、企業における特許出願の変化は、出願行動の変化を反映しているというよりも、特許出願につながる発明の量自体の変化を主に反映したものであるといえます。

表3. 資本金階級別 特許出願件数の増減

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

図5. 特許出願件数の減少の理由（回答割合の上位5項目）

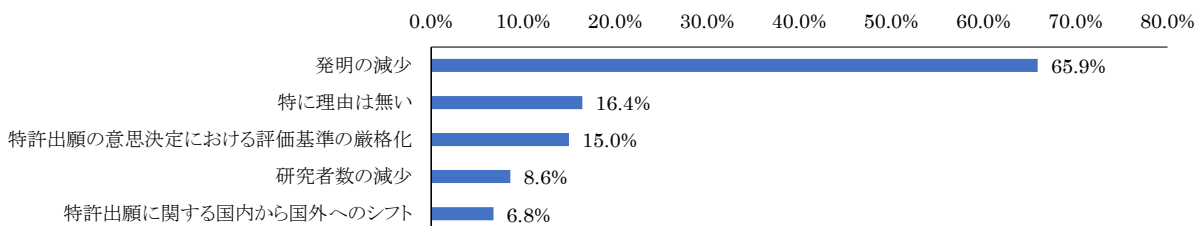
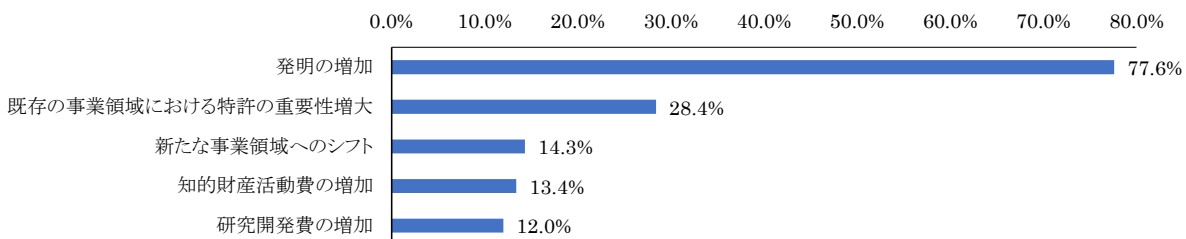


図6. 特許出願件数の増加の理由（回答割合の上位5項目）



7. 他組織との連携

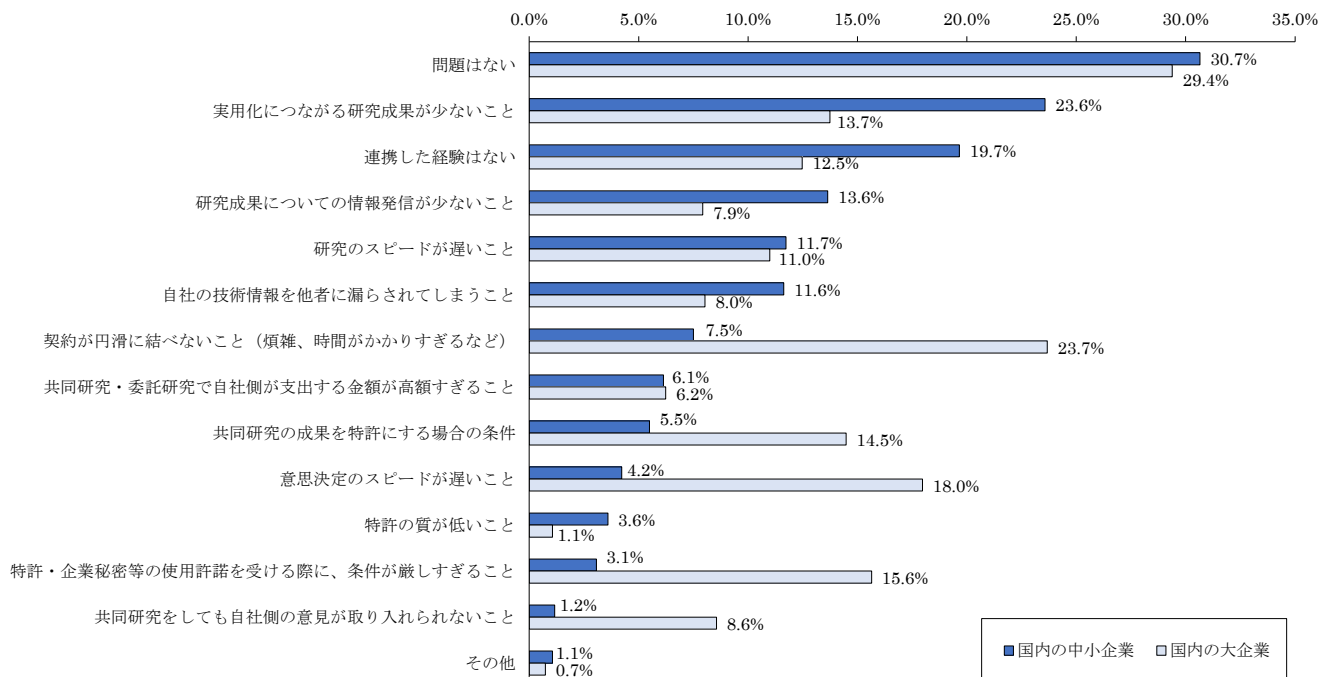
- 73.4%の企業が、各企業の主要業種の研究開発において他組織との連携を実施している。
- 連携における問題点では、「問題はない」が約3割で、中小企業との連携における問題点では、「実用化につながる研究成果が少ないこと」、また大企業との連携における問題点では「契約が円滑に結べない」の回答が多い。

