

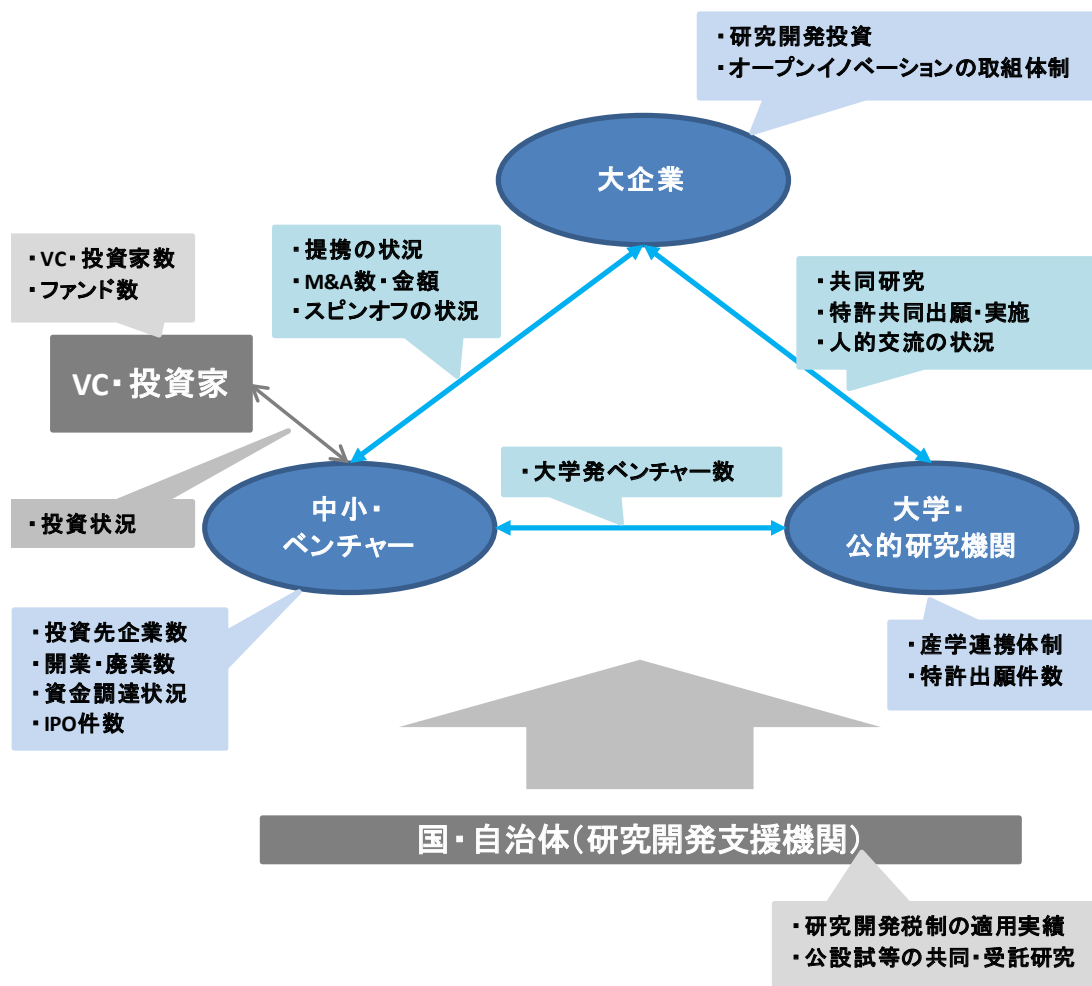
データに見る国内のオープンイノベーションの現状

本章では、我が国のオープンイノベーションに関連するデータを整理・分析することで、定量的側面から我が国のオープンイノベーションの現状を示す。

2.1 オープンイノベーションに関連する主なデータとその位置づけ

オープンイノベーション関連データの全体像を図表 2-1に示す。オープンイノベーションに関連する主体は様々であるが、ここでは代表的な主体として、①大学・公的機関、②大企業、③中小・ベンチャー企業、④国・自治体（研究開発支援機関）の4つを取り上げ、各対象における状況や2者間の連携状況に関連する主なデータを示している。

図表 2-1 オープンイノベーション関連データの全体像



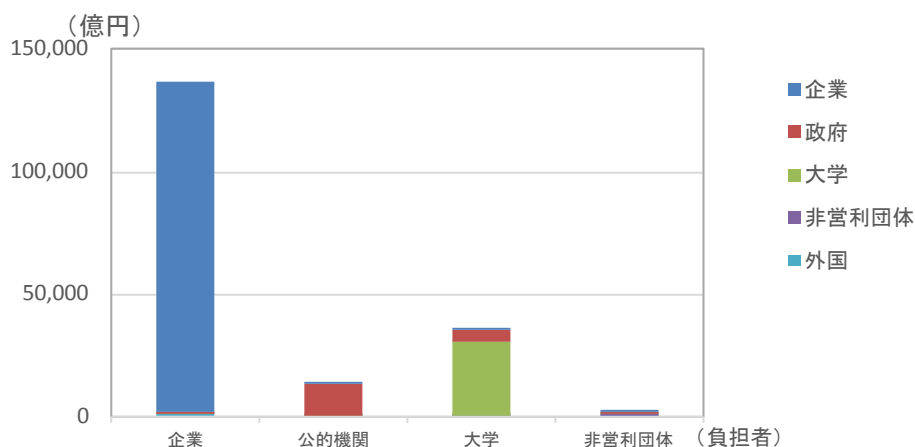
2.2 我が国全体の研究費と研究人材の状況

我が国全体として、研究費および研究人材の状況をデータで俯瞰する。

2.2.1 研究費

2015年度の我が国の研究費の総額はおよそ18.9兆円であり、負担者側、使用者側ともに筆頭は民間企業である。その内訳を図表 2-2に示す。このうち、企業が負担している研究費は13.6兆円に及ぶが、企業から大学への研究費は923億円に留まっている。

図表 2-2 我が国の研究費の流動化の状況



(単位: 億円)

使用者 \ 負担者	企業	公的機関	大学	非営利団体	合計
企業	134,508	317	923	562	136,310
政府	1,431	13,313	5,058	847	20,649
大学	19	43	30,098	10	30,171
非営利団体	146	55	327	887	1,415
外国	754	44	33	17	847
総額	136,857	13,772	36,439	2,323	189,391

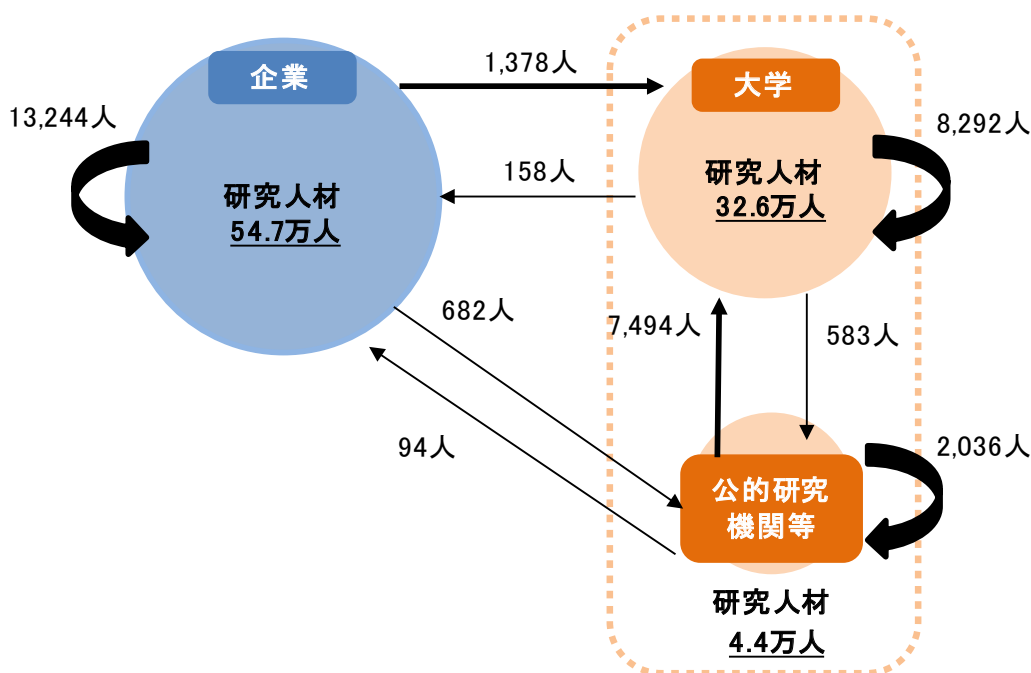
注：2015年度実績

出所：科学技術・学術政策研究所「科学技術指標2017」

2.2.2 研究人材

平成28年度の我が国の研究者数(実数)は91.8万人で、企業の54.7万人がもっとも多く、大学、公的研究機関等が次いでいる。これらの間の流動状況を見ると、図表 2-3のように、一般的に、セクター内の移動に比べ、セクター間の移動は少ない。そして、大学への転入者は公的研究機関等から7,494人、企業から1,378人となっているが、企業への転入者は大学から158人、公的研究機関等から94人と極めて少ない。

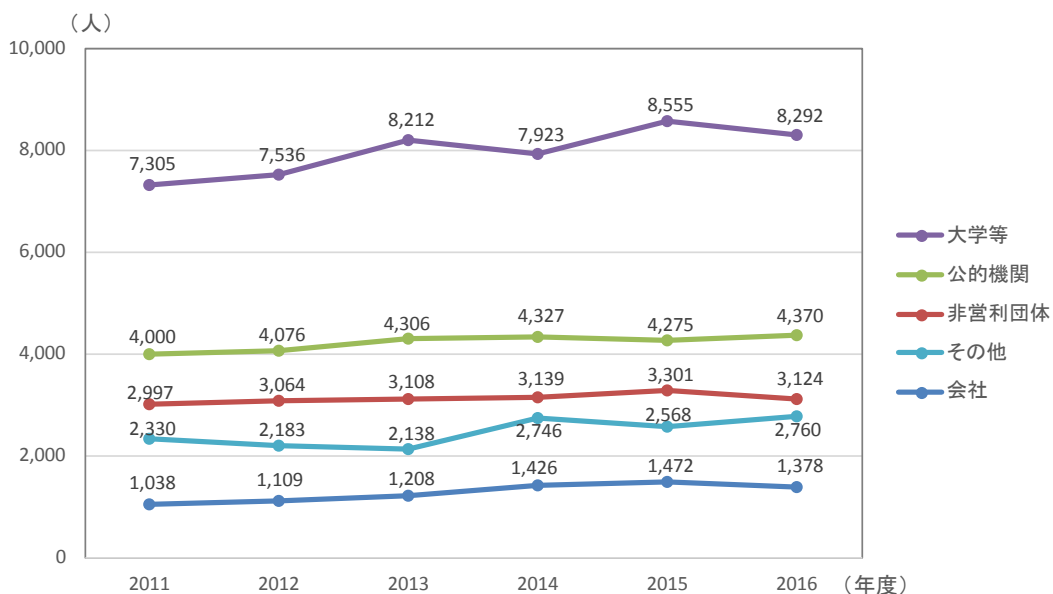
図表 2-3 我が国の研究人材の流動化の状況



注：2016年度実績。研究者数は実数である。「公的研究機関等」の人数は、非営利団体と公的機関の合計値。
出所：総務省「科学技術研究調査」

大学への転入研究者について図表 2-4に時系列で示す。企業からの転入は、ゆるやかな増加傾向にはあるものの、全体に占める比率は低い。

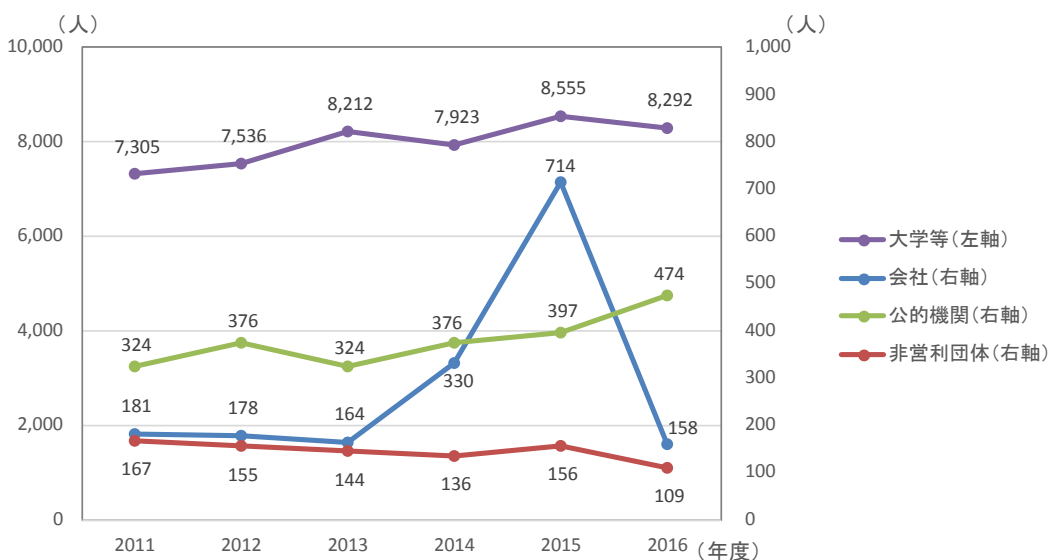
図表 2-4 大学への転入研究者の出身別内訳



出所：総務省「科学技術研究調査」

逆に、大学からの転出研究者を図表 2-5に示す。大学から転出する研究者のほとんどの行先は大学であることがわかる。なお、転入側から取得したデータからの集計であるため、大学から「その他」への転出は把握されていない。

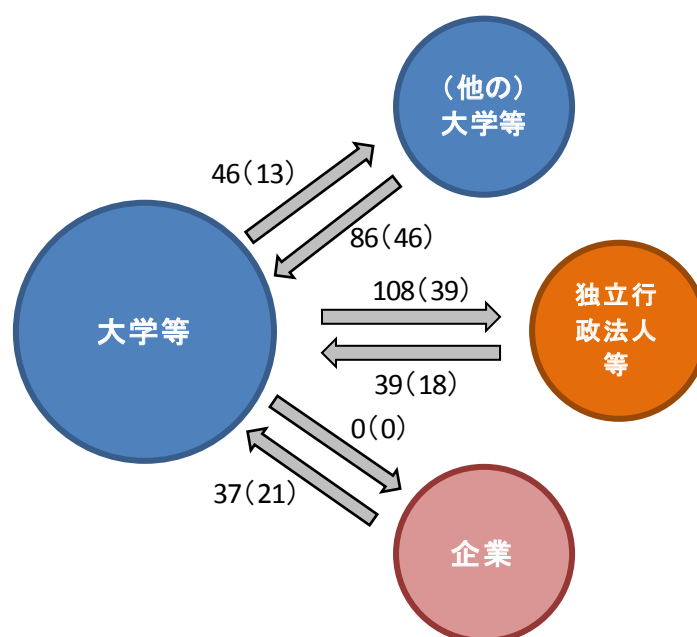
図表 2-5 大学からの転出研究者の行先別内訳



出所：総務省「科学技術研究調査」

次に、大学等のクロスアポイントメント制度の利用状況を図表 2-6に示す。クロスアポイントメント制度とは、研究者等が大学、公的研究機関、企業の中で、二つ以上の機関に雇用されつつ、一定のエフォート管理の下で、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発および教育に従事することを可能にする制度である。他の大学等、独立行政法人等との間では、双方向に実施されているが、企業との間についてみると、受け入れが37人に対して、送り出しは実績がない。

図表 2-6 大学等におけるクロスアポイントメントの実施状況(相手方機関別)



注：2016年度人数、()内数値は2015年度

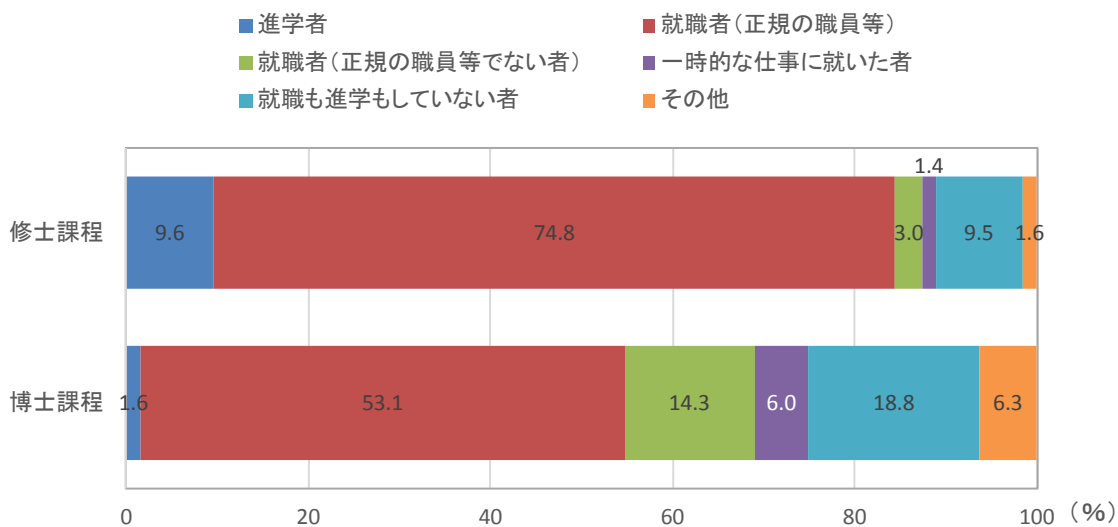
出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

「大学等」とは、大学、高等専門学校、大学共同利用機関を指す。

「独立行政法人等」とは、独立行政法人、公益法人、海外研究機関(受入のみ)、海外病院(出向のみ)を指す。

次に、研究人材の供給面を見る。修士・博士課程の卒業者の進路をみると、図表 2-7のように入職者が多いものの、博士課程では「就職者(正規の職員等でない者)」、「就職も進学もしていない者」が約1/3となっている。

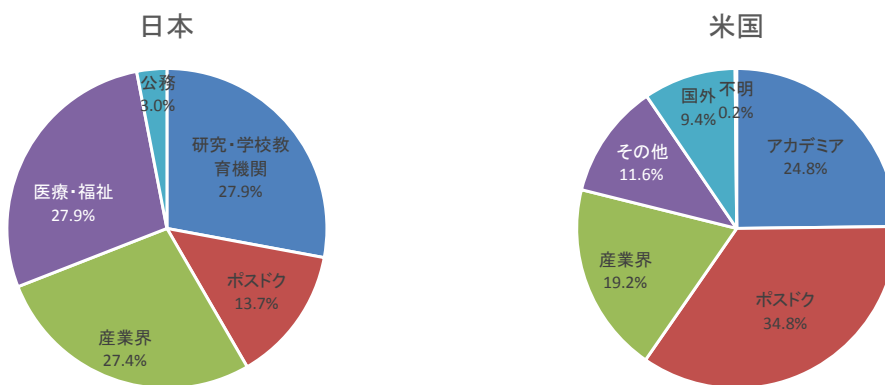
図表 2-7 修士・博士課程卒業者の進路



注：2016年度卒業者の2017年5月1日現在、博士課程はいわゆる満期退学を含む。
出所：文部科学省「平成29年度学校基本調査」

博士号取得人材の動向について、博士修了後の進路状況の日米比較を図表 2-8に示す。米国において、就職が決まった博士取得者のうち「産業界」、「その他」に就職する割合が30.8%であるのに対して、我が国で就職者のうち「産業界」、「医療・福祉」、「公務」は58.4%となっている。

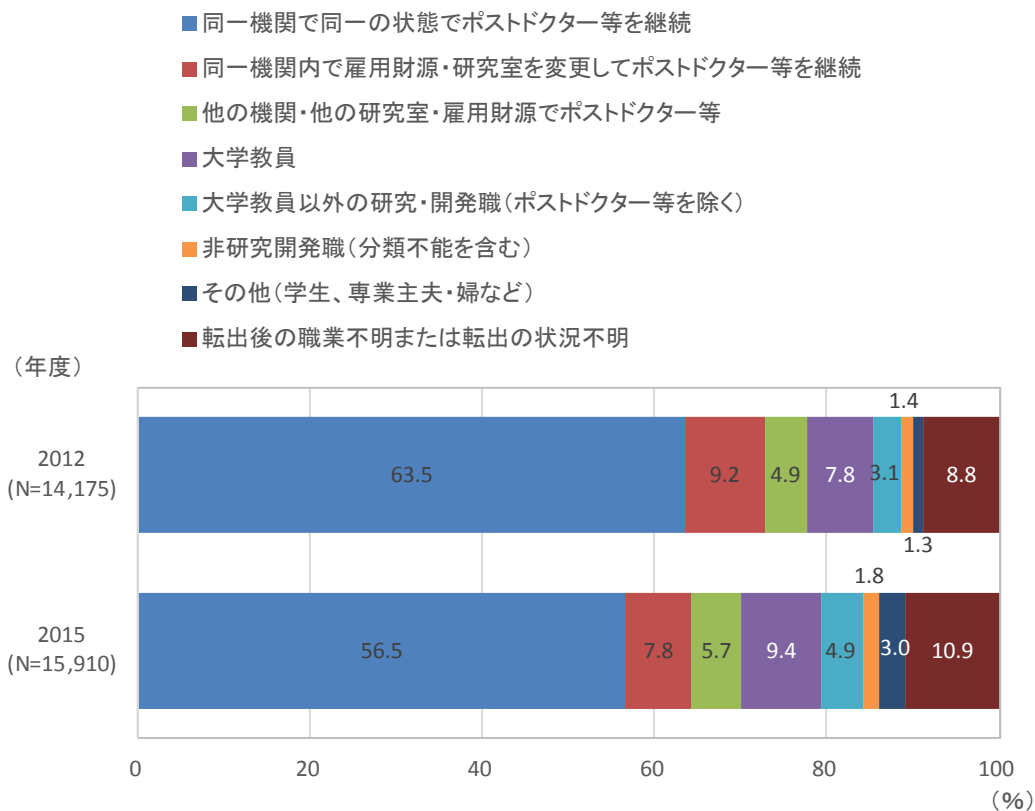
図表 2-8 博士終了後の進路状況の日米比較



注：日本は2016年度卒業者のうち就職者、米国は2015-2016卒業者のうち就職決定者。日本の研究・学校教育機関は大学以外の学校教育も含む。米国のその他は公務も含む。
出所：総務省「学校基本調査」およびNSF「Survey of Earned Doctorates」

ポストドクター等の雇用・進路の状況を図表 2-9に示す。我が国においてポストドクターに進んだ者は、ポストドクター後も他の機関や研究室等でポストドクターを継続している率が高く、ポストドクターから定職への就職が困難となっている。

図表 2-9 ポストドクター等の雇用・進路の状況



出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「ポストドクター等の雇用・進路に関する調査(2015年度実績)」

2.3 大学・公的機関に関するデータ

大学・公的機関に関するデータを、産学連携を中心に俯瞰する。

2.3.1 産学連携の体制構築状況

組織的な連携体制のための産学官連携活動担当組織の設置状況を図表 2-10に示す。調査対象1,056機関のうち、産学官連携本部等又は産学官連携担当部署を設置している大学等は585機関と半数を超えている。

図表 2-10 大学等の産学官連携活動担当組織の設置状況

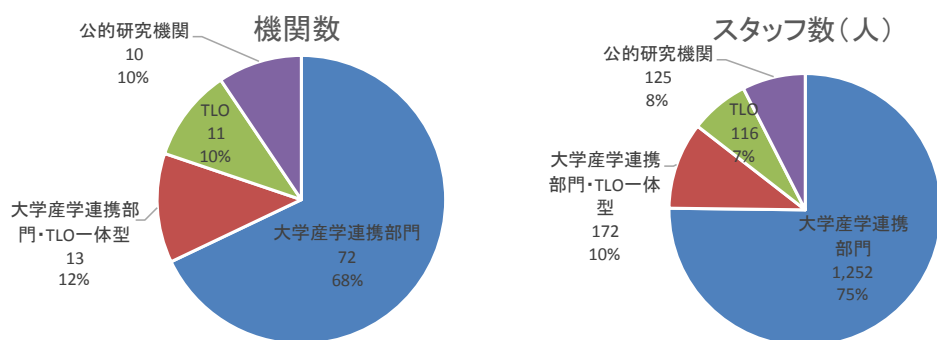
	機関数
産学官連携本部等又は産学官連携担当部署を設置している	585
うち、産学官連携本部等を設置している	289
うち、産学官連携担当部署を設置している	483