過去3年間（2013年度～2015年度）に、各企業の主要業種の研究開発において他組織との連携を実施した企業の割合は73.4%で、資本金階級が高くなるほど連携の割合も高くなっています（表4）。また他組織との連携において、どのような点が問題だと考えるかを、複数回答可で質問しました。国内の大企業との連携における問題点としては、契約が円滑に結べないことや意思決定のスピードの遅さなどを挙げる回答が多く、国内の中小企業との連携については、研究成果の少なさや情報発信の少なさを挙げる回答が多い結果となっています（図7）。

表4. 他組織との連携の有無

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

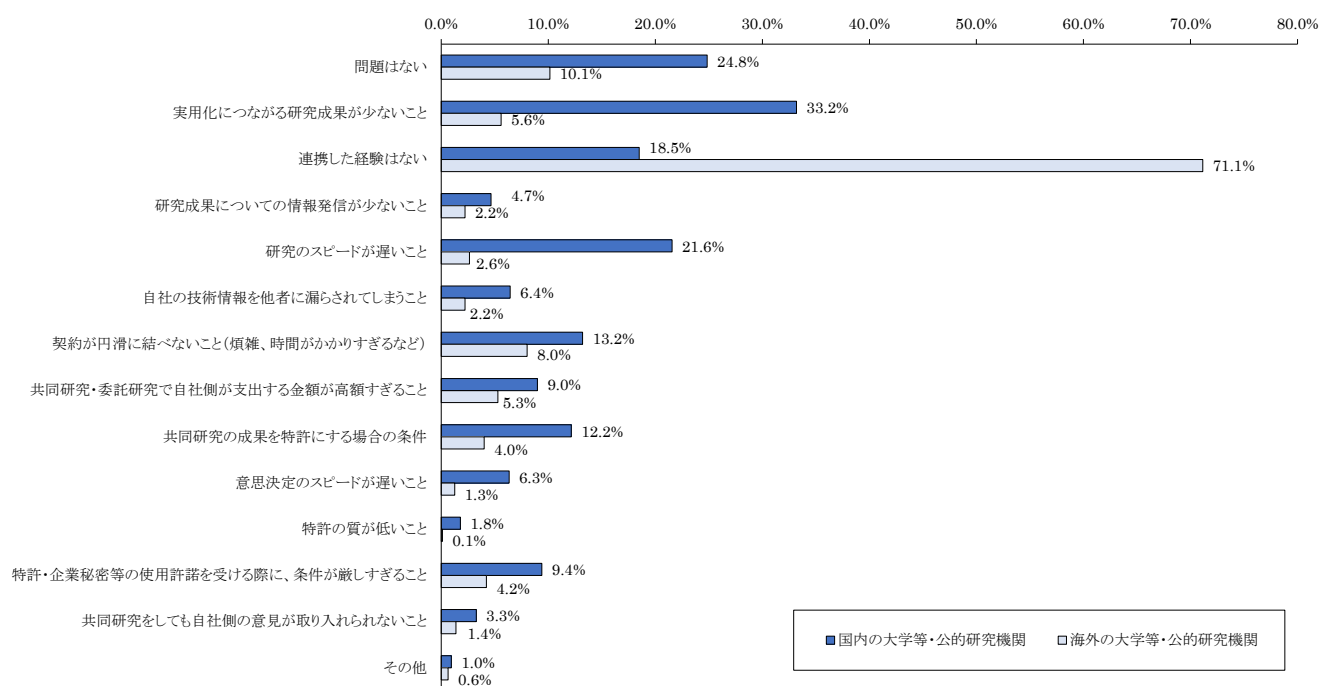
図7. 国内の中小企業及び大企業との連携における問題点



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

国内の大学等・公的研究機関との連携における問題点については、「実用化につながる研究成果が少ないこと」、「研究のスピードが遅いこと」の回答割合が比較的、高くなっています。海外の大学等・公的研究機関に関しては、71.1%の企業が「連携した経験はない」と回答していますが、それを除くと、「問題ない」が最も高い回答となっています（図8）。国内の大学等・公的研究機関に対しては、市場での普及を考慮した研究テーマの設定や、研究の速度の向上が期待されていると考えられます。

図8. 国内及び海外の大学等・公的研究機関との連携における問題点



8. 外部知識の導入において重視する情報源

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

外部から知識を導入する際に企業が活用している情報源についての調査結果をみると、「学会での研究成果発表」、「該当組織のニュースリリース」、「展示会」、「論文」の順に回答割合が高く、“情報の速報性”や“オリジナルな情報”を企業が重視していると解釈できます（図9）。