注:「産学官連携本部等」とは、大学等における産学官連携活動を一体的かつ専門的にマネジメントする独立した組織を指す。

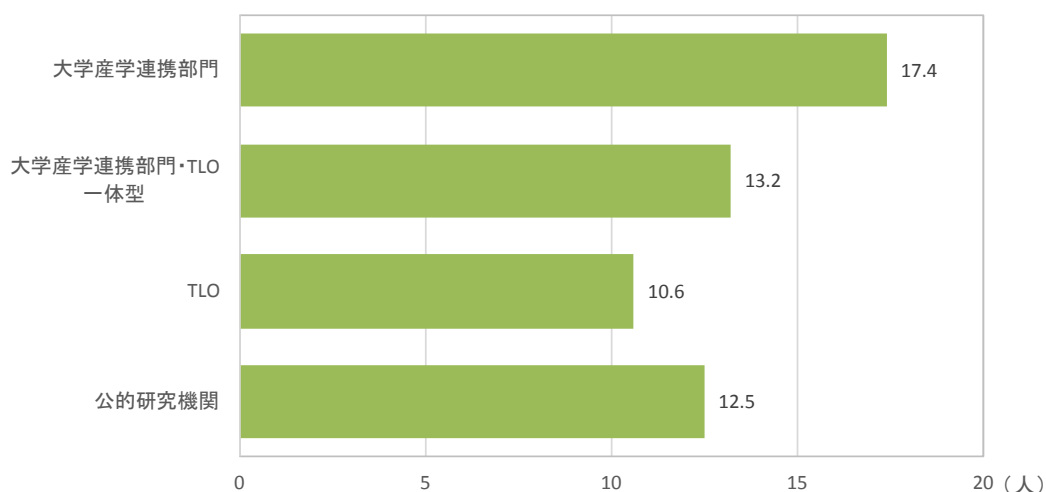
出所: 文部科学省「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況について」

次に、大学産学連携部門およびTLOのスタッフ数を図表 2-11に示す。大学産学連携部門は平均17.4人と相対的に規模が大きく、TLOは平均10.6人である。

図表 2-11 大学産学連携部門およびTLOのスタッフ数



平均人数

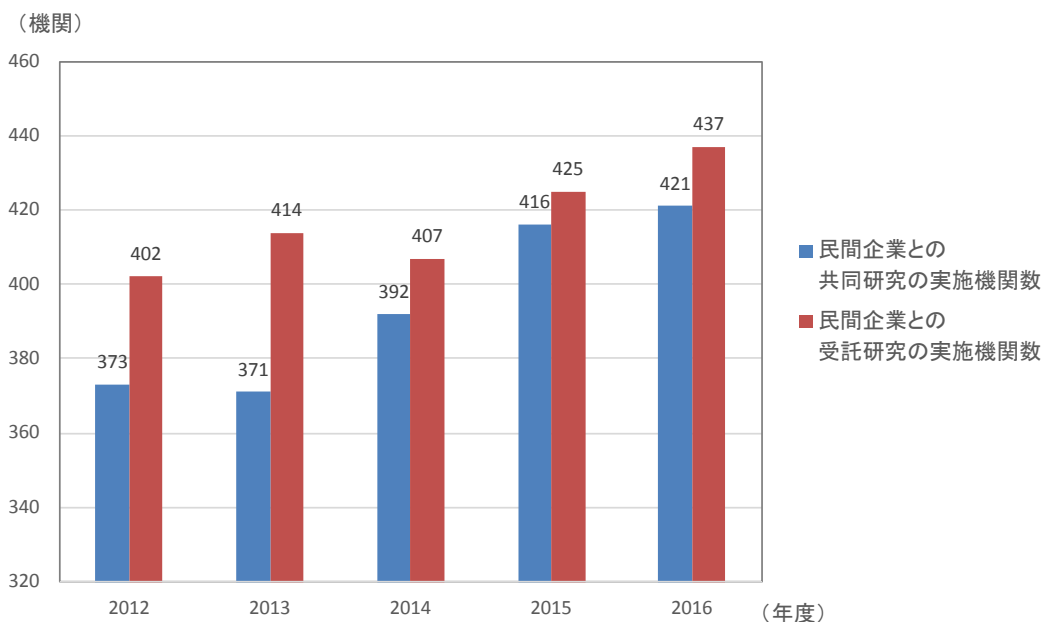


出所: 一般社団法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ(大学知財産年報2016年度版)」

2.3.2 民間企業との共同研究・受託研究の実施状況

図表 2-12に示すように民間企業との共同研究・受託研究の実施機関数はおおむね増加傾向にあり、2016年度で共同研究の実施機関数が421、受託研究の実施機関数は437となっている。ここで共同研究とは、大学等と民間企業等とが共同で研究開発を行い、かつ、大学等が要する経費を民間企業等が負担しているもの、「受託研究」とは、大学等が民間企業等からの委託により、主として大学等のみが研究開発を行い、そのための経費が民間企業等から支弁されているものを指す。

図表 2-12 大学等の民間企業との共同研究・受託研究の実施機関数

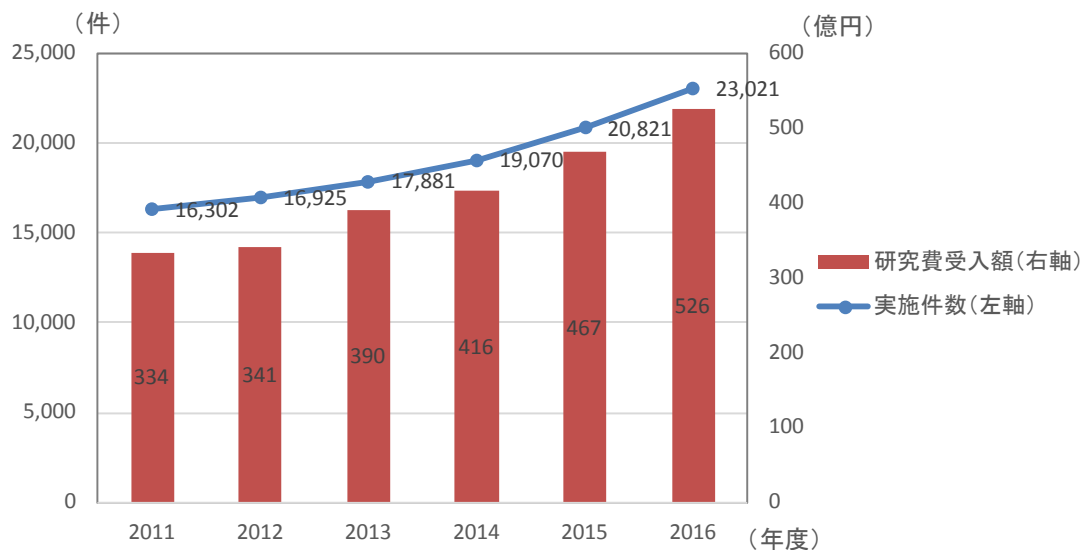


出所：文部科学省「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況について」

注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

図表 2-13に示すように、民間企業との共同研究は増加傾向を維持しており、実施件数は2015年度に2万件を超え、研究費受入額も2016年度に500億円を超えている。

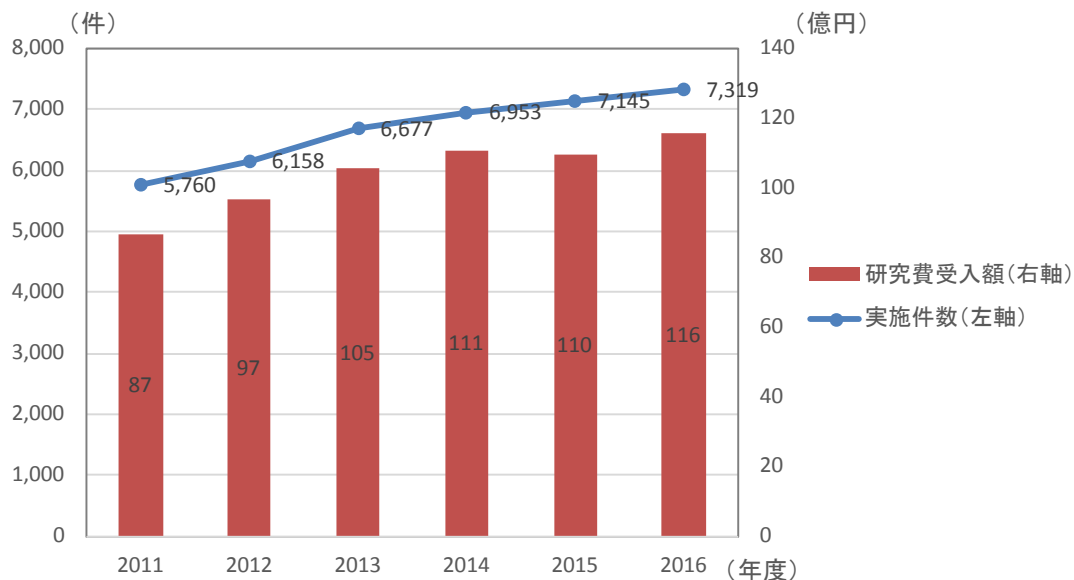
図表 2-13 大学等の民間企業との共同研究の実施件数および研究費受入額の推移



注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。
出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

次に、受託研究についてみると、図表 2-14に示すように、民間企業との受託研究も増加傾向を維持しており、実施件数は2015年度に7,000件を超えている。

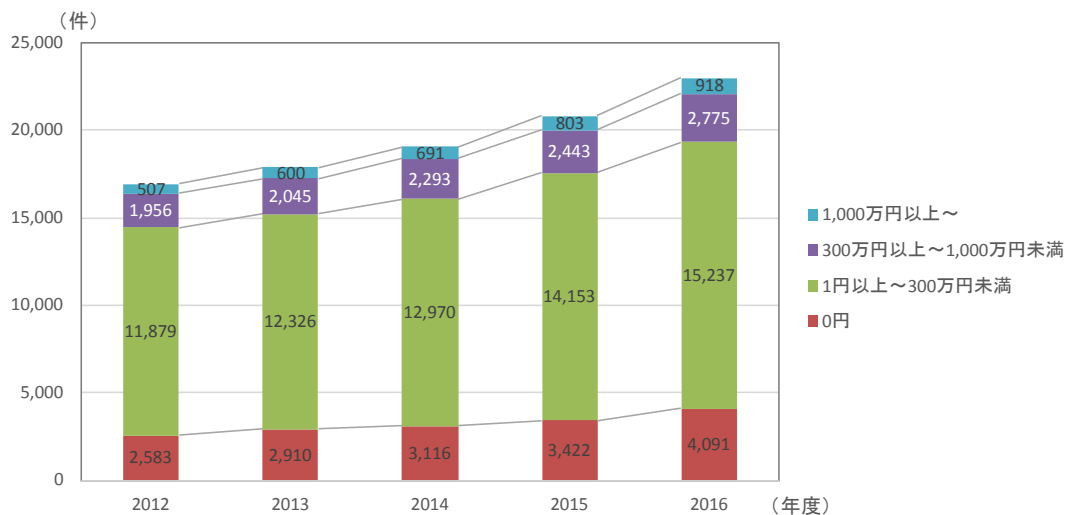
図表 2-14 大学等の民間企業からの受託研究実施件数および研究費受入額の推移



注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。
出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

続いて、共同研究について1件当たりの研究費受入額の推移を図表 2-15に示す。実施件数自体は増加傾向にあるが、内訳は300万円未満が大半であり、1,000万円以上は2016年度でも1,000件を下回っている。

図表 2-15 大学等の民間企業との共同研究の受入規模別実施件数内訳



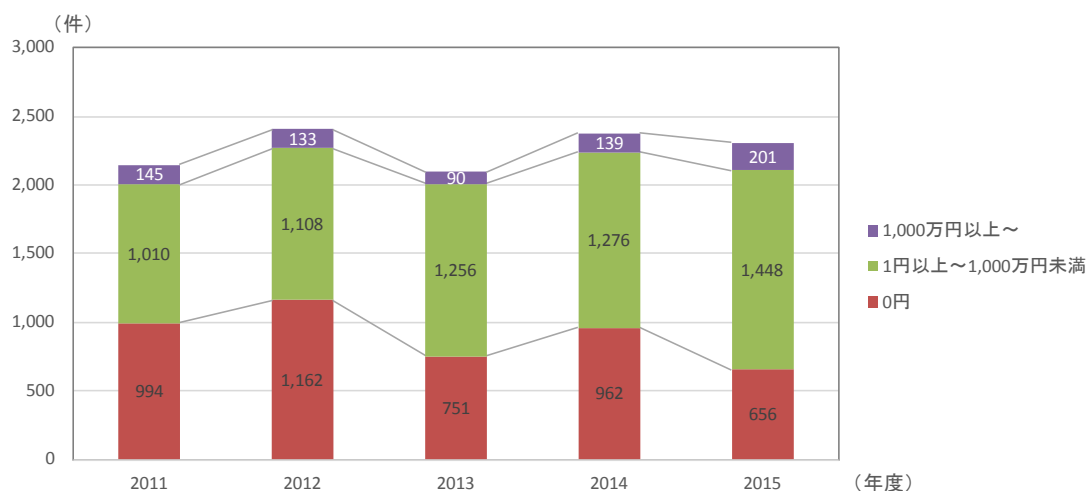
注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

「0円」とは、民間企業等と複数年契約を結び、研究費の受入れを別年度に行った場合等である。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

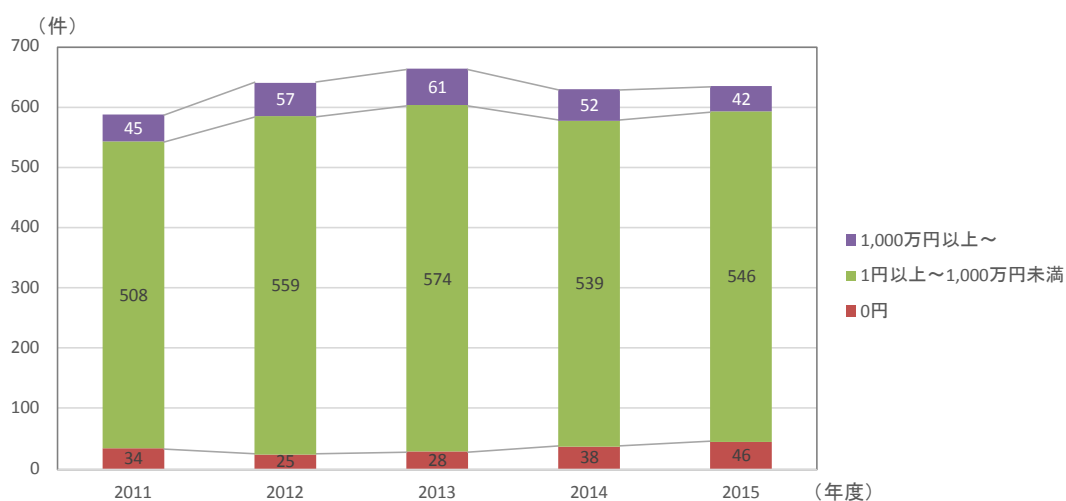
次に、研究開発法人について、同様に民間企業との共同研究、受託研究それぞれの1件当たりの研究費受入額の推移を図表 2-16、図表 2-17に示す。いずれもほぼ横ばいであり、1,000万円以上の割合は小さい。

図表 2-16 研究開発法人の民間企業との共同研究の受入規模別実施件数内訳



注：自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果
出所：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動等の把握」

図表 2-17 研究開発法人の民間企業からの受託研究の受入規模別実施件数内訳

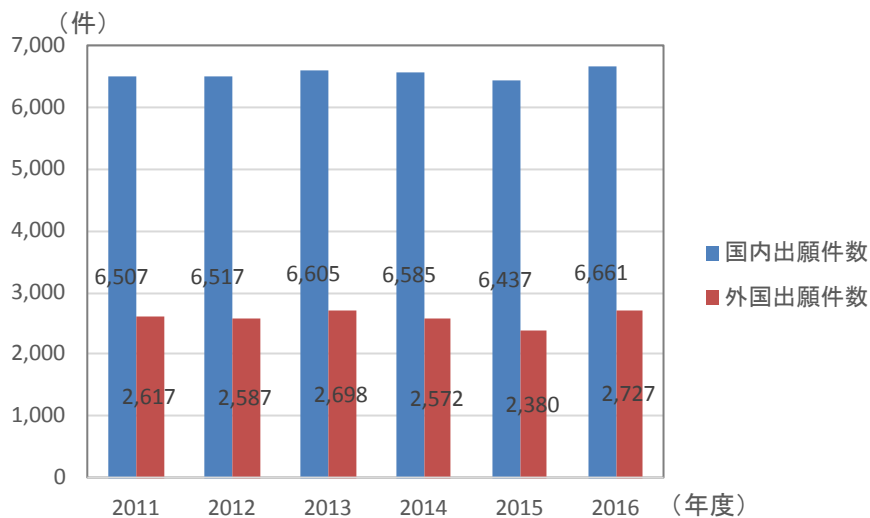


注：自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果
出所：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動等の把握」

2.3.3 知的財産の創出と活用の状況

大学等による特許出願件数は、図表 2-18に示すように、2014年度以降、国内、外国ともに減少傾向に転じていたが、2016年度は再び増加している。

図表 2-18 特許出願件数の推移

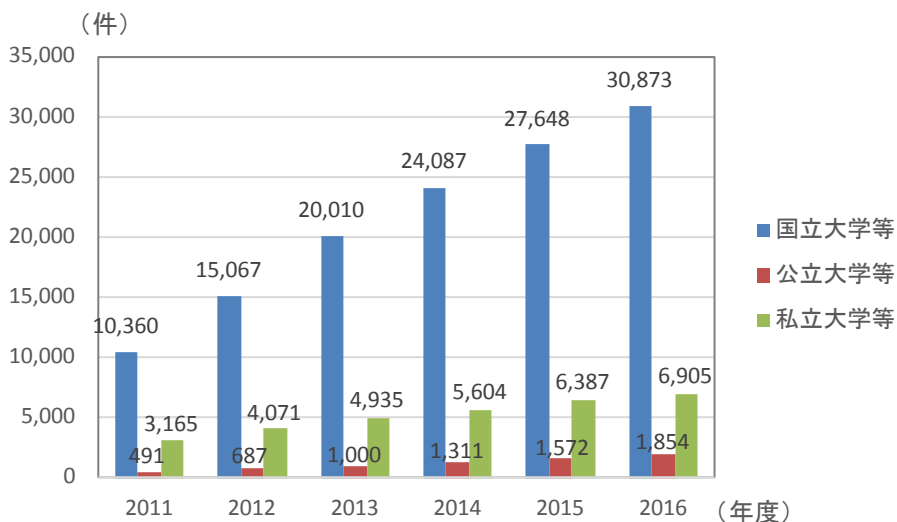


注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

特許権保有件数の推移を図表 2-19に示す。特許権保有件数は、国立大学等、私立大学等、公立大学等のいずれにおいても増加傾向を維持している。

図表 2-19 特許権保有件数の推移



注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。国立大学等には、国立大学、国立高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

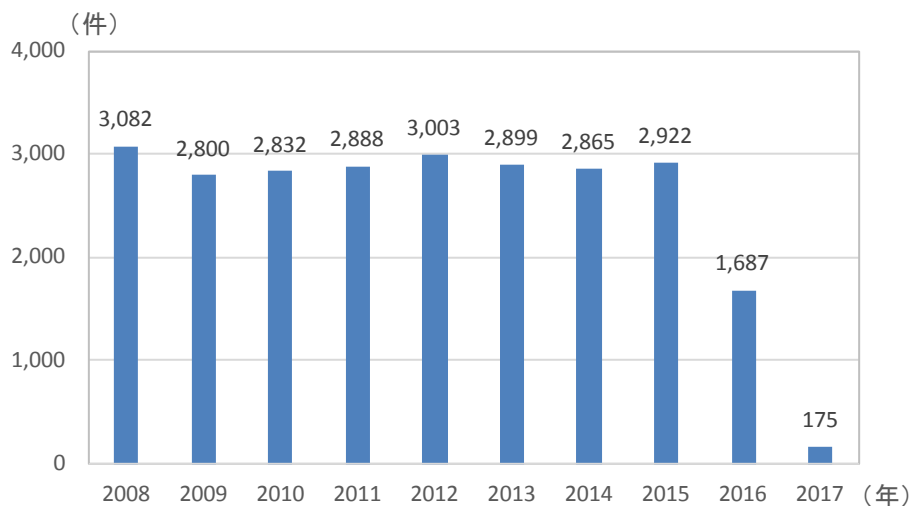
個人に帰属するものおよび外部の技術移転機関(TLO)²²等のものは含まれていない。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

²² TLOとは、Technology Licensing Organization（技術移転機関）のことで、大学の研究者の研究成果を特許化し、それを企業へ技術移転する法人を指し、産と学の「仲介役」の役割を果たす組織

次に、大学と企業による特許の共同出願件数の推移を図表 2-20に示す。共同出願件数は3,000件程度で推移している。

図表 2-20 特許共同出願件数



注：検索対象は大学と企業の共同出願の検索結果である。ここで大学は、法人名に「大学」がつく大学、および特許行政年次報告書2017の主要統計における「2016年国内大学・承認TLO特許登録件数」で上位100位にあり、かつ法人名に「大学」がつかない大学。企業は「株式会社」とした。

2016年度、2017年度に減少しているのは、公開に到っていない出願があるため。

出所：ULTRA Patentによる検索結果

共同研究の成果取扱いについてみると、図表 2-21に示すように、「共有かつ独占実施」が特許権実施等件数、特許権実施等収入額のどちらでも最も多く、「大学等単独出願」を上回っている。

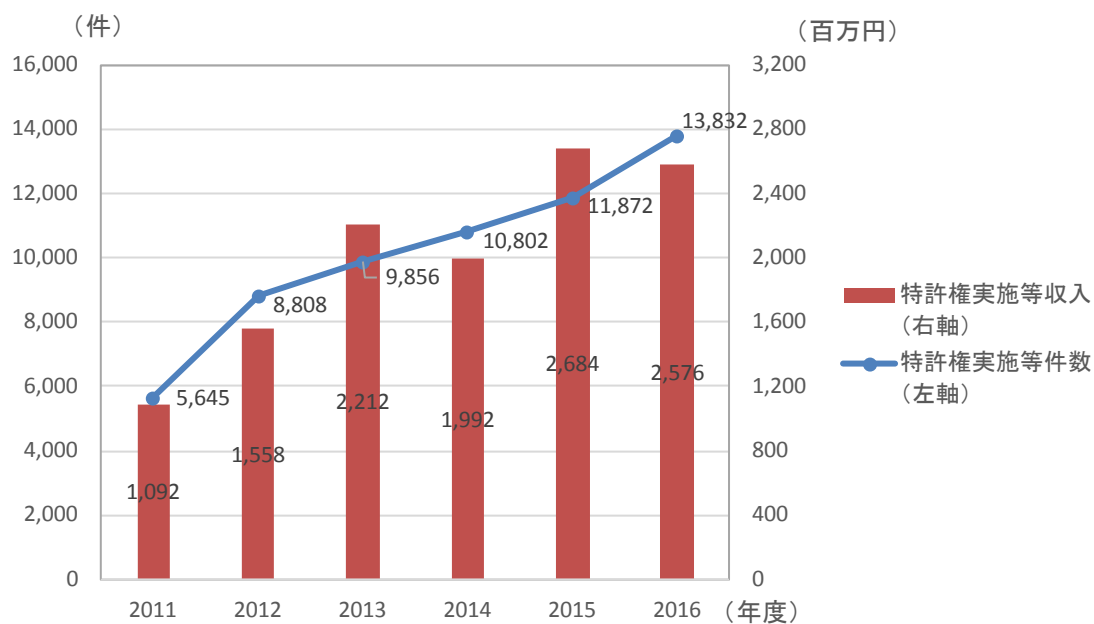
図表 2-21 共同研究の成果取扱い

帰属・実施	特許権実施等件数	特許権実施等収入額(千円)
大学等単独出願	152	131,263
企業等単独出願	71	25,029
共有かつ独占実施	196	193,508
共有かつ非独占実施	6	68,864

出所：文部科学省「平成28年度 大学等における産学連携等実施状況について」

大学等の特許権実施等件数および収入額を図表 2-22に示す。特許権実施権数等は着実に増加している。特許権実施等収入は、年度で増減があるが、概ね増加傾向にある。

図表 2-22 大学等の特許権実施等件数および収入額の推移



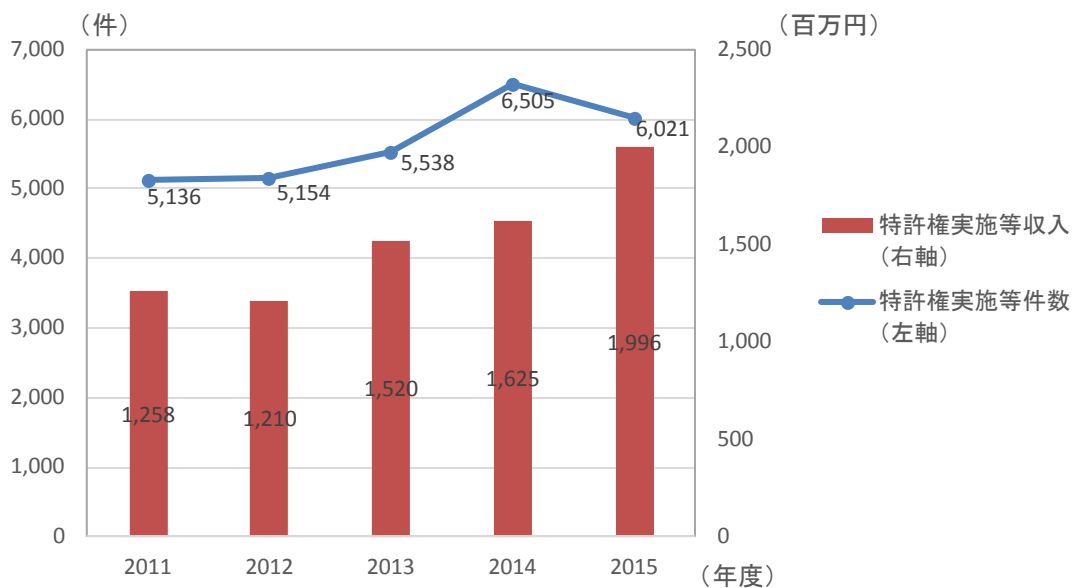
注：大学等には、大学、短期大学、高等専門学校、大学共同利用機関を含む。

「特許権実施等件数」、「特許権実施等収入額」とは、実施許諾又は譲渡した特許権（「特許を受ける権利」の段階のものも含む。）の数、収入額を指す。

出所：文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」

研究開発法人の特許権実施等件数および収入額の推移を図表 2-23に示す。件数は6,000件を超えており、収入も20億円近くまで増加してきている。

図表 2-23 研究開発法人の特許権実施等件数および収入額の推移



注：自ら研究開発を行う研究開発法人33法人に関する集計結果。件数は実施許諾・譲渡したのべ権利数。
出所：内閣府「独立行政法人の科学技術関係活動等の把握」

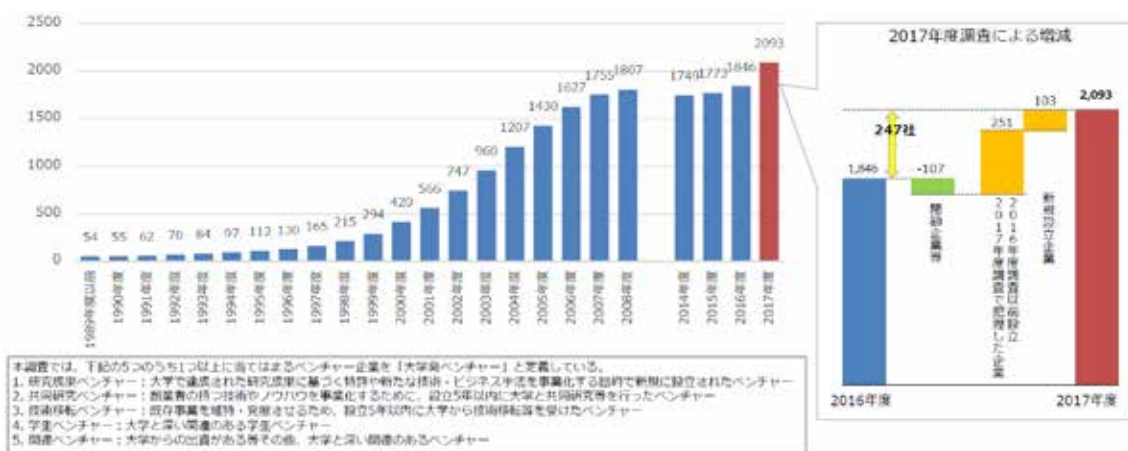
2.3.4 大学発ベンチャーの動向

産学連携の1つのスタイルである大学発ベンチャーに、近年注目が集まっている。大学に潜在する研究成果を掘り起こし、新規性の高い製品により、新市場の創出を目指す「イノベーションの担い手」としての期待である。

大学発ベンチャーは、経済産業省により2001年に示された「大学発ベンチャー 1,000社計画」以降、産学官による積極的な支援も背景に増加し、2013年度末には大学発ベンチャー 1,000社計画を達成するに至った。産業競争力強化法の施策により2014年から国立大学によるベンチャーキャピタルへの出資が可能になり、大学発ベンチャーへの支援のさらなる展開が期待されている。

大学発ベンチャーの総数の推移を図表 2-24に示す。平成29年度調査において、存在が確認された大学発ベンチャーは2,093社であった(平成29年11月時点)。このうち、平成29年度調査で新たに存在が把握できた大学発ベンチャーのうち、平成29年度に新設されたものが103社、平成27年度以前に設立されていたが平成28年度調査で把握できなかったものが251社であった。平成28年度調査後に閉鎖した大学発ベンチャーは、107社であった。

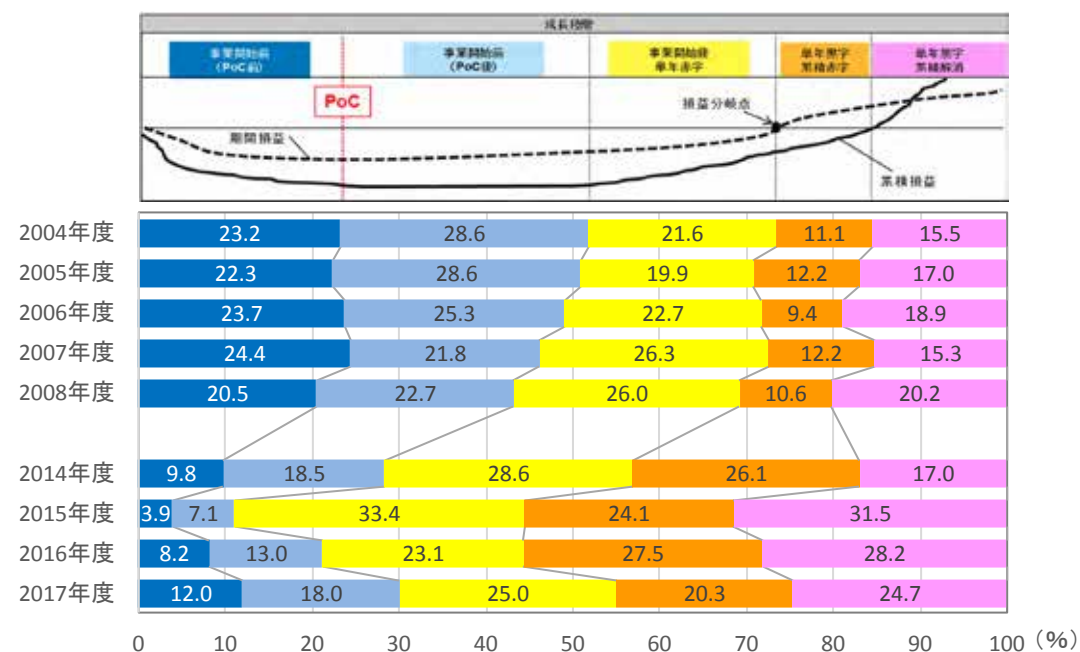
図表 2-24 大学発ベンチャーの総数の推移



出所：経済産業省「平成29年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査)」

大学発ベンチャーのステージ推移を図表 2-25に示す。大学発ベンチャーのステージは、平成28年度は、黒字化したベンチャーの割合が55.7%、平成29年度では、45.0%と減少している。一方、事業開始前の段階の大学発ベンチャーの割合は増加している。

図表 2-25 大学発ベンチャーのステージ推移



出所：経済産業省「平成29年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査)」

平成26年度調査では、これまで行われてきたベンチャーキャピタルによる大学発ベンチャーへの支援が、大学発ベンチャーの成長に与えた影響を分析している。それによると、大学発ベンチャーの成長と相関が認められる施策のうち、ベンチャーキャピタルによる支援が十分には行われていないものとして図表 2-26の6点があげられている。これら支援が今後拡充されることで大学発ベンチャーの設立や成長が促進されることが重要と考えられる。

図表 2-26 大学発ベンチャーの成長と相関が見られるがVCによる支援が十分でない施策

施策	
1	● 海外の顧客候補先を探索する（海外における販路開拓）
2	● 自社製品と関連する技術を探索して適用し、製品開発を発展させる
3	● 自社の核となる技術を適用可能な応用先を複数探索し、事業範囲を拡大する
4	● 大学や共同研究先の関係者と交渉し、特許等の知財を活用できるようにする
5	● 製品の開発や販売を海外企業と業務提携して行う
6	● 製品に関する市場調査等を行い、それを反映した製品販売計画を策定する

出所：経済産業省「平成26年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの成長要因を分析するための調査)」

また、平成27年度調査では、さらに図表 2-26の施策を23の「重要施策」として細分化し、大学発ベンチャーの成長度（従業員成長率、売上高成長率）との関係が改めて分析されている。その結果、「ベンチャー企業の成長度と強い相関が見られる重要施策」として図表 2-27の11の施策が抽出された。

これら11の施策はさらに、VC等の支援機関による支援を強化する必要がある施策、ベンチャー企業自身における施策の重要性の認識率を高める必要がある施策、ベンチャー企業自身における施策の重要性の認識率を高めることに加えVC等の支援機関による支援を強化する必要がある施策の3つに類型化された。

図表 2-27 大学発ベンチャーの成長度と強い相関が見られる重要施策

施策	区分
● 資金面や事業面で、中心的に支援する資本提供者を確保する	A
● 市場の競争環境を認識するために競合調査等を実施し、製品を差別化する	B-1
● 当初に想定していた事業の周辺で、製品ラインナップを増やすために、コア技術の応用先を複数探索する	B-1
● 顧客・市場のニーズと製品を合致させるために、市場調査を実施し、事業に反映させる	B-1
● 業界の営業販売経験者を社外から調達、またはアドバイザーとして体制に加える	B-1
● 主力事業の最終的な「出口戦略」を策定する	B-1
● 経営人材を（共同設立者・幹部社員・アドバイザー等として）体制に加える	B-2
● 業界の研究開発経験者を社外から調達、またはアドバイザーとして体制に加える	B-2
● 海外の研究開発・生産業務提携先の探索・交渉・実行をする	B-2
● 外部の機関や個人のアドバイスを受けて、マーケティングプランを策定する	B-2
● 外部機関（VC や事業会社）から国内市場の販路開拓の支援を受ける	B-2
※区分	
A) ベンチャー企業における施策の重要性の認識率が高い	
B) ベンチャー企業における施策の重要性の認識率が低い	
B-1) ベンチャー企業が施策の重要性を認識することとベンチャー企業の成長度に強い相関が見られる	
B-2) ベンチャー企業が施策の重要性を認識することとベンチャー企業の成長度に強い相関が見られない	

出所：経済産業省「平成27年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの成長要因施策に関する実態調査)」

近年、国立大学法人については通知や法律改正で株式等の受け入れや保有、認定VC等への出資が可能とされてきている。まず、ベンチャー企業を念頭に、現金に代えて株式等を受け入れざるを得ないような場合には、株式等を取得することは法的に可能と解する通知が文部科学省から示されている²³。また、認定VCへの出資は産業競争力強化法と国立大学法人法で可能となった。さらに、指定国立大学は研究の成果を活用する事業への出資も可能となった。指定国立大学に指定された京都大学は2018年にコンサルティングや講習を行う「京大オリジナル」を設立すると発表している。

東京大学では、創出したベンチャー企業数は約280社、うちIPOした企業は16社で、時価総額合計は1兆～1.3兆円に達するとしている²⁴。

²³ 国立大学法人等が実施することのできる「収益を伴う事業」の考え方について(事務連絡)(平成28年3月31日付文部科学省高等教育局国立大学法人支援課・研究振興局学術機関課事務連絡)

²⁴ 渡部俊也(東京大学政策ビジョン研究センター)「ベンチャー創出からベンチャーエコシステム創成へ」(平成28年11月14日開催 経済産業省 産学官連携深化ワーキンググループ第4回資料5-4。なお、東大発ベンチャー企業は平成29年11月時点で245社(経済産業省「平成29年度産業技術調査事業(大学発ベンチャーの設立状況等に関する調査)」)

2.3.5 産学それぞれの立場から見る産学連携の現状と課題

図表 2-28に見るように我が国における企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合は主要国と比較して低い。

図表 2-28 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合

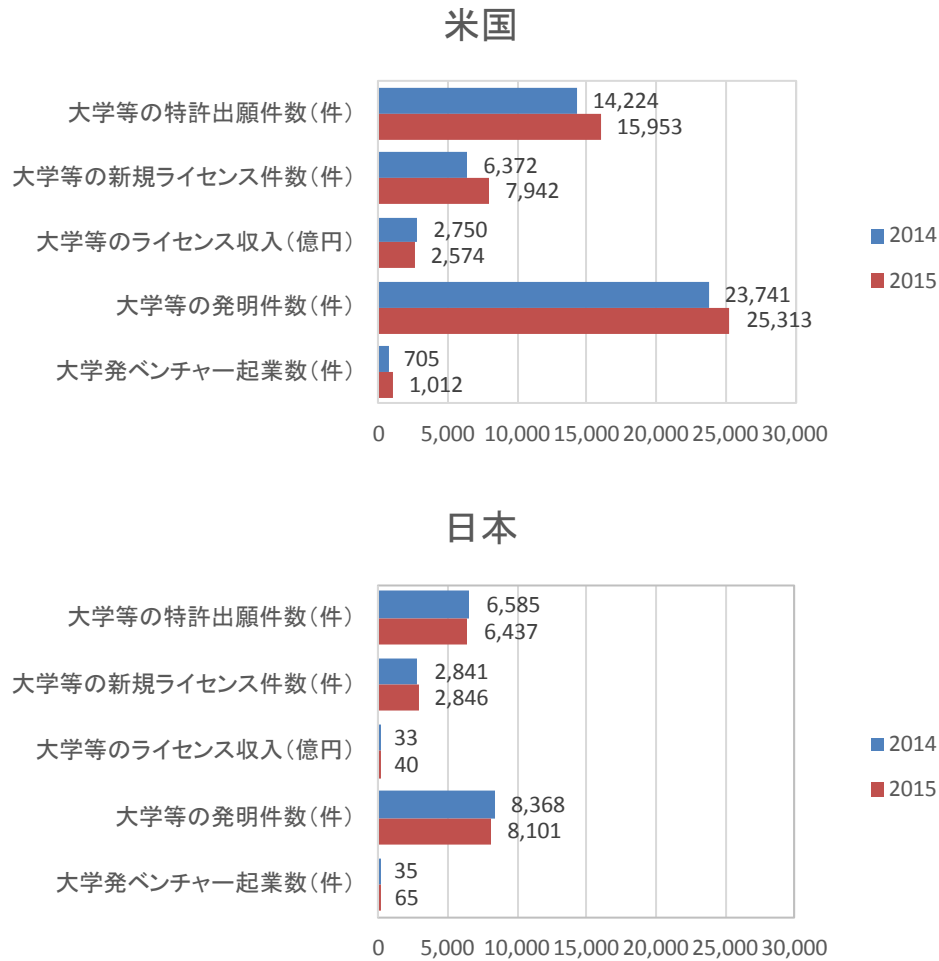
国	2010年度 (%)	2011年度 (%)	2012年度 (%)	2013年度 (%)	2014年度 (%)	2015年度 (%)
日本	0.71	0.73	0.74	0.73	0.66	0.68
アメリカ	1.33	1.27	1.14	1.14	1.12	1.12
ドイツ	3.38	3.81	3.79	3.75	3.83	3.80
フランス	0.72	0.79	0.98	1.03	1.05	1.00
イギリス	2.68	2.52	2.37	2.35	2.34	2.29
韓国	1.70	1.70	1.51	1.40	1.35	1.51
中国	3.92	3.78	3.78	3.27	3.27	2.85

注：2010年度(米・仏・英：2009年度、独：2007年度)、2011年度(仏・英・韓：2010年度、独：2009年度)、2012年度(独・仏・中・韓：2011年度)、2013年度(米・独・仏・韓：2012年度)、2014年度(米・独・仏・英・中：2013年度)、2015年度(独・仏・英：2014年度)

出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術指標」

また、図表 2-29に示すように、産学技術移転に関しても、米国とパフォーマンスに大きな差がある。

図表 2-29 日米の産学技術移転に関するパフォーマンス比較



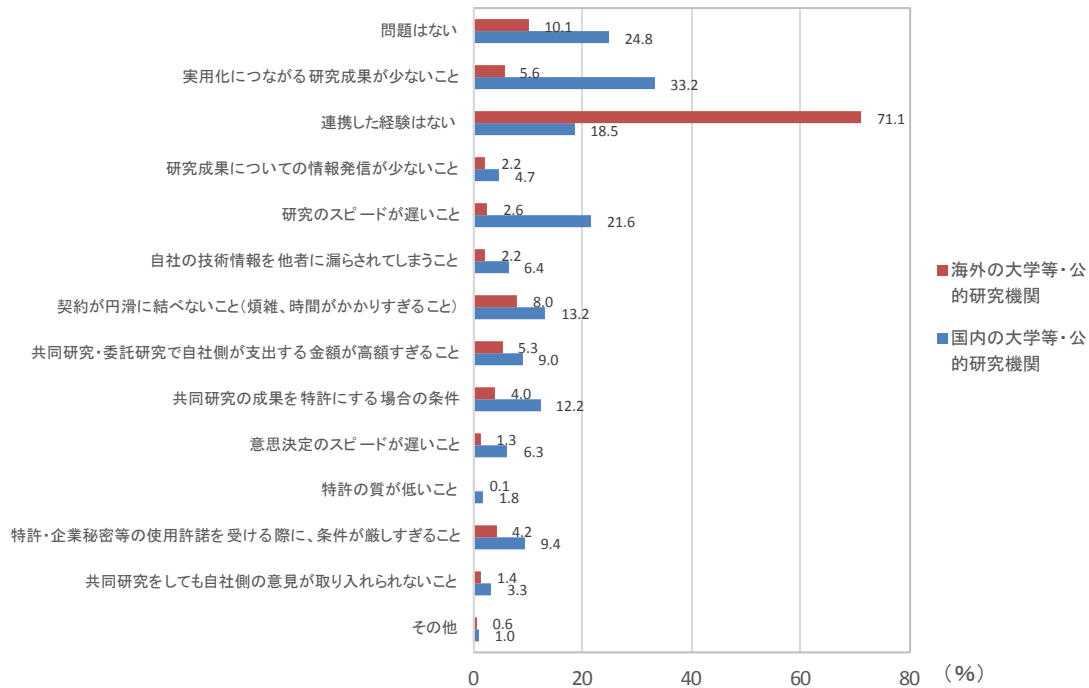
注：1ドル＝110円で換算

出所：一般社団法人大学技術移転協議会「大学技術移転サーベイ(大学知財産年報)」

こうした産学連携の課題について、産と学それぞれの立場から調査分析した結果が既存調査に見られる。

国内および海外の大学等・公的研究機関との連携における問題を企業に調査した結果を図表 2-30に示す。国内の大学等・公的研究機関との連携についてみると、「実用化につながる研究成果が少ないこと」が最も多くあげられている。

図表 2-30 国内および海外の大学等・公的研究機関との連携における問題点



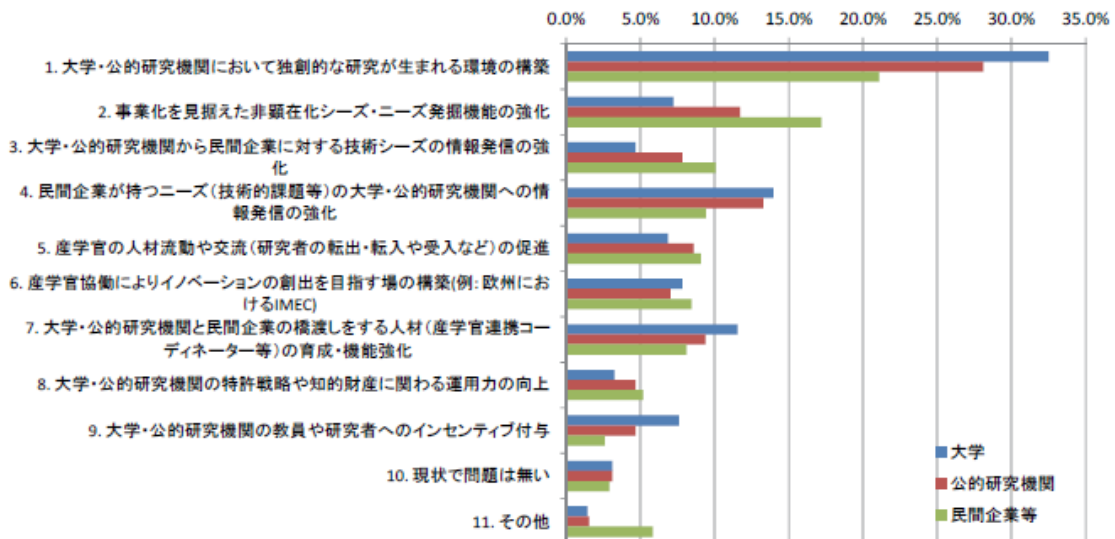
出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査2016」

科学技術・学術政策研究所は「科学技術の状況に係る総合的意識調査（NISTEP定点調査）」を実施している。これは、第4期科学技術基本計画中の2011年度～2015年度の5年間にわたって産学官の研究者や有識者約1,500名を対象に実施した意識調査である。

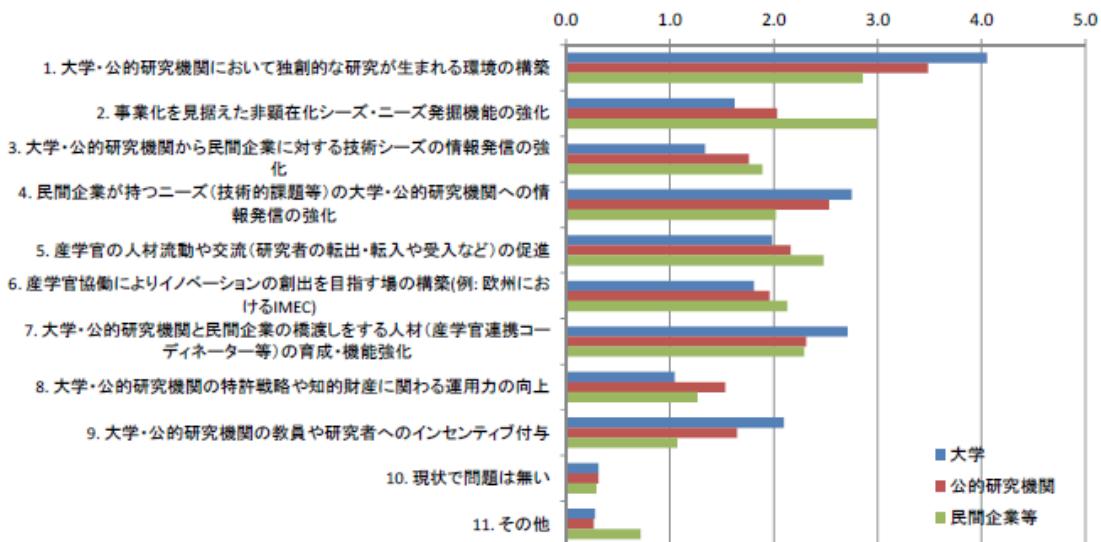
2012年度は大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために、優先的に実施すべきことを聞いており、図表 2-31のような結果を得ている。大学・公的研究機関の環境構築のほか、産学のシーズ・ニーズの相互理解とマッチング、産学連携人材の育成・強化を優先すべきとの回答が多くなっている。大学・公的研究機関の教員・研究者へのインセンティブ付与も優先すべきと考えられている。

図表 2-31 大学・公的研究機関の研究開発から得られた知的財産の民間企業における活用を進めるために、優先的に実施すべきこと

(a) 優先的に実施すべきこととして1位にあげられた割合



(b) 優先度を指数化した結果



出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「科学技術の状況に係る総合的意識調査(NISTEP定点調査)」

なお、オープンイノベーション協議会(JOIC)第1回ワークショップにおいてあげられた産学連携の課題も、前述とほぼ同様の傾向となった。ワークショップでは、「効果的な産学連携を進めるには」をテーマに開催し、課題・制約の抽出や深掘りを行い、図表 2-32のサマリーとしてまとめた。

図表 2-32 JOIC第1回ワークショップにおいてあげられた産学連携の課題

観点	課題
戦略	● 方針が不明確、組織体制不備、共通認識不足、要素技術レベル
成果	● 共同研究テーマの特定が困難、短期は不適格、長期は敬遠
速度	● 企業と大学の時間軸（スパン）が合わない（仲介調整機能）
知財	● 知財の取扱いで意見が合致しない（不実施保証・複合特許等）
人財	● 技術の目利き、技術の事業化できる橋渡し人材が不足している
制度	● 契約・事務手続きの規制、ノウハウ等の共有、柔軟性の欠如