資本金階級別にみると、学会での研究成果発表や論文という学術的な成果に近い情報源については、規模が大きい企業ほど重視すると答える企業の割合が高くなっています（表5）。一方、展示会や該当組織のニュースリリースといった、市場に出る製品・サービスに近い情報源については、規模が小さい企業ほど重視すると答える企業の割合が高くなっています。規模が大きい企業ほど、長期的な視野で外部から知識を導入する傾向があるのに対し、規模が小さい企業ほど、直接自社の製品・サービスの開発に結びつく知識を外部から導入する傾向があることを反映していると考えられます。

図9. 外部から知識を導入する際に最も重視する情報源

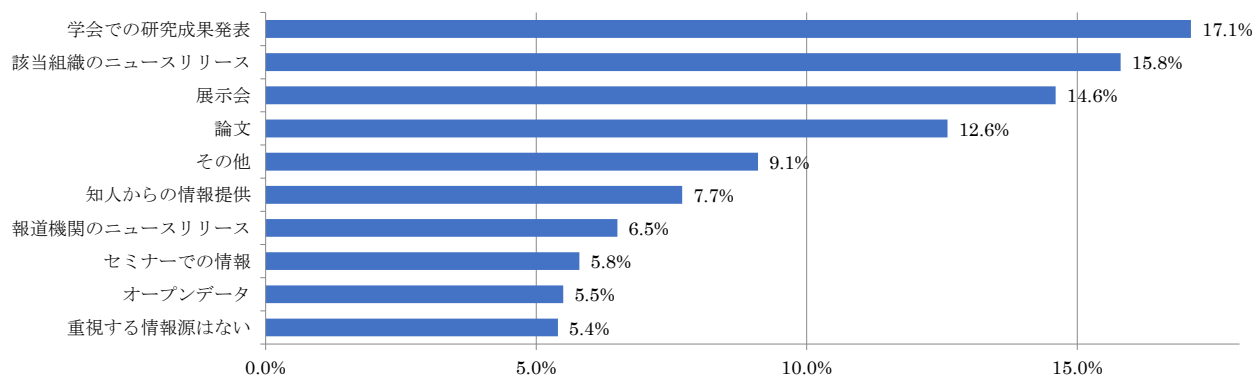


表5. 外部から知識を導入する際に最も重視する情報源

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

9. 知識の導入が必須であった相手先

- 知識の導入が必須であった相手先として、顧客企業、設備や素材・部品等の供給業者、国内の大学等・公的研究機関を挙げる企業が多い。

各企業の主要業種において過去3年間（2013年度～2015年度）に市場投入した新製品・サービスや、新たに開始した製品の生産・供給のオペレーションに関して、知識の導入が必須だった相手先を質問しました（図10）。回答割合が最も高かったのは、顧客企業（62.7%）であり、次いで、設備や素材、部品等の供給業者（51.8%）、国内の大学等・公的研究機関（47.4%）が続いています。オープンイノベーションの推進のために、顧客企業、設備や素材・部品等の供給業者のみならず、国内の大学等・公的研究機関からの知識導入が半数近くの企業において必須であったことがわかりました。

図10. 知識の導入が必須であった相手先