これらのデータから、我が国の産学連携の実績を俯瞰すると、図表 2-33に示す点がうかがえる。

図表 2-33 定量的側面から見る我が国の産学連携の現状と課題

項目	内容
イノベーション活動全体	<ul style="list-style-type: none"> ● 大企業における大学等との連携実績、今後の連携意向は高い水準にある。 ● 企業が、イノベーションの活動の協力先として大学等より企業を求める傾向がある。規模が大きい企業ほど大学等を協力先と考える傾向がある。 ● 欧米企業より日本企業は問題・課題解決段階で大学・公的研究機関をパートナーと考えていない。
共同・受託研究	<ul style="list-style-type: none"> ● 共同・受託研究は受入額、件数のいずれについても増加傾向にあるが、依然として1件当たりの規模は小さいものが多い。企業にとって重要な研究活動となっていない可能性がある。 ● 企業の総研究費に対する大学への研究費の拠出割合は諸外国と比べて必ずしも高くない。
技術移転	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学等のライセンス収入は増加傾向にあるが、依然として米国とは大きな差がある。 ● 大学発ベンチャーの起業数は増加しておらず、米国の10分の1以下の水準に留まっている
人材流動	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業間、大学間の人材流動と比較して、企業と大学の間の人材流動は極めて少数に留まっている。

出所：オープンイノベーション白書 初版を基に作成

2.3.6 共同研究の強化への取り組み

「日本再興戦略2016（平成28年6月2日閣議決定）」では、「2025年までに企業から大学、国立研究開発法人等への投資を3倍増とすることを目指す」という政府目標が打ち出された。そして、2016年11月には、文部科学省と経済産業省を事務局とするイノベーション促進産学官対話会議が「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を公表した。

このガイドラインでは、大学・国立研究開発法人に対して、「産学連携本部機能の強化」、「資金の好循環」、「知の好循環」、「人材の好循環」を求めている。産学官連携機能強化へ必要と

される観点として資金、知、人材の3種類に分け、すべての観点を横断的に実行するための組織体制・機能の在り方として、本部機能の強化をあげている。

これらに対応して、ガイドラインでは産業界に対しても「大学・国立研究開発法人との使命や戦略、ニーズ・スキル等の共有・理解」等を求めている。

図表 2-34 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」概要

	大学・国立研究開発法人に期待される点	産業界に求められる点
産学連携本部機能の強化	組織的な連携体制の構築 企画・マネジメント機能の確立	大学・国立研究開発法人との使命や戦略、ニーズ・スキル等の共有・理解
資金の好循環	費用負担の適正化・管理業務の高度化 大学・国立研究開発法人の財務基盤の強化	共同研究経費の人件費（学生を含む）、戦略的産学連携経費の算入
知の好循環	知的財産の活用に向けたマネジメント強化 リスクマネジメントの強化 知的資産マネジメントの高度化	特許権の積極的な活用に結びつける方策の検討
人材の好循環	クロスアポイントメント制度促進 産学連携が進む人事評価制度改革	クロスアポイントメント制度の積極的活用
産学連携の推進		企業経営層が大型の共同研究について直接コミット 長期的視点での拠点化への貢献と地域未来に向けた産学官連携の検討

出所：イノベーション促進産学官対話会議「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」を基に作成

2.4 大企業に関するデータ

本節では、大企業のオープンイノベーションの現状に関するデータやアンケート結果を紹介する。

図表 2-35 平成28年度 オープンイノベーションの現状に関する調査

調査	調査対象	回答数
文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査」	常用雇用者数10人以上を有する民間企業（一部の産業を除く）を調査対象とする。調査の統計単位は「企業」であり、親会社、子会社および関係会社等のグループ内の他社は対象としない。企業の形態は株式会社のほか、有限会社、合名会社、合資会社、合同会社又は相互会社のいずれかをとる。	母集団企業数:380,224社 標本企業数:24,825社 有効回答率:51%
研究産業・産業技術振興協会「民間企業の研究開発動向に関する実態調査」	企業における研究開発に関する実態や課題などを把握することを目的として、研究開発投資の多い民間企業対象に、アンケートによる意識調査を2002年度から継続的に行っている。	民間企業1,010社を対象とし、回答数は166社、回答率は16.5%
米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号	日本企業および欧米企業（2014年～2015年）	日本企業101社、欧米企業121社
経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」	日本国内の上場企業。『会社四季報CD-ROM2015年4集（東洋経済新報社）』、『日経NEEDS（日本経済新聞社）』に基づき、研究開発費上位1,523社（すべて上場企業）。	194社（すべて上場企業）
経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）報告書」	日本国内の上場企業のうち、年間売上高・研究開発費百万円以上の企業（2,046社）そのうち、直近年度の決算期の研究開発費上位1,000社に加え昨年度回答のあった4社の計1,004社 対象業種は東証33業種とし、検索結果の2,046社のうち、対象企業が5件以上の業種27業種を対象に上位10企業を抽出した。	1,004社にアンケートを送付し206社からの回答を得た。 回答率は20.5%。
文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査2016」	資本金1億円以上でかつ社内で研究開発を行っている3,491社を対象とした。	3,491社を対象とし、回答数は1,825社。回答率は52.3%。

2.4.1 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査」

イノベーション政策に対するOECD（経済協力開発機構）を中心とした国際的な協調のもと、民間企業のイノベーション活動の実態や動向を調査し、科学技術・イノベーション政策の企画、立案、推進および評価に必要な基礎資料を得ることを目的としている。

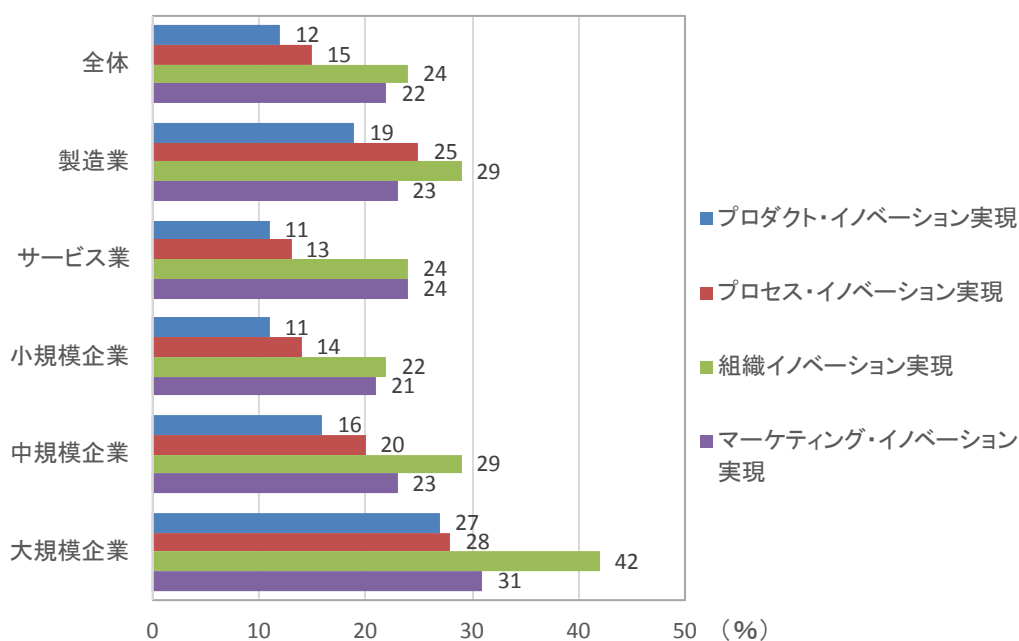
アンケートの送付対象は、常用雇用者数10人以上を有する民間企業（一部の産業を除く）380,224社であり、このうち24,825社からの回答を得た。調査の統計単位は「企業」であり、親

会社、子会社および関係会社等のグループ内の他社は対象としない。企業の形態は株式会社のほか、有限会社、合名会社、合資会社、合同会社又は相互会社のいずれかをとる。

本項では、当該アンケートの中でオープンイノベーションに関連する内容について、その結果を概観する。

2012年度～2014年度の3年間におけるプロダクト・イノベーション、プロセス・イノベーション、組織イノベーション、マーケティング・イノベーションの有無について図表 2-36に示す。全体では、組織イノベーション、マーケティング・イノベーションの実現が20%を越えており、次いでプロセス・イノベーション、プロダクト・イノベーションとなっている。マーケティング・イノベーションについてみると、サービス業が製造業を上回っているが、それ以外は製造業での実現割合が高い。また、企業規模が大きいほどいずれのイノベーションの実現割合も高い。

図表 2-36 プロダクト、プロセス、組織、マーケティング・イノベーションの有無

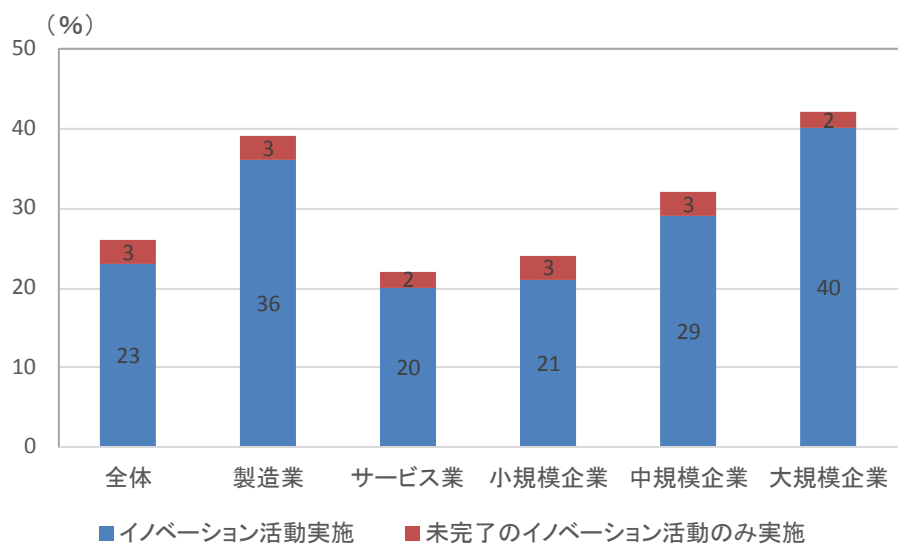


注：2012年度から2014年度の3年間の状況

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

イノベーション活動の実施状況について見ても、図表 2-37のようにサービス業より製造業、小規模企業より中規模企業、中規模企業より大企業の傾向は同様である。

図表 2-37 イノベーション活動の実施

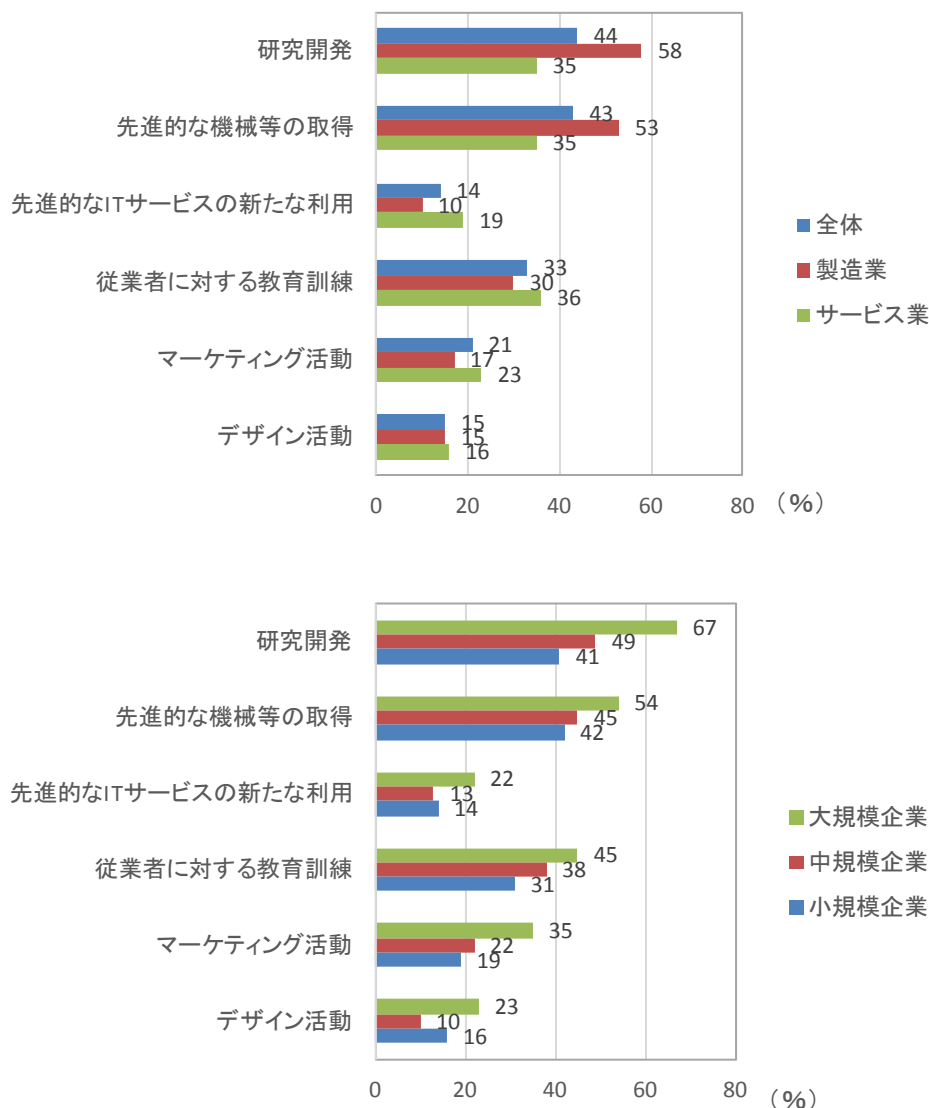


注：2012年度から2014年度の3年間の状況

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

ここで、イノベーション活動を実施した企業について、イノベーション活動の内容を図表 2-38 に示す。「研究開発」や「先進的な機械等の取得」、次いで「従業者に対する教育訓練」が多く行われている。イノベーション活動実施企業の中で研究開発を実施している企業は44%である。

図表 2-38 イノベーション活動の内容

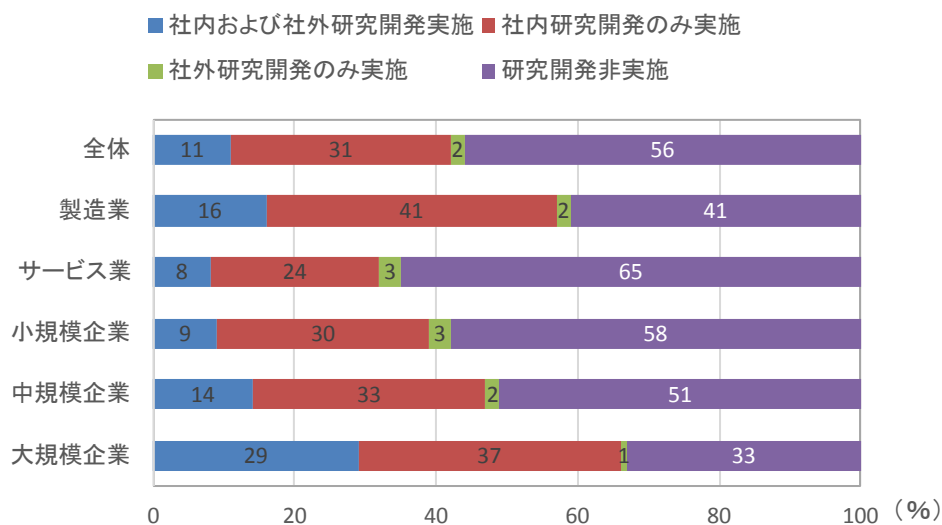


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図表 2-38に示したイノベーション活動実施企業の中で研究開発を実施している企業44%の構成を見ると、図表 2-39に示すように、「社内研究開発のみ実施」が31%と最も多く、次いで「社内および社外研究開発実施」の11%となっている。サービス業より製造業で研究開発を実施している。企業規模が大きいほど研究開発を実施しており、かつ、実施している場合の中で社外研究開発を実施している割合が高まる。

図表 2-39 社内研究開発および社外への研究開発支出の状況

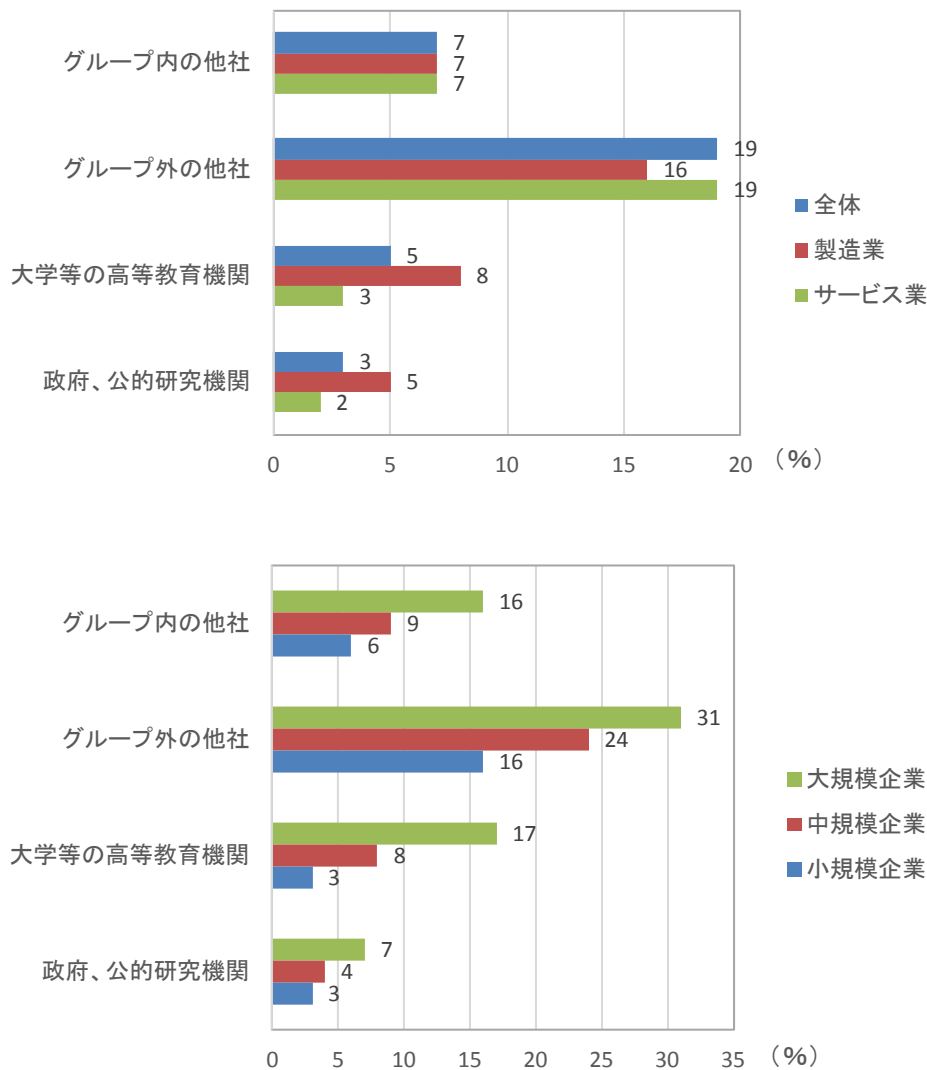


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図表 2-40に示したように、イノベーション活動実施企業の中で、社外からの知識・技術の取得源として、「グループ外の他社」を利用しているのは19%であった。企業規模が大きいほど社外からの知識・技術の取得源を利用している。

図表 2-40 社外からの知識・技術の取得源

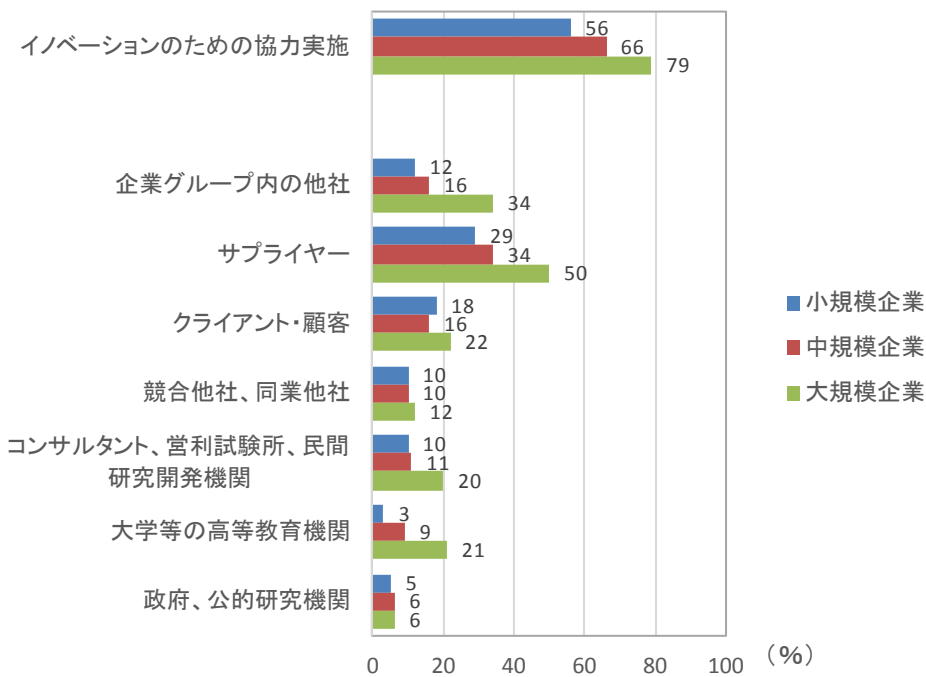
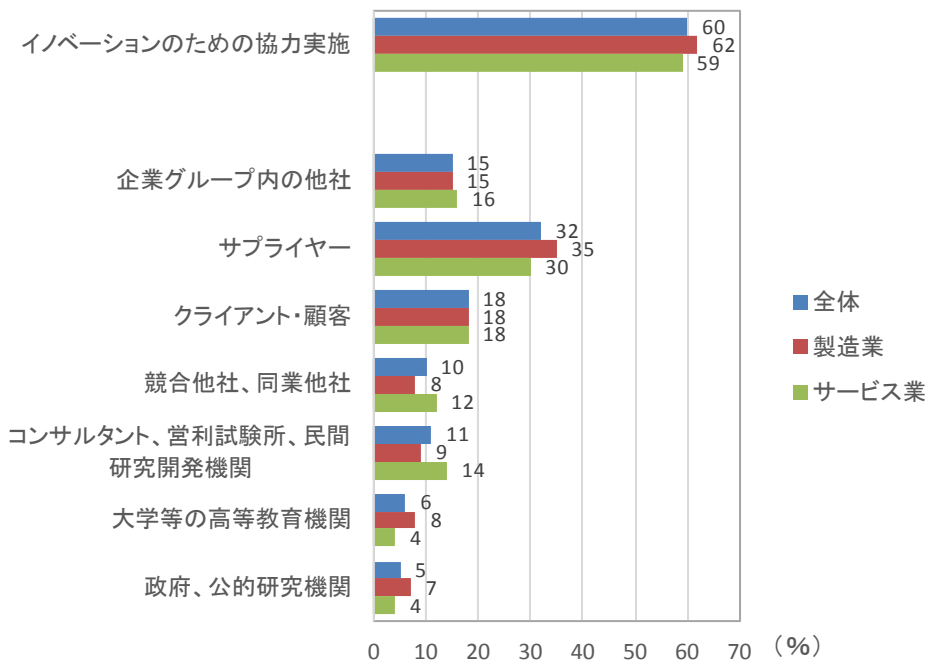


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

イノベーションのための協力相手を見ると、図表 2-41のように、イノベーションのための協力を実施した企業60%に対して、「サプライヤー」を協力相手とした企業は32%と最も多くなっている。「大学等の高等教育機関」、「政府、公的研究機関」は10%に満たない。ただし、企業規模別にみると大規模企業では「大学等の高等教育機関」が21%と高くなっている。

図表 2-41 イノベーションのための協力相手

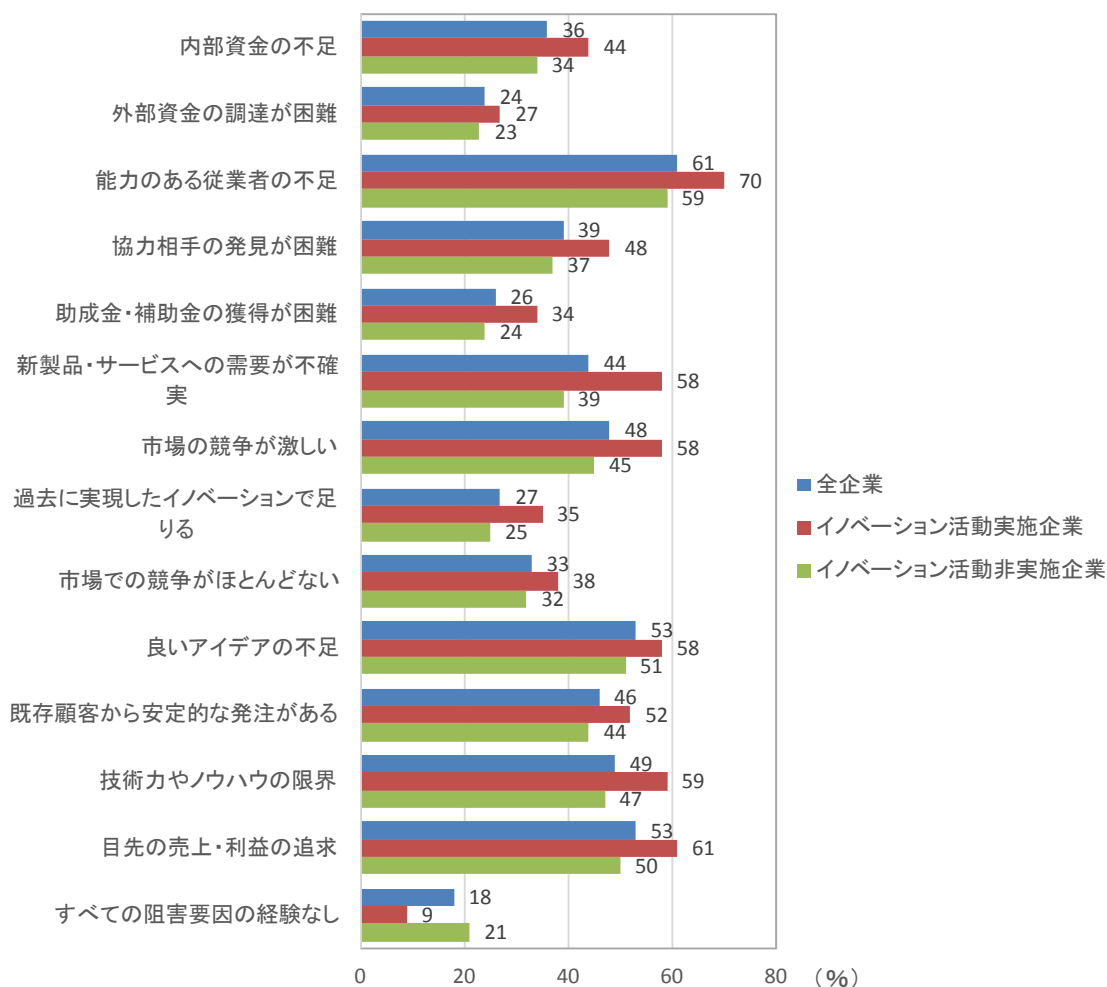


注：2012年度から2014年度の3年間の状況。イノベーション活動実施企業のみ。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

図表 2-42にイノベーション実現を阻害した要因およびイノベーション活動非実施の理由について示す。全企業で見ると、最も多くあげられているのは「能力ある従業員の不足」である。次いで、「良いアイデアの不足」、「目先の売上・利益の追求」があげられている。いずれの阻害要因・理由でもイノベーション活動実施企業の回答割合が、イノベーション活動非実施企業の回答割合を上回っている。

図表 2-42 イノベーション実現を阻害した要因およびイノベーション活動非実施の理由



注：2012年度から2014年度の3年間の状況。小規模企業は常用雇用者数10人以上49人以下、中規模企業は同50人以上249人以下、大規模企業は同250人以上。

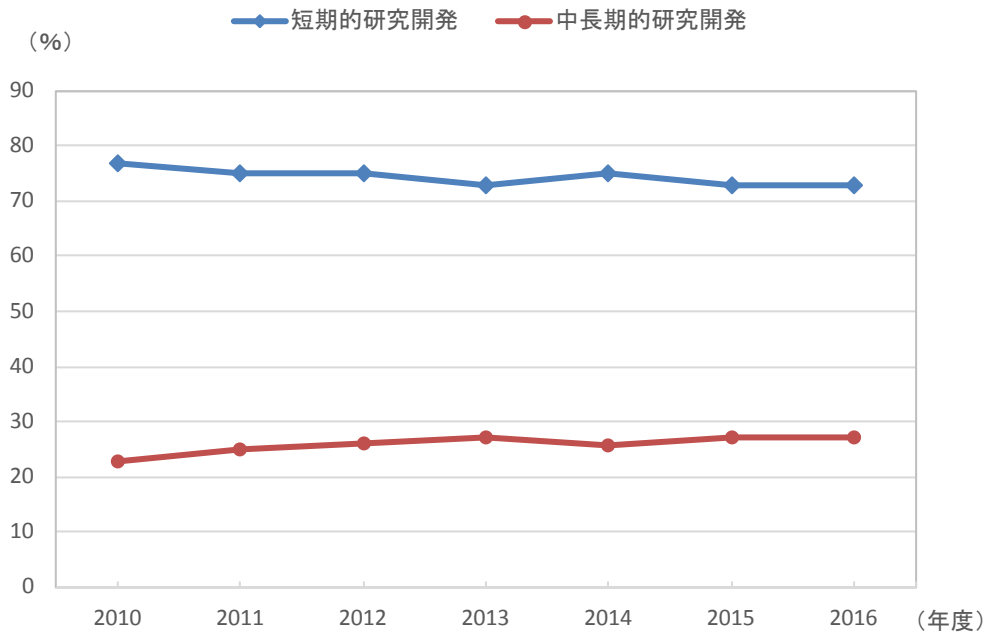
出所：文部科学省科学技術・学術政策研究所「第4回全国イノベーション調査統計報告」

2.4.2 研究産業・産業技術振興協会「民間企業の研究開発動向に関する実態調査」

研究産業・産業技術振興協会では、企業における研究開発に関する実態や課題などを把握することを目的として、研究開発投資の多い民間企業約1,000社を対象に、アンケートによる意識調査を2002年度から継続的に行っている。

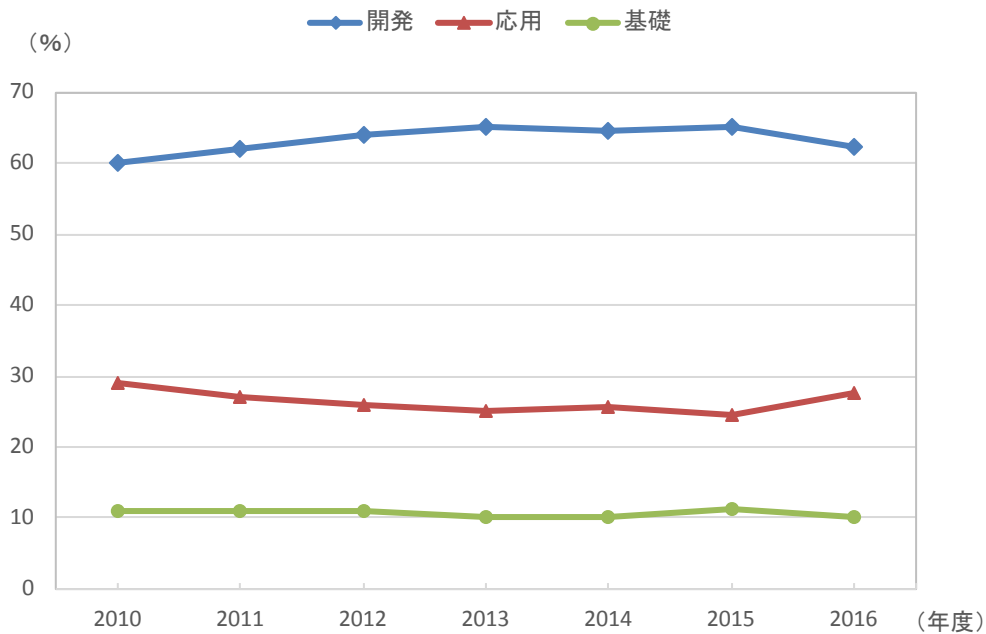
研究開発期間別、基礎・応用・開発別の研究費の割合を図表 2-43、図表 2-44に示す。中長期的研究開発より短期的研究開発、基礎より応用、応用より開発が高い割合となっている。また、図表 2-45に示すように、研究開発において変化している点として事業戦略との連携強化があげられているものの、このことは必ずしも出口寄りの研究開発への重点化を意味してはいない。短期的、応用、開発の割合は大きく増加してはならず、基礎の割合は安定しており、中長期的研究開発の割合は緩やかな増加傾向にある。

図表 2-43 研究開発期間別(短期・中長期)研究費の割合



出所：研究産業・産業技術振興協会「平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査」

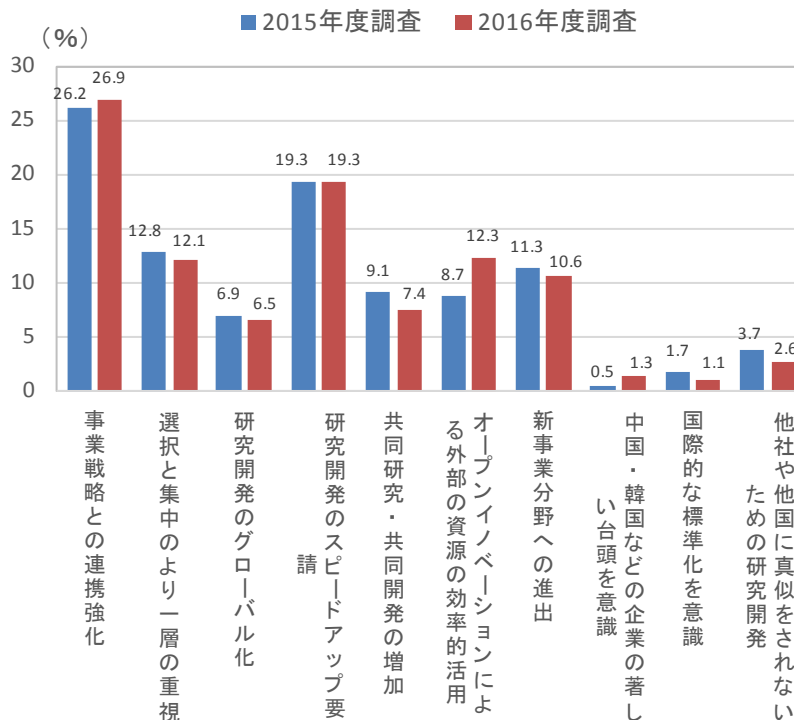
図表 2-44 基礎・応用・開発別の研究開発費の割合



出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

図表 2-45に示すように、研究開発の進め方において、オープンイノベーションが増加していることが近年の注目点である。

図表 2-45 研究開発の進め方において変化している点



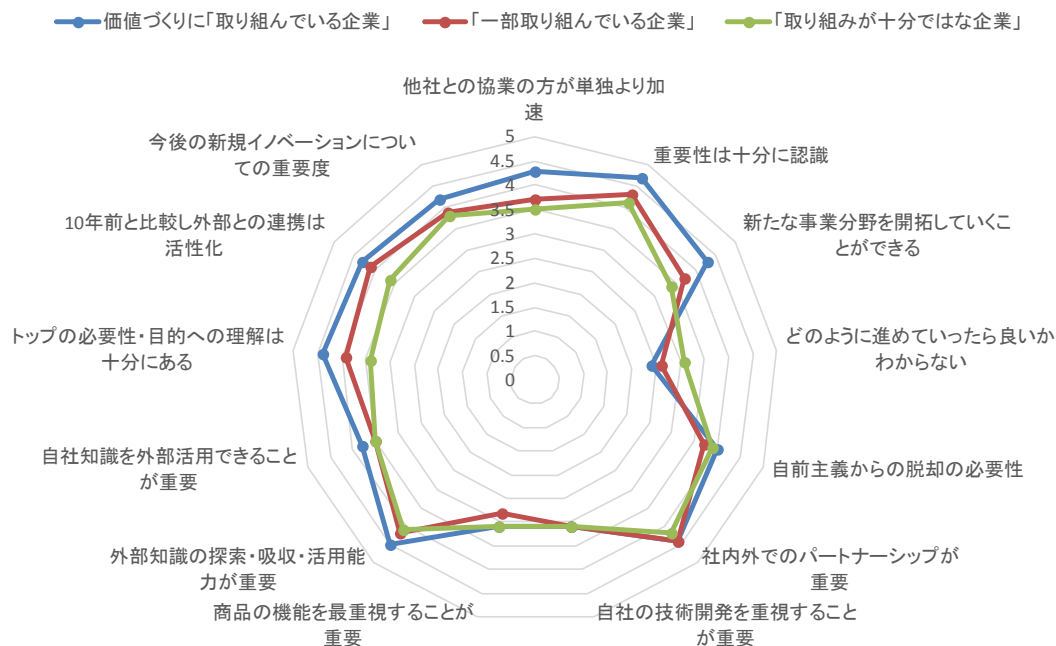
出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

さらに、イノベーションに対する認識の俯瞰について図表 2-46に、イノベーションへの対応状況の俯瞰について図表 2-47に示す。ここでは、オープンイノベーションを含むイノベーションについて聞いているが、別途設問の回答をもとにオープンイノベーションによる「価値づくり」に取り組んでいるかどうかを「取り組んでいる企業」、「一部取り組んでいる企業」、「取り組みが十分ではない企業」の3グループに分けて違いを見ている。

図表 2-46をみると、イノベーションの重要性は十分に認識され、トップの必要性・目的への理解は十分にある。

一方、対応状況を見ると、図表 2-47にみるように、特化した組織を編成して取り組んでいる、意思決定の権限を与えている、適した人材の育成と活用を行っている、適したプロジェクトの評価方法の構築に取り組んでいるといった項目はスコアが低く、また、オープンイノベーションによる「価値づくり」に取り組んでいる企業と取り組みが十分ではない企業の差が大きい。

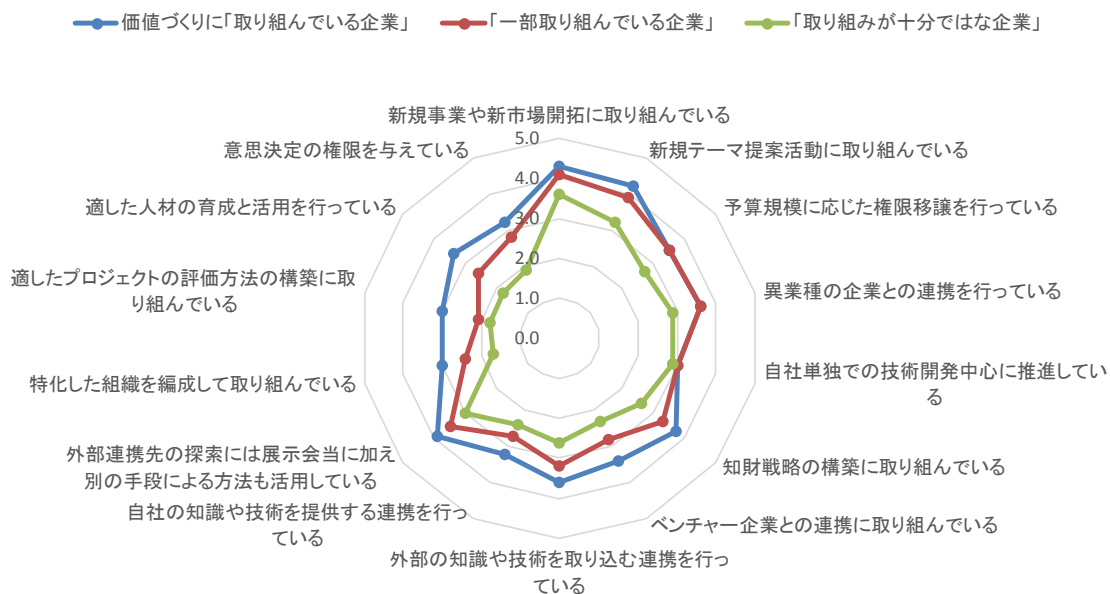
図表 2-46 イノベーションに対する認識の俯瞰



注：それぞれの設問項目に対して、設問に応じて「積極的に取り組んでいる」、「非常に同意できる」を5点として「全く取り組んでいない」、「全く同意できない」を1点とし、加重平均を求めてこれをスコアとした。

出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

図表 2-47 イノベーションへの対応状況の俯瞰



注：それぞれの設問項目に対して、設問に応じて「積極的に取り組んでいる」、「非常に同意できる」を5点として「全く取り組んでいない」、「全く同意できない」を1点とし、加重平均を求めてこれをスコアとした。

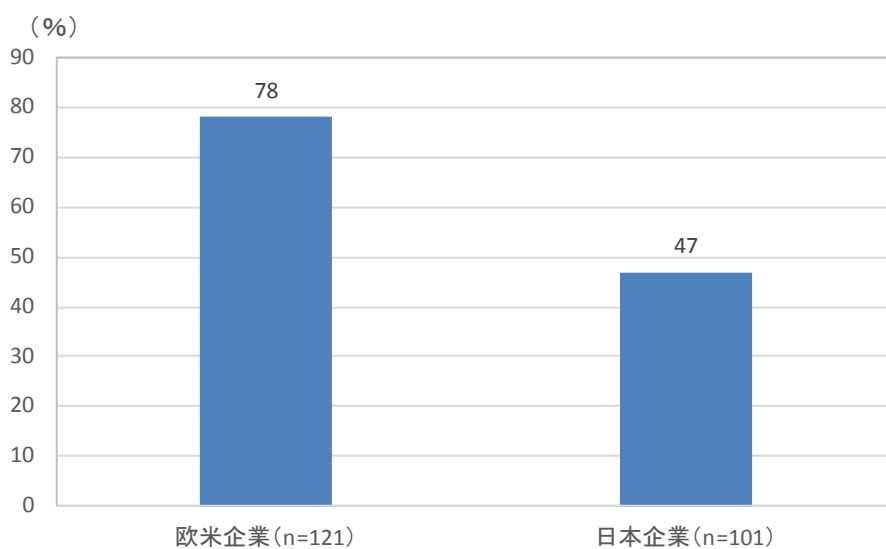
出所：研究産業・産業技術振興協会 平成28年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査

2.4.3 米山・山内・真鍋・岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」

本調査は、2014年～2015年にかけて、日本企業101社、欧米企業121社について、比較可能な設問で調査を実施している。

オープンイノベーション活動の実施率を図表 2-48、オープンイノベーションにおけるパートナーを図表 2-49に示す。欧米企業と比較して、日本企業はオープンイノベーション活動の実施率が低い。また、パートナーとして起業家・スタートアップ企業をあげる率に大きな差がある。

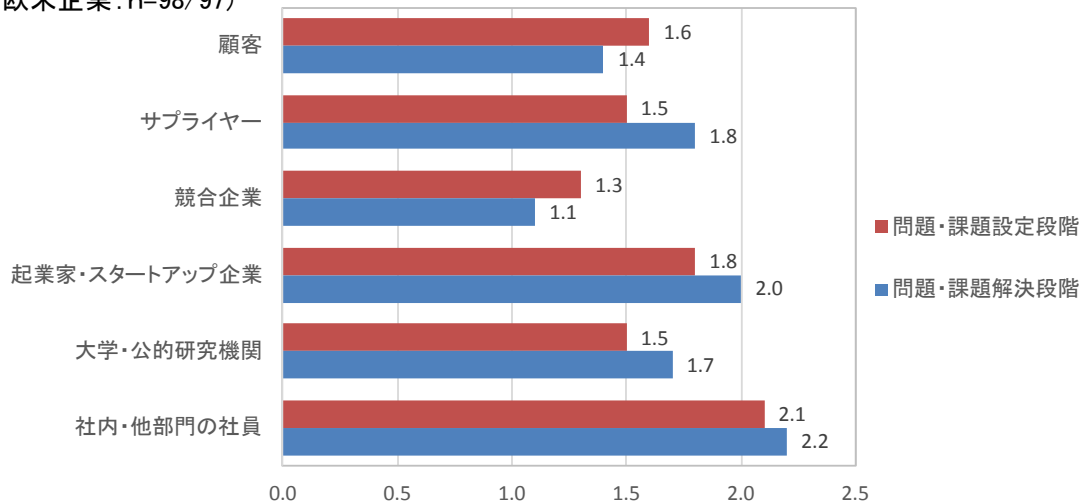
図表 2-48 オープンイノベーション活動の実施率



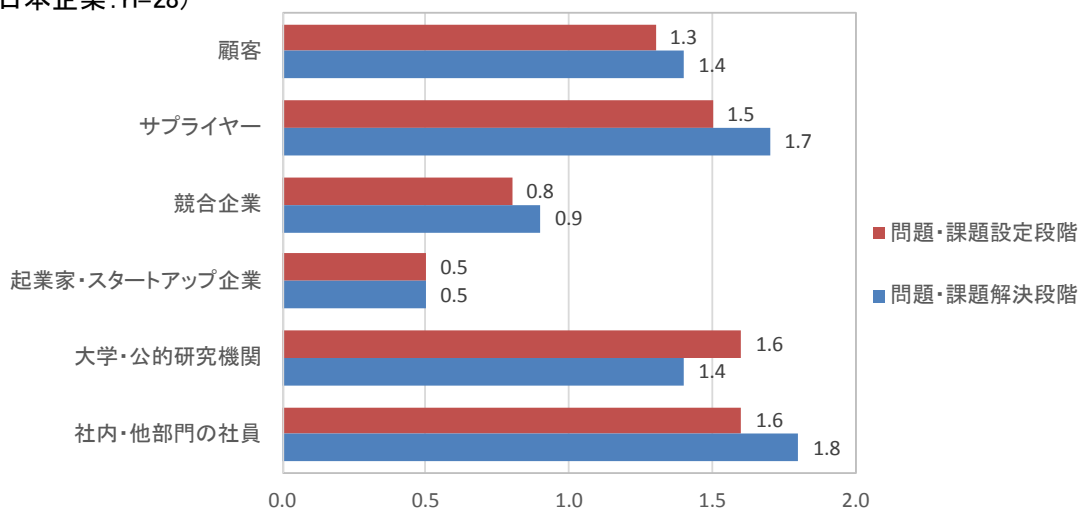
出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学
習院大学経済論集第54巻第1号

図表 2-49 オープンイノベーションにおけるパートナー

(欧米企業:n=98/97)



(日本企業:n=28)

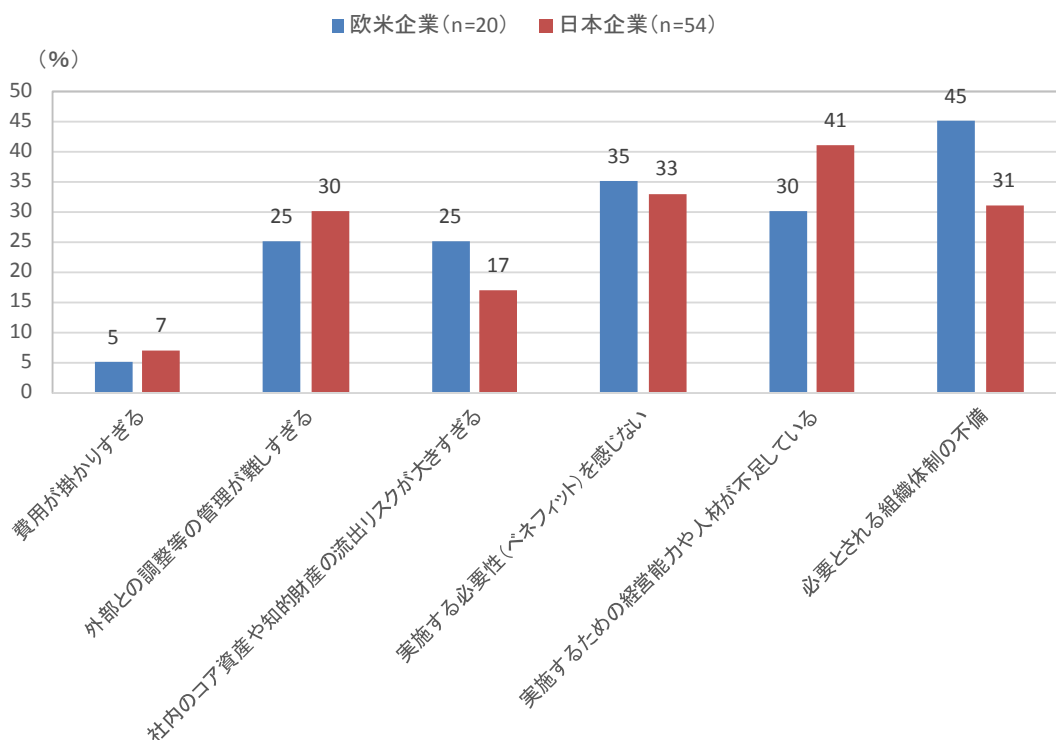


注：横軸は、イノベーションのプロジェクト(メンバー)以外の外部人材・組織との知識・ノウハウのやり取りに費やしたすべての時間に占めるそれぞれの時間割合のカテゴリー値(0=0%, 1=0超~25%未満, 2=25~50%未満, 3=50~75%未満, 4=75%以上)の平均。

出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

オープンイノベーションを実施しない、または中止した理由について図表 2-50に示す。実施するための経営能力や人材が不足しているとする回答は日本企業が欧米企業より多く、必要とされる組織体制の不備とする回答は欧米企業が日本企業より多い。

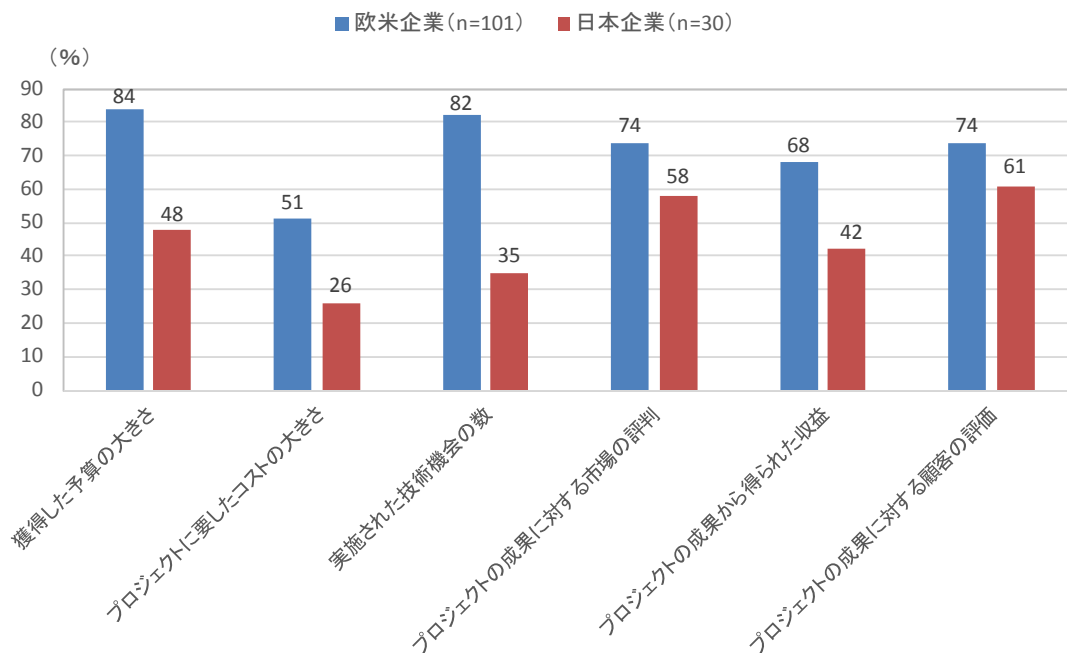
図表 2-50 オープンイノベーションを実施しない、または中止した理由



出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

オープンイノベーション活動の成果測定指標についてみると、図表 2-51に示すように欧米企業は日本企業と比較して様々な指標で成果を測定しており、特に予算といったインプット、実施された技術機会の数といった活動量も成果指標としているところに特徴がある。日本企業では市場の評判、顧客の評価が成果指標の中心となっていることと対照的である。

図表 2-51 オープンイノベーション活動の成果測定指標



出所：米山、渡部、山内、真鍋、岩田「日米欧企業におけるオープン・イノベーション活動の比較研究」学習院大学経済論集第54巻第1号

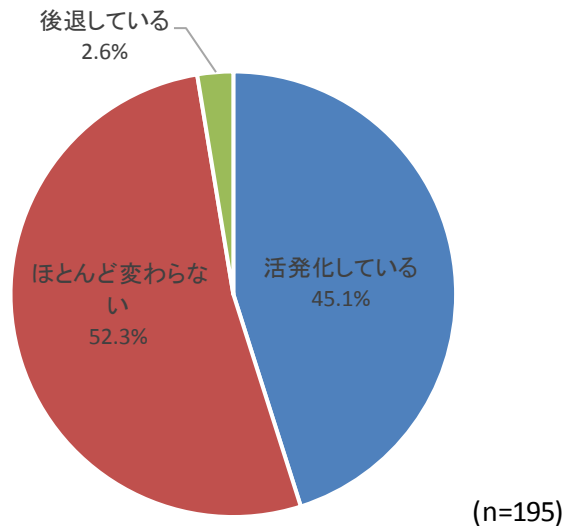
2.4.4 経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意味決定プロセスと意識に関するアンケート調査結果」

アンケートの実施対象は、日本国内の上場企業であり、194社（以下、「大企業」）から回答を得た。『会社四季報CD-ROM2015年4集（東洋経済新報社）』『日経NEEDS（日本経済新聞社）』に基づき、研究開発費上位1,523社（すべて上場企業）を対象にアンケートを実施したところ、198社（すべて上場企業）から回答を得たものである。

2.4.4.1 10年前と比較したオープンイノベーションの取り組み

オープンイノベーションの取り組みについて、10年前と比較して「活発化している」と回答した大企業は全体の45.1%を占めており、「ほとんど変わらない」が52.3%であり、「後退している」と回答した企業はごく少数であった。

図表 2-52 オープンイノベーションの取り組みは10年前と比較して活発化しているか

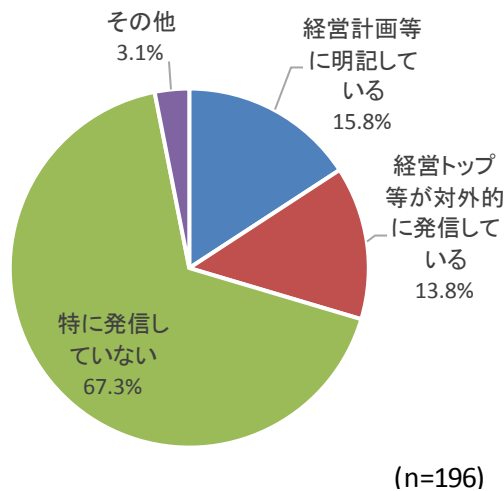


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.2 オープンイノベーションの推進についての対外的発信

オープンイノベーションの推進について、「特に発信していない」が67.3%と最も多く、次いで「経営計画等に明記している」が15.8%であった。

図表 2-53 オープンイノベーションの推進にかかる対外的な発信状況

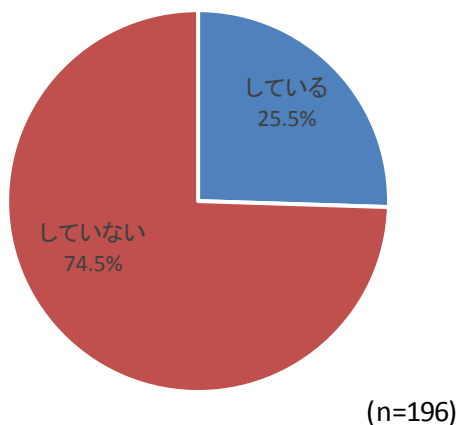


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.3 オープンイノベーションの推進に係る専門の組織や人員の配置等の仕組みの整備

オープンイノベーションの推進に係る専門の組織や人員の配置等の仕組みを整備している大企業は25.5%と比較的少数であった。

図表 2-54 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの整備状況

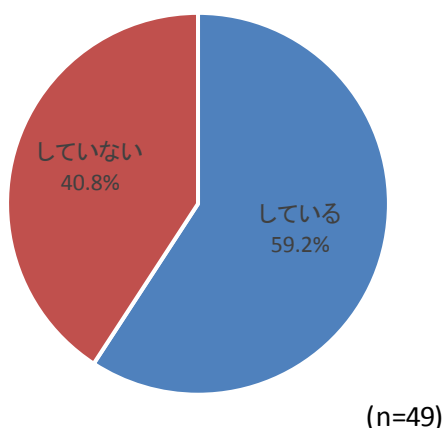


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.4 オープンイノベーションを推進する仕組みの機能

オープンイノベーションの推進に係る専門の組織や人員の配置等の仕組みを整備している大企業において、その過半数（59.2%）がオープンイノベーションを推進する仕組みがうまく機能していると回答した。

図表 2-55 オープンイノベーションの推進に係る組織・仕組みの機能状況

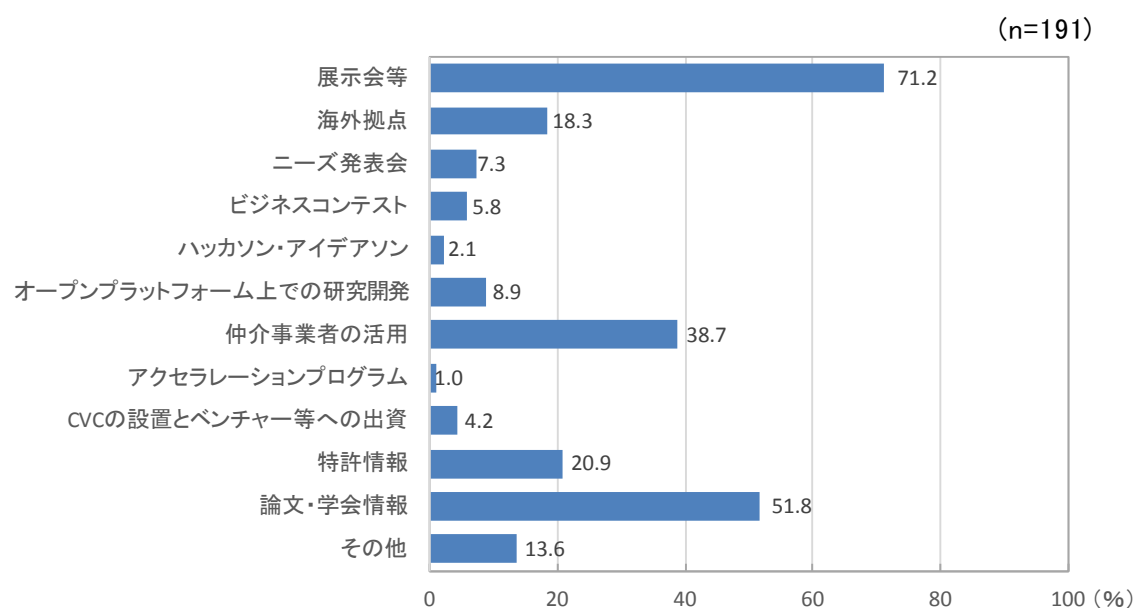


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.5 外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み

大企業が外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み（上位3つまで）として最も多くあげられたのが「展示会等」（71.2%）への参加、次いで「論文・学会情報」（51.8%）、「仲介業者の活用」（38.7%）であった。

図表 2-56 外部連携の相手先を探索するために行っている取り組み

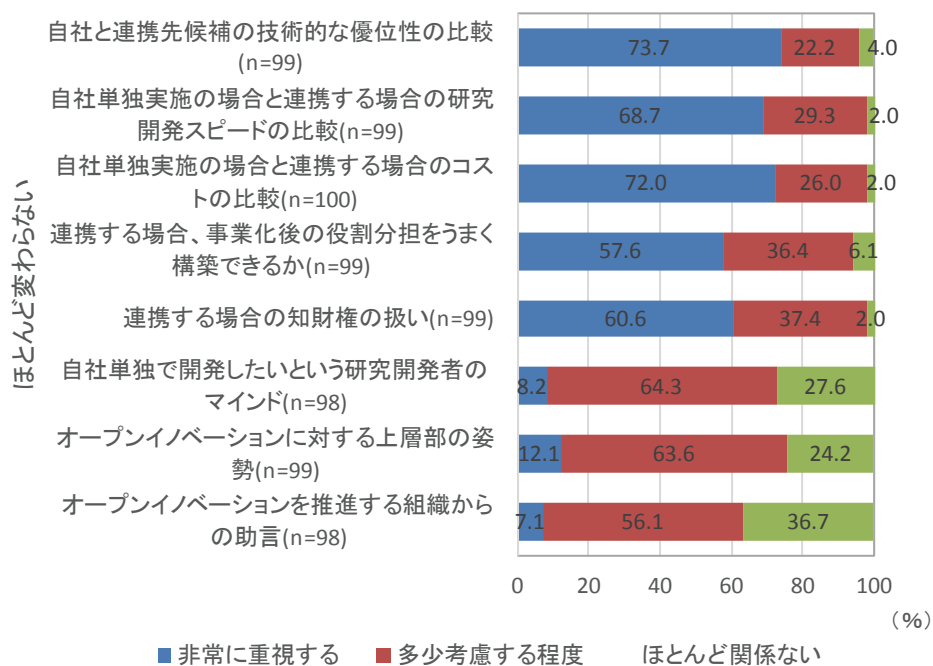
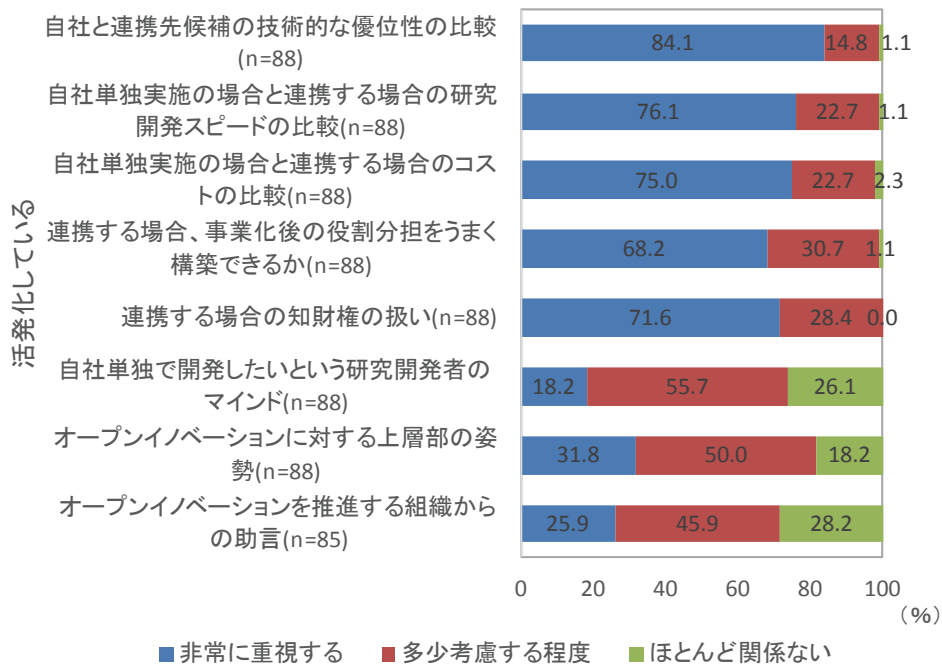


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.6 外部連携をするか否かの判断基準について

10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが活発化している企業の方が、「自社に対する技術的な優位性」、「自社単独実施に比した研究開発スピード」、「自社単独実施に比したコスト」、「事業化後の役割分担」、「知財権の扱い」等、あらゆる側面を非常に重視して判断している傾向にあるが、特に差があるのは「オープンイノベーションに対する上層部の姿勢」、「オープンイノベーションを推進する組織からの助言」を重視している点であり、全社的な取り組みとなっている傾向がうかがえる。

図表 2-57 外部連携をするか否かの判断において重視すること

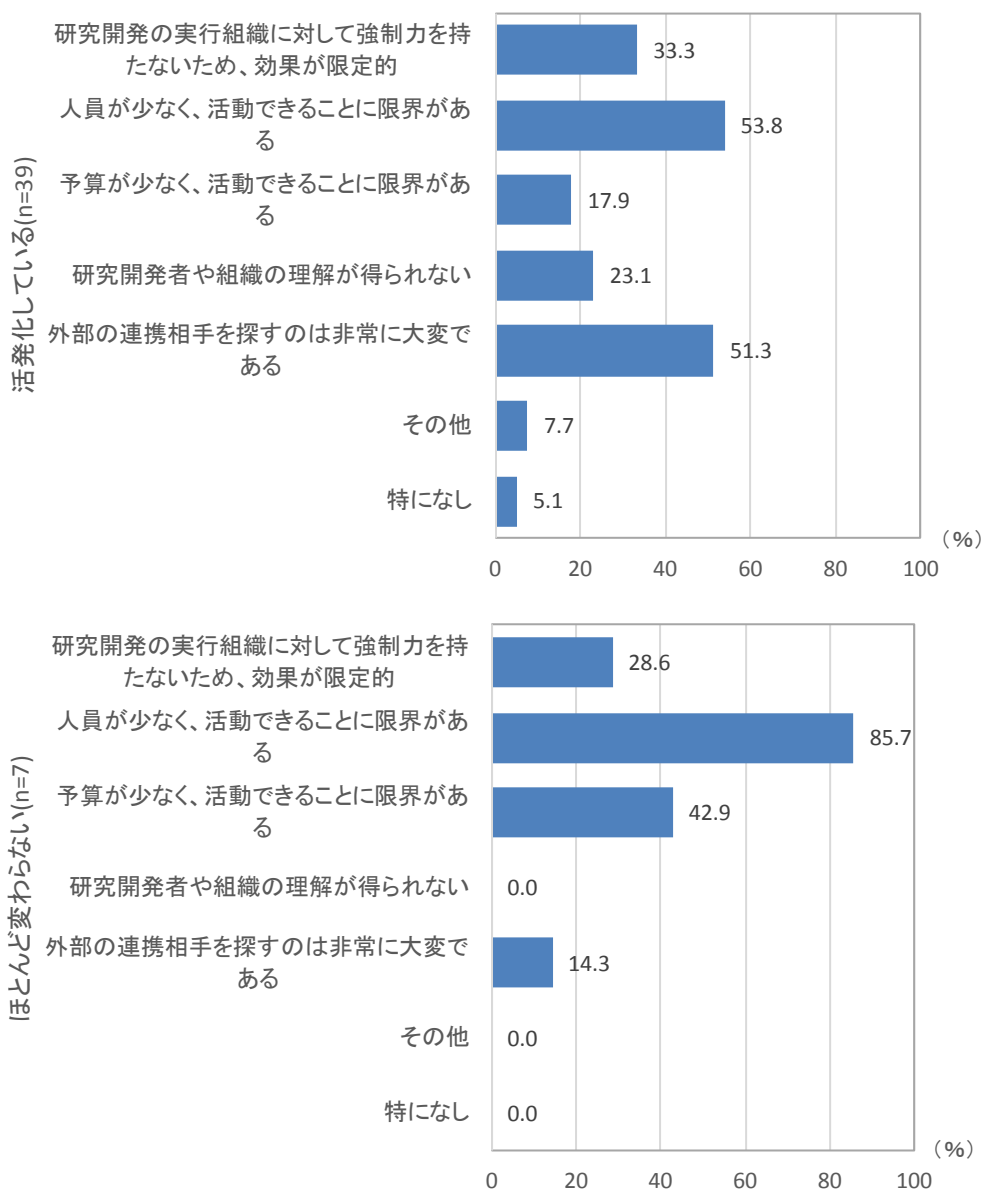


出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.7 オープンイノベーションを推進する仕組みの問題点・課題について

10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが変わらない企業は、活動の「人員」や「予算規模」に課題を感じている傾向にある。一方で、活発化している企業は、活動人員や予算規模への課題感は相対的に少なく、「研究開発者や組織の理解」、「外部連携相手の探索」に課題を感じている傾向にある。

図表 2-58 オープンイノベーションを推進する仕組みの問題点・課題



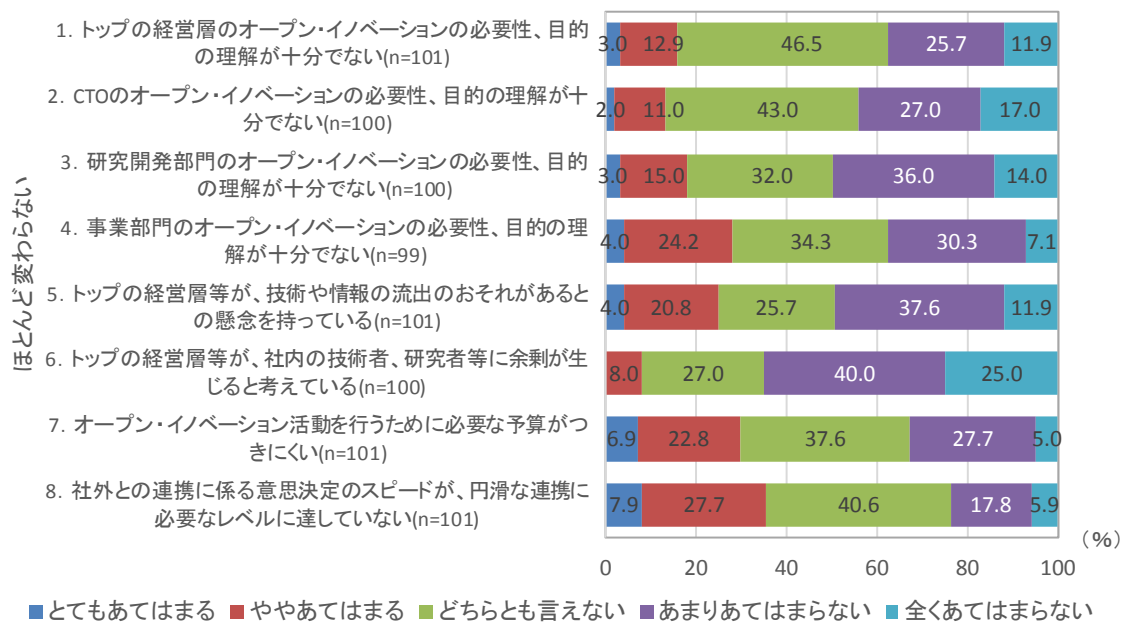
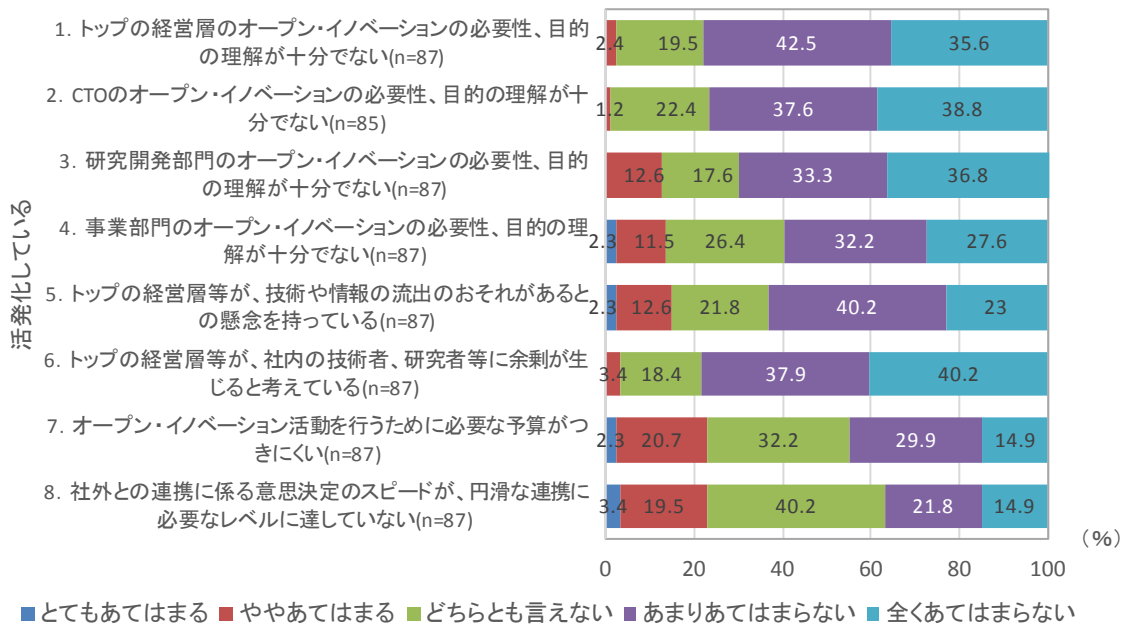
出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

2.4.4.8 オープンイノベーションを推進するにあたっての阻害要因について

10年前と比べオープンイノベーションの取り組みが変わらない企業は、「トップの経営層の必要性、目的の理解が十分でない」、「CTOの必要性、目的の理解が十分でない」、「社内全体でオープン・イノベーションに取り組むモチベーションが高められていない」、「担当者が自社グループ単独で実施したい気持ちが強い」等の“マインド面”での遅れを阻害要因とする比率が高い。

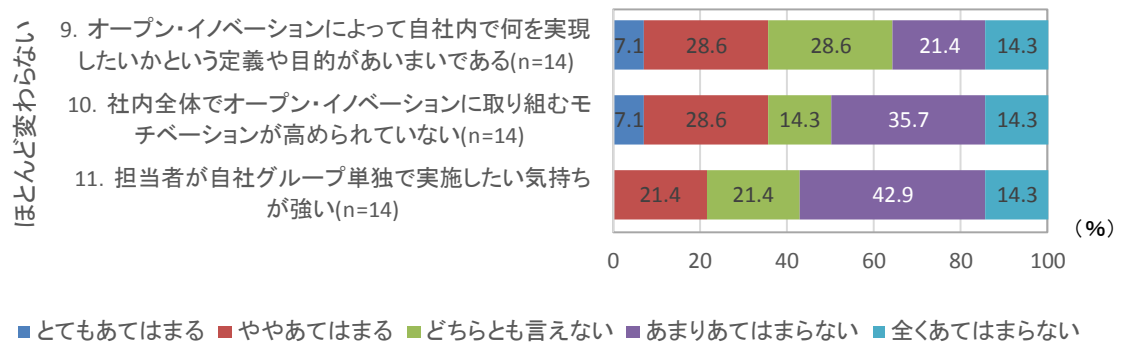
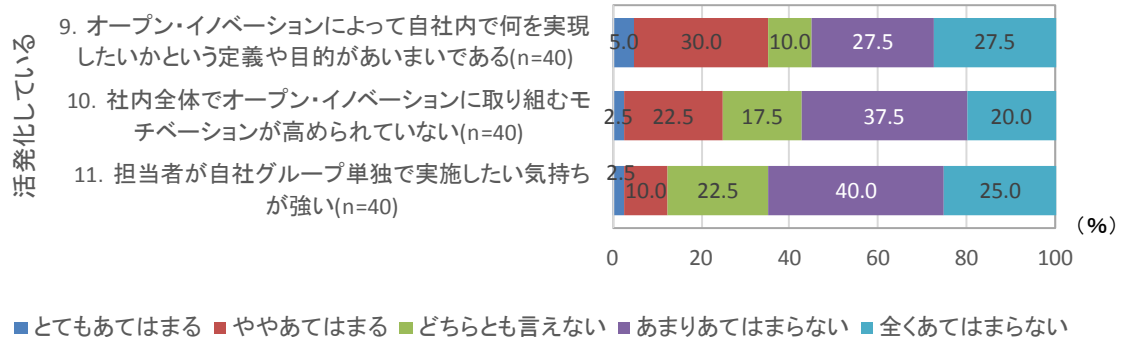
一方、活発化している企業は、相対的に“マインド面”よりも、「必要な予算がつきにくい」、「社外との連携に係る意思決定のスピードが、円滑な連携に必要なレベルに達していない」「社内で活用できていない技術の外部活用ができない」、「コーディネートできる人材の不足」等の“実行面”のプロセスやリソースを阻害要因とする比率が高い。

図表 2-59 オープンイノベーションの阻害要因(目的理解、組織体制)



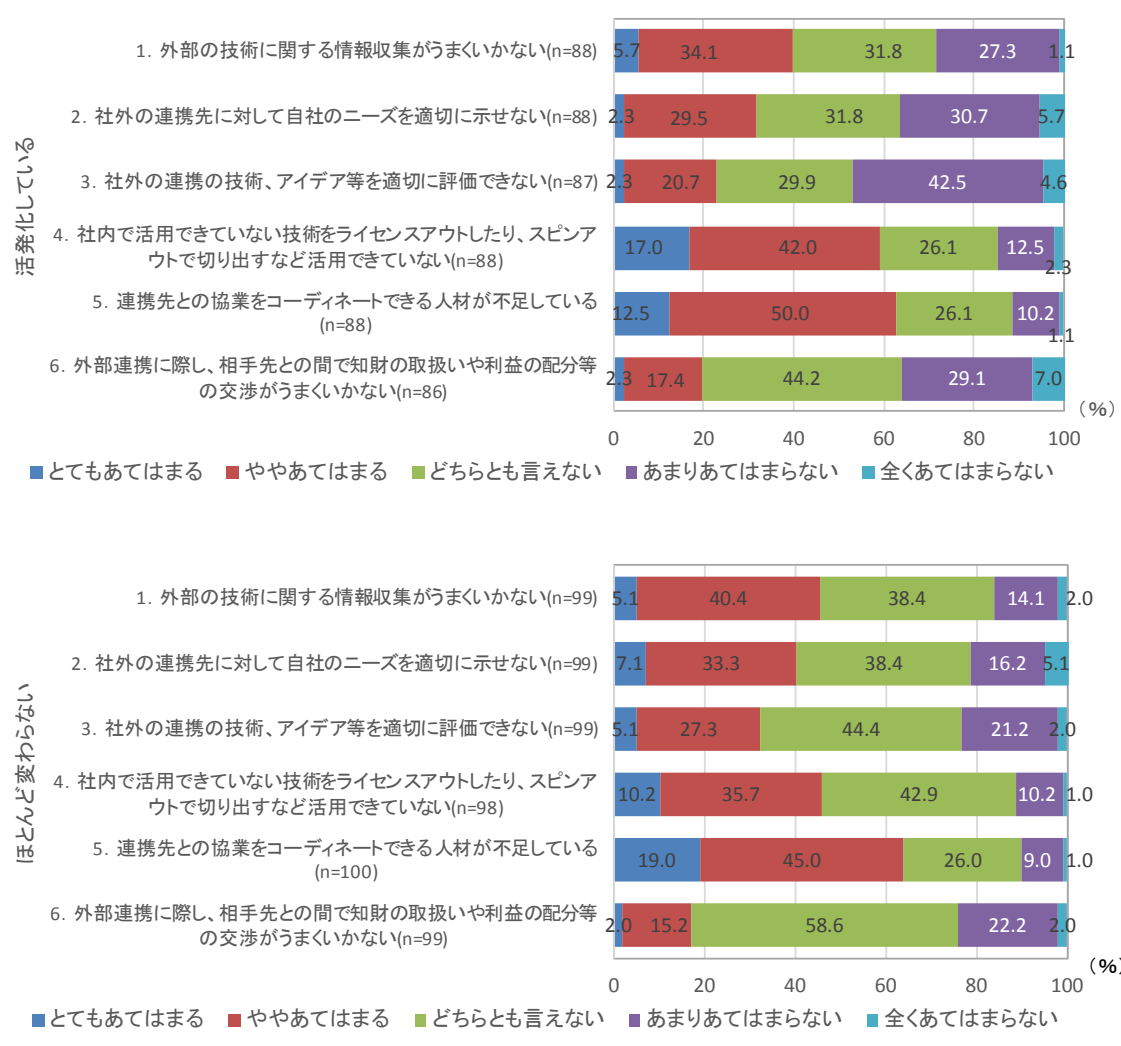
出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

図表 2-60 オープンイノベーションの阻害要因(目的理解、組織体制)追加質問



出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

図表 2-61 オープンイノベーションの阻害要因(連携先の探索/関係構築)



出所：経済産業省「平成27年度オープン・イノベーション等に係る企業の意思決定プロセスと意識に関するアンケート調査」

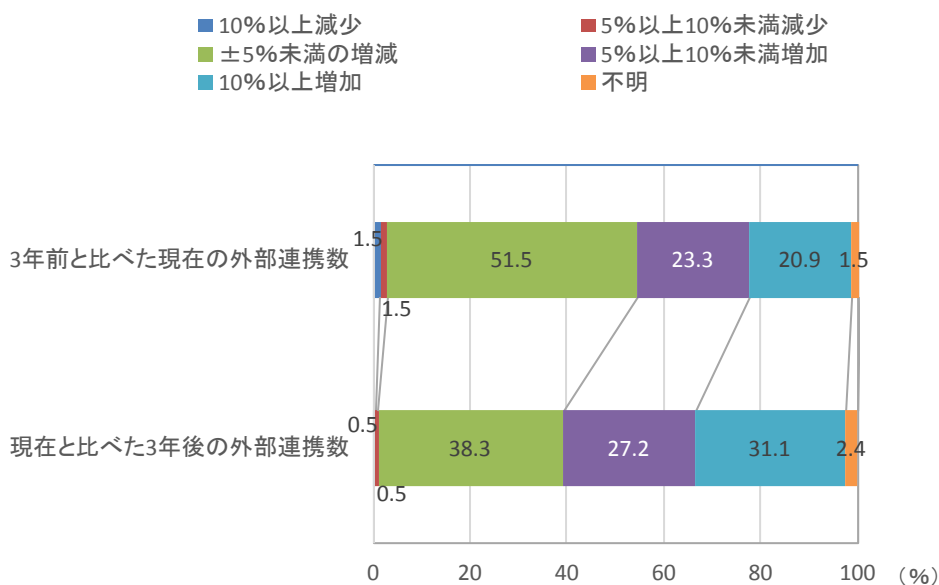
2.4.5 経済産業省「平成28年度産業技術調査事業(我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査)」

アンケートの送付対象は、日本国内の上場企業のうち、年間売上高・研究開発費百万円以上の企業(2,046社)のうち、調査時点の平成28年度の直近年度の決算期の研究開発費上位1,000社に加え、前年度回答のあった4社の計1,004社である。対象業種は東証33業種とし、検索結果の2,046社のうち、対象企業が5件以上の業種27業種を対象に上位10企業を抽出した。1,004社にアンケートを送付し206社からの回答を得て、回答率は20.5%であった。本項では、当該アンケートの中でオープンイノベーションに関連する内容について、その結果を概観する。

2.4.5.1 外部の他組織との連携

図表 2-62に示すように、3年前と比べた現在の外部連携数が少なくとも5%以上増加していると回答した大企業は44.2%である。一方、現在と比べた3年後の外部連携数が少なくとも5%以上増加する見込みと回答した大企業は58.3%である。なお、3年後の外部連携数は実績値ではなく、企業の外部組織との連携意向を示すことに留意が必要である。

図表 2-62 外部連携数の変化

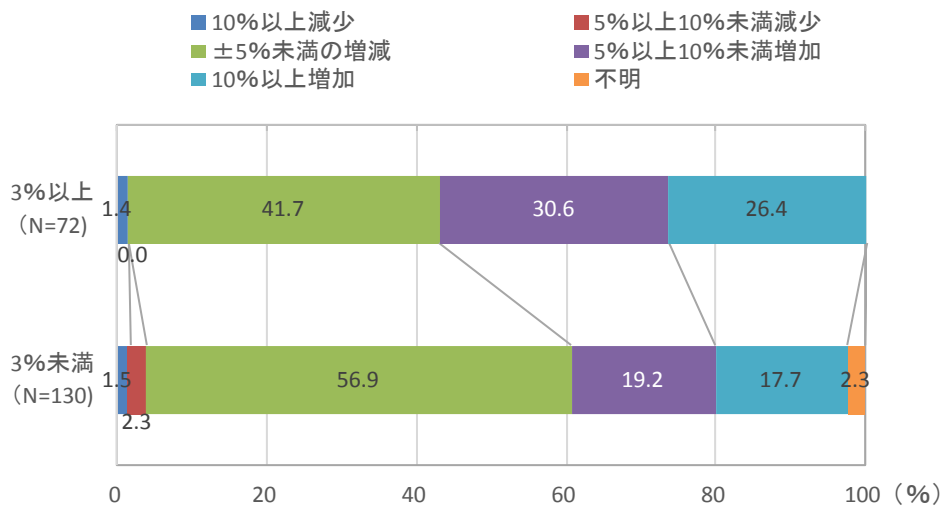


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

上記の回答結果を売上高研究開発費割合別に分析すると、図表 2-63に示すように、売上高研究開発費割合が3%以上の大企業のうち、3年前と比べた現在の外部連携数が少なくとも5%以上増加したと回答した企業は、同比率が3%未満の大企業に比べ、10.1ポイント多い。

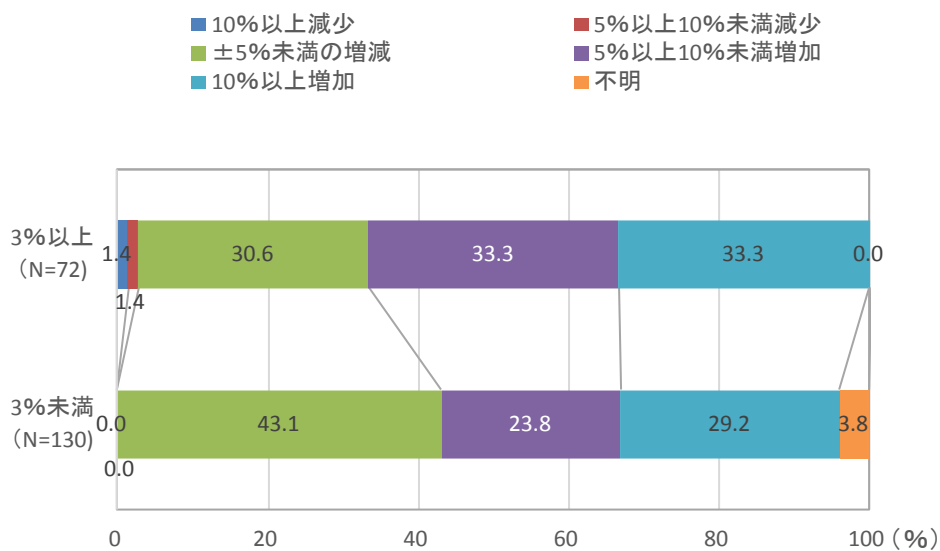
また、図表 2-64に示すように、売上高研究開発費割合が3%以上の大企業のうち、現在と比べた3年後の外部連携数を少なくとも5%以上増加する意向があると回答した企業は、同比率が3%未満の大企業に比べ、13.6ポイント多い。

図表 2-63 3年前と比べた現在の外部連携数(売上高研究開発比率別データ)



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-64 現在と比べた3年後の外部連携数(売上高研究開発比率別データ)

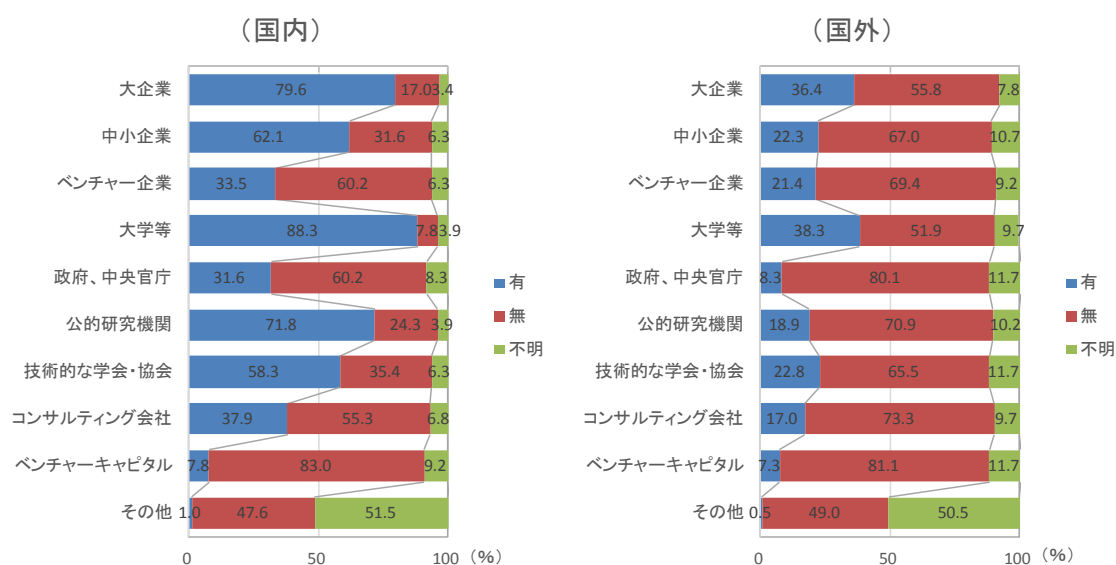


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.2 外部との連携実績

2015年度に、社内で実施した研究開発プロジェクトにおける連携実績を図表 2-65に示す。国内における外部組織との連携は、「大学等」および「大企業」を相手先とした提携が多く、企業内で実施された研究開発プロジェクトのうち、「大学等」との連携は88.3%、他の「大企業」との連携は79.6%を占める。なお、国外の外部組織との連携も「大学等」、「大企業」が多いが、その割合は、国内に比べると低くなっている。

図表 2-65 連携実績

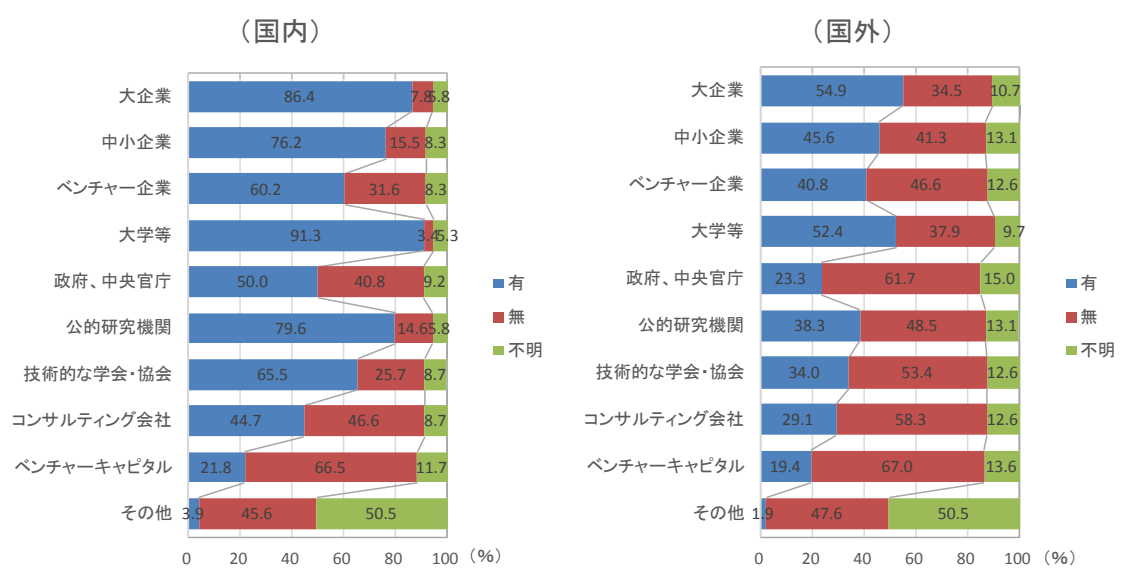


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.3 外部との今後の連携意向

図表 2-66に社内で実施する研究開発プロジェクトにおいて、国内外の外部の他組織・機関それぞれについて、今後連携を推進していく意向を持っているかを示す。国内でのベンチャー企業との連携について、図表 2-65のように連携実績は33.5%であったのに対し、今後の連携意向は60.2%と高くなっている。ベンチャー企業との連携意向は国外でも実績の倍近くとなっている。

図表 2-66 今後の連携推進意向

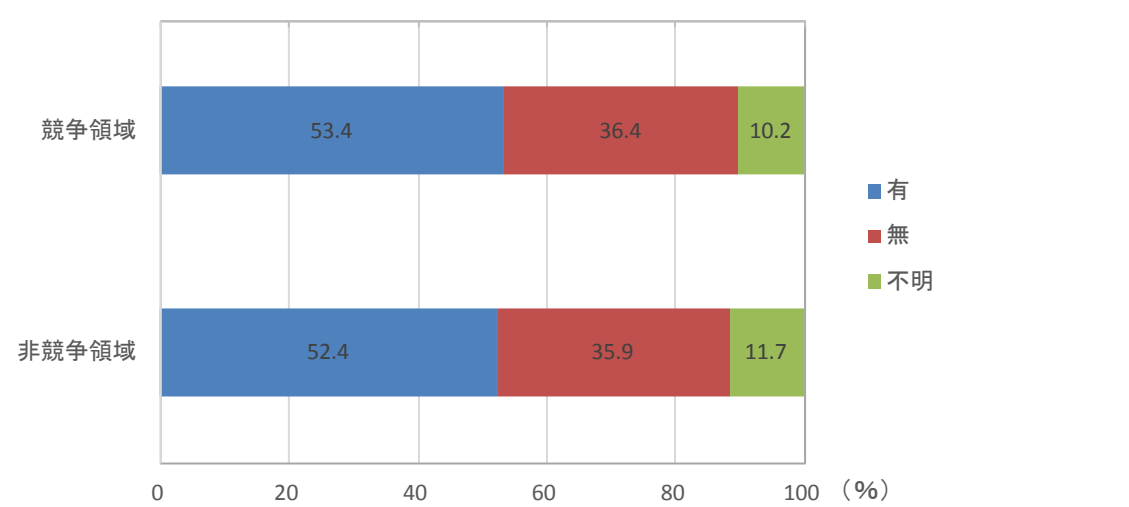


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.4 国内の外部組織と連携する領域

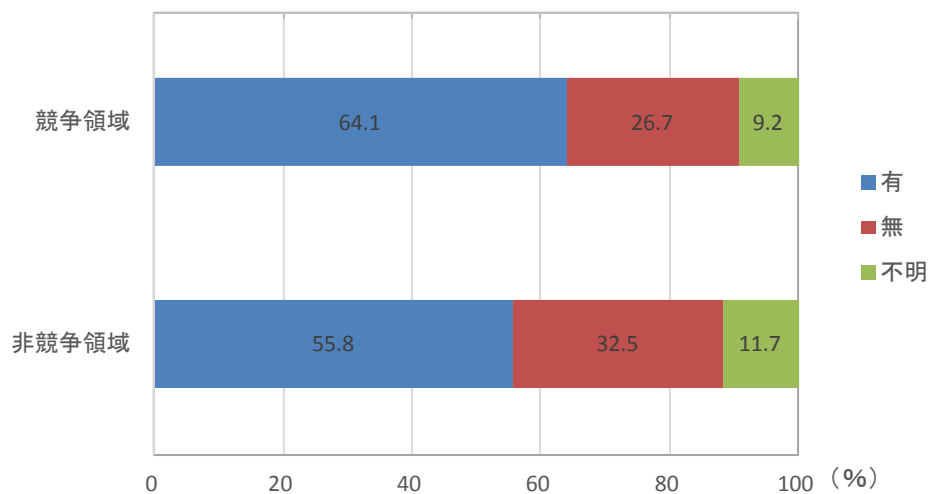
本調査では、国内の外部組織との連携の領域につき、「基礎領域か応用領域か」という観点、および、「競争領域か非競争領域か」という観点の2つの観点から切り分けを行っている。その結果、応用領域・競争領域における提携が64.1%と最も多く、基礎領域・非競争領域における提携が52.4%と最も少ない。

図表 2-67 大企業が実施した国内の外部組織との基礎領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

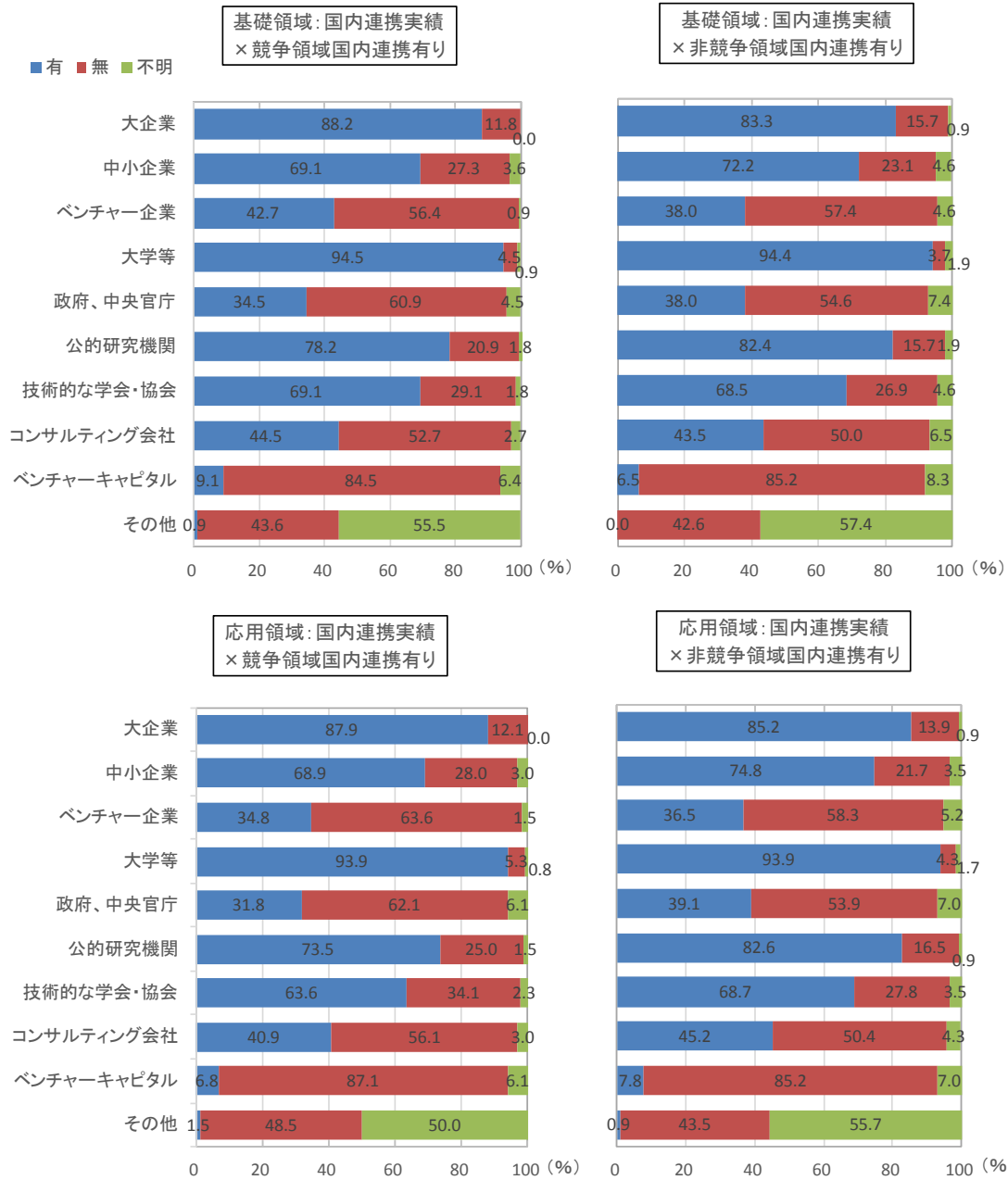
図表 2-68 大企業が実施した国内の外部組織との応用領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

連携領域別に、大企業が提携したことのある国内の外部組織の内訳を分析すると図表 2-69 となる。基礎/応用領域、競合/非競合に関わらず、大企業、大学との連携割合が高い。

図表 2-69 大企業と国内の外部組織との連携実績(事業体別データ)

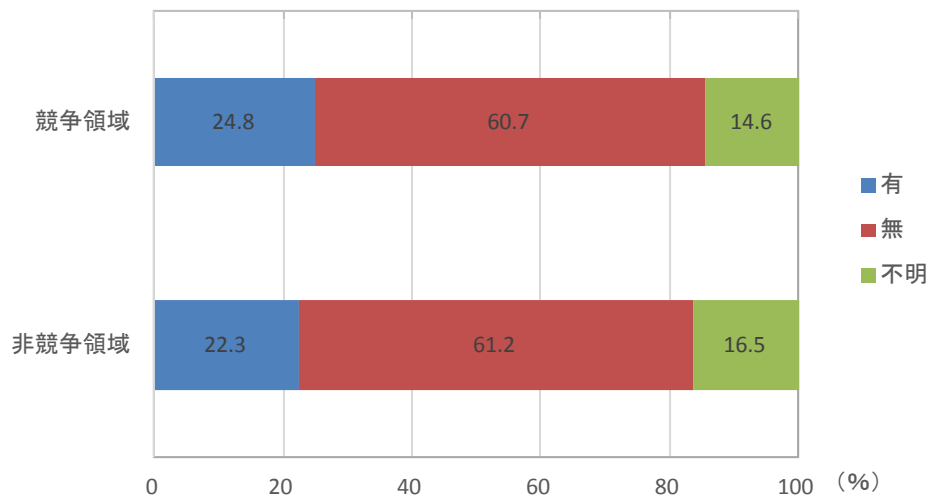


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.5 国外の外部組織と連携する領域

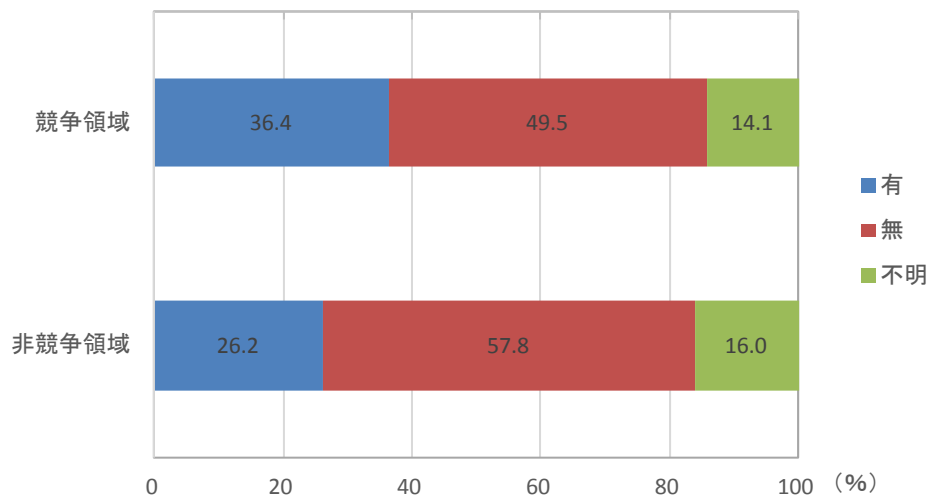
国外の外部組織との連携については、実施割合が国内よりも小さいが、応用・競争領域における提携が36.4%と最も多く、基礎領域・非競争領域における提携が22.3%と最も少ない。

図表 2-70 大企業が実施した国外の外部組織との基礎領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

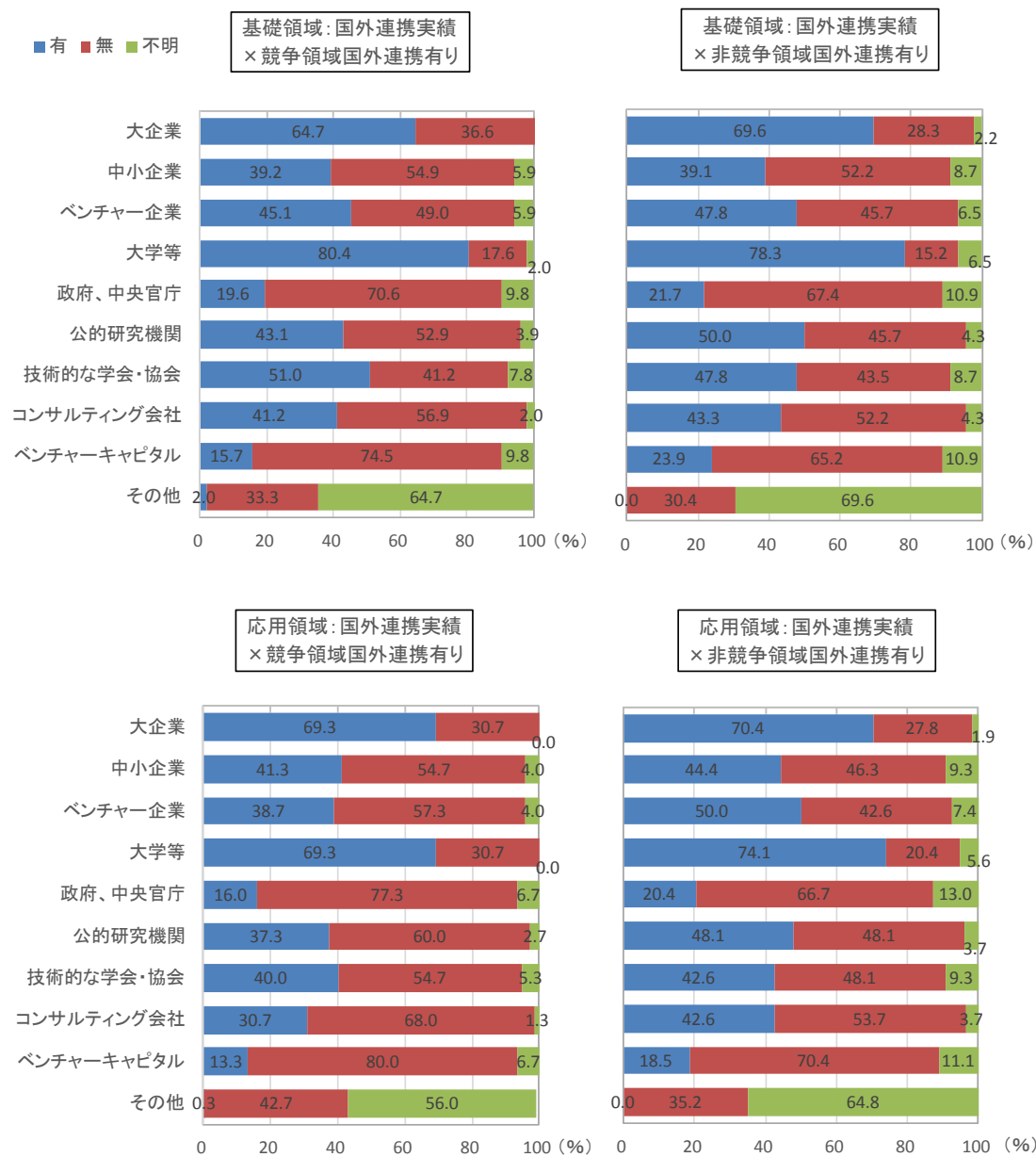
図表 2-71 大企業が実施した国外の外部組織との応用領域での連携



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

大企業における連携領域別に、大企業が提携したことのある国外の外部組織の内訳を分析すると図表 2-72のとおりとなる。国外との連携については、基礎領域においては大学との連携実績が最も高い割合を占めた。応用領域においても大学との連携実績が高いが、大企業との連携も高い割合を占めた。

図表 2-72 大企業と国外の外部組織の連携実績(事業体別データ)

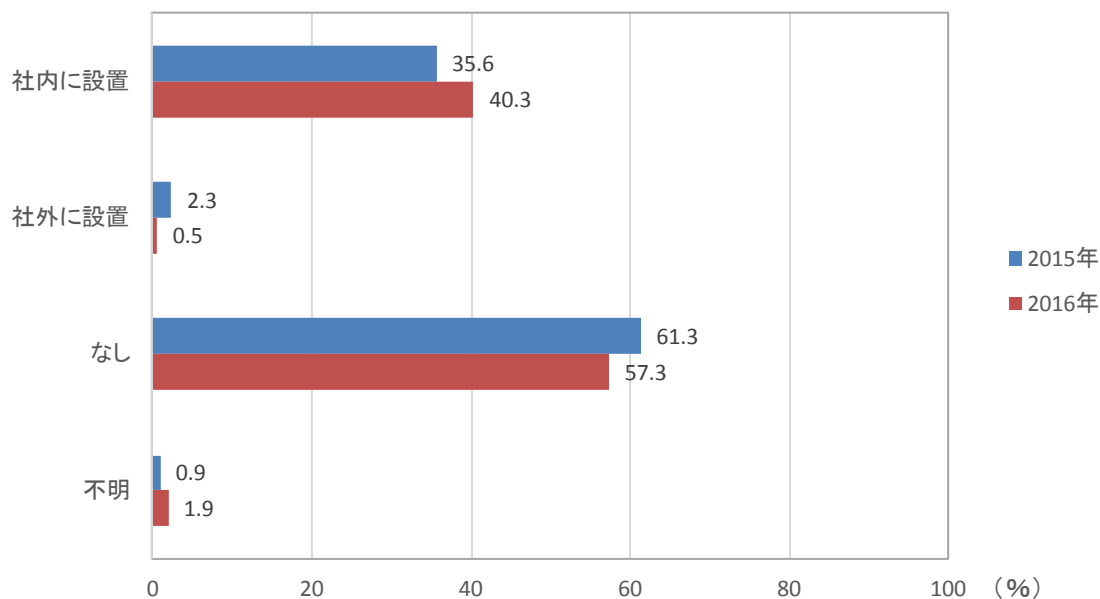


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.6 外部連携を進めるための組織

外部連携を進めるための組織を社内または社外に設置している大企業は28年度調査では27年度調査より増加したものの40.8%と、設置していない大企業57.3%を依然下回っている。

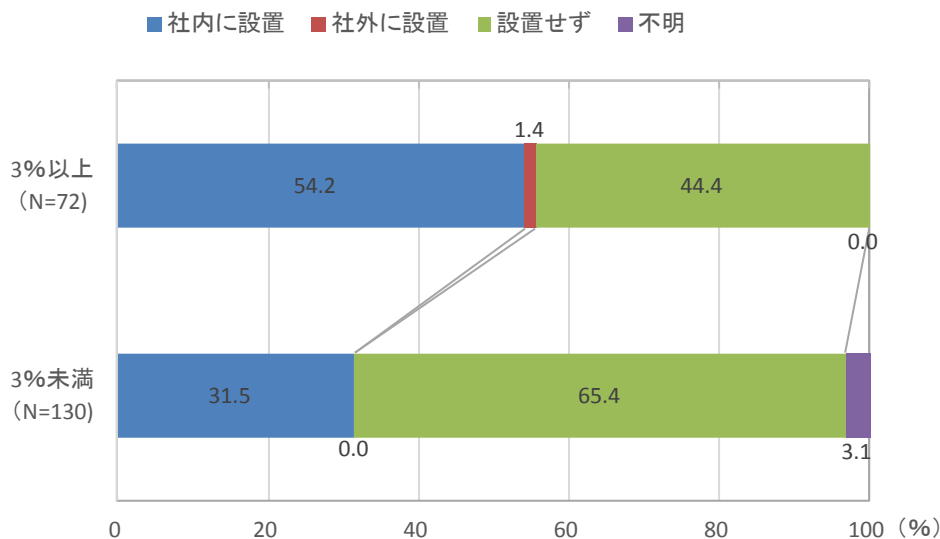
図表 2-73 外部連携を進めるための組織の設置状況



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-73の結果について、売上高研究開発費比率3%以上の大企業と、3%未満の大企業で比較すると、図表 2-74のように売上高研究開発費比率3%以上の群においては55.6%の大企業が社内または社外に外部連携を進めるための組織を設置しており、3%未満の群を上回っている。

図表 2-74 外部連携を進めるための組織の設置状況(売上高研究開発比率別データ)

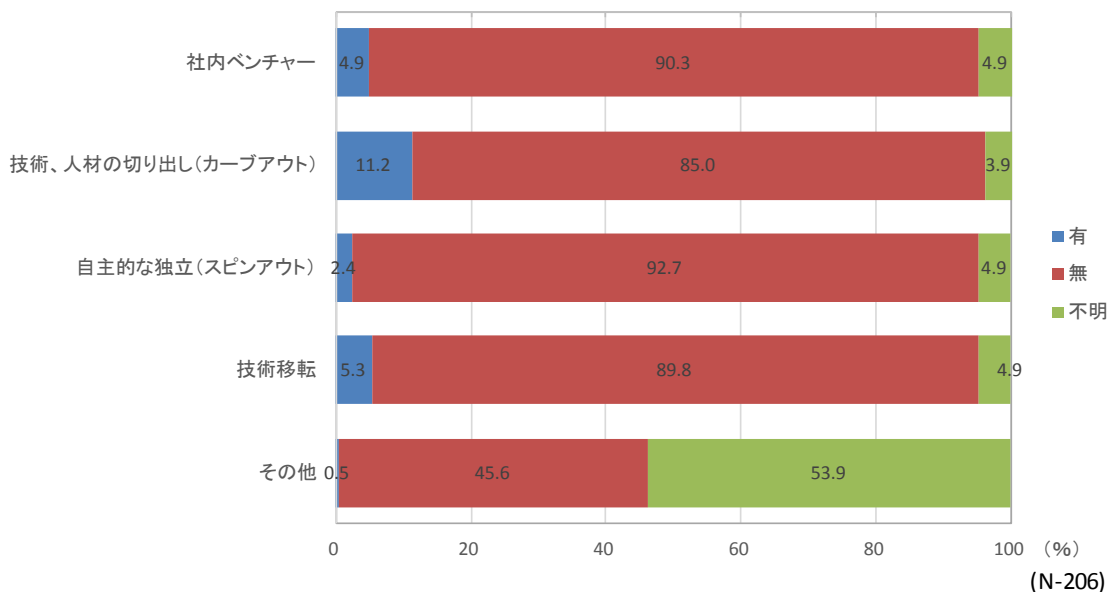


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.7 社内技術の独立事業化（社内ベンチャー、カーブアウト、スピンアウト、技術移転）実績

直近3年間の社内技術の事業化について、カーブアウトが最も多く、11.2%を占めている。

図表 2-75 社内技術の独立事業化の実績



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

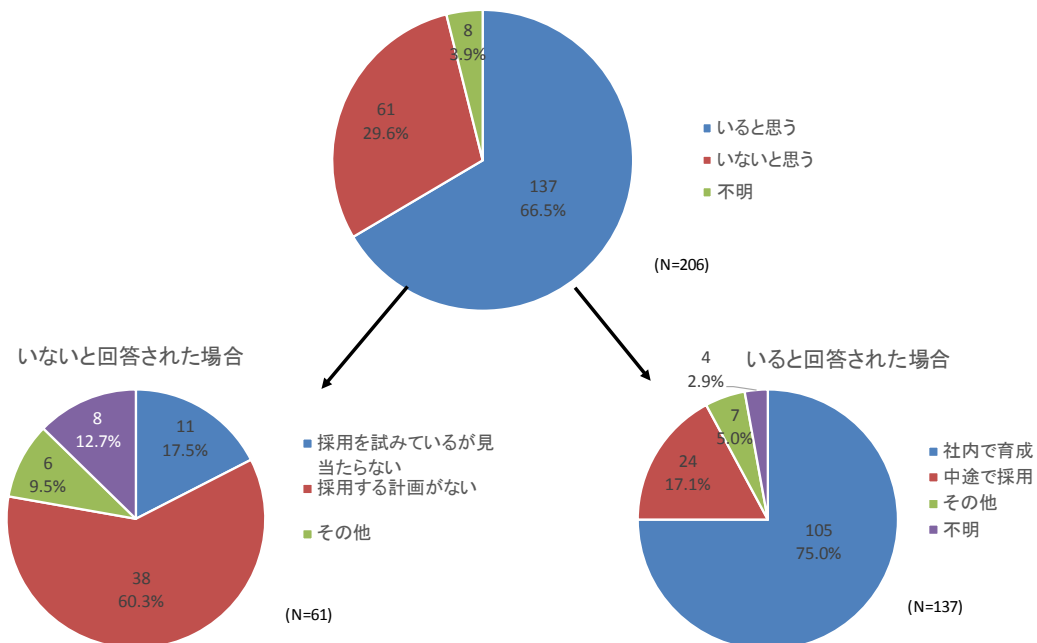
2.4.5.8 外部連携を進めるための目利き人材の存在

図表 2-76に示すように、外部連携を進めるための目利き力のある人材が社内に「いると思う」と回答した大企業は66.5%となり、「いないと思う」と回答した大企業の29.6%を上回った。

社内に目利き力のある人材が「いると思う」と回答した大企業のうち、外部連携を進めるための目利き力のある人材を「社内で育成した」と回答したのは75.0%であった。図表 2-77に示すように、2015年と比較すると、社内での育成よりも途中で採用が増加している。

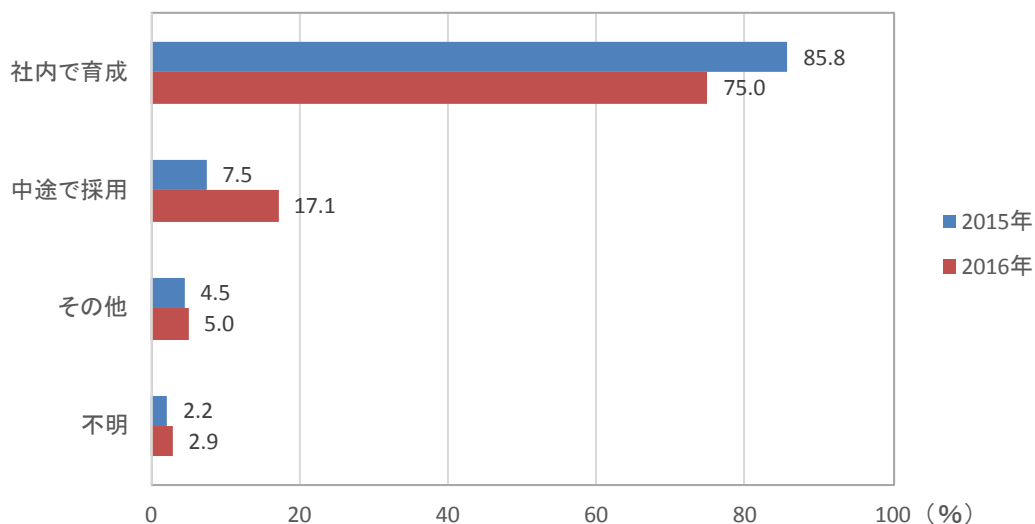
一方、社内に目利き力のある人材が「いない」と回答した大企業のうち、外部連携を進めるための目利き力のある人材の「採用を試みているが見当たらない」と回答したのは17.5%であった。図表 2-78に示すように、2015年と大きな傾向の差は見られない。

図表 2-76 社内における目利き人材の有無



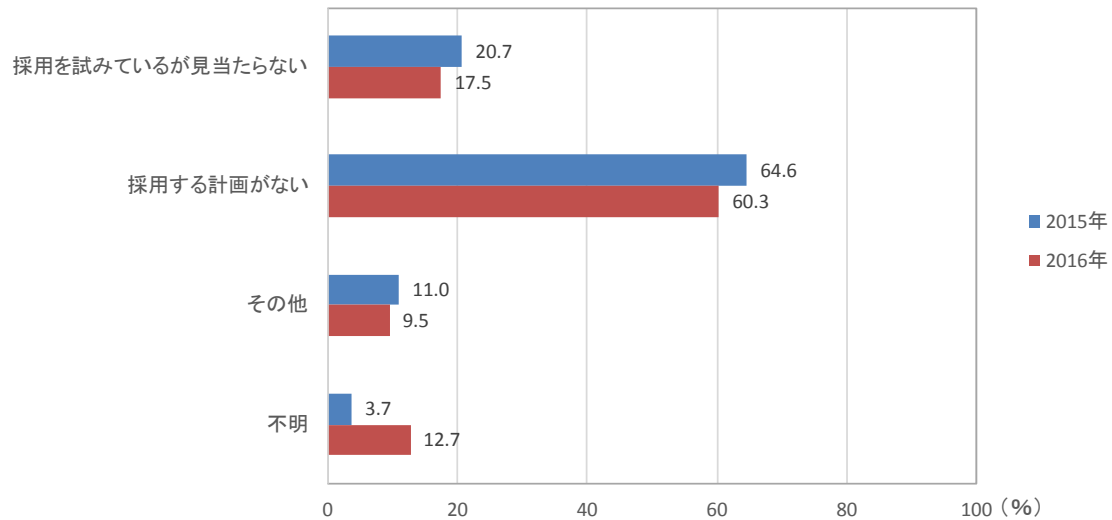
出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-77 目利き人材の調達方法



出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

図表 2-78 目利き人材の採用計画

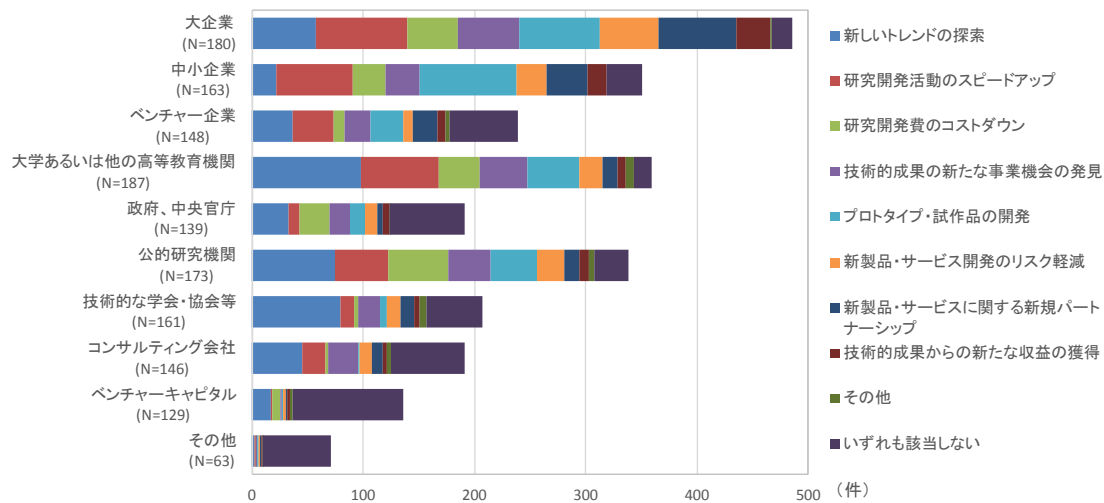


出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.9 外部連携によって得られたもの

図表 2-79に示すように各外部の他組織との連携によって得られたもの（獲得できたもの）として、大企業との連携においては「研究開発活動のスピードアップ」と回答した企業が最も多く、次いで「プロトタイプ・試作品の開発」であった。大学あるいは他の高等教育機関においては「新しい技術トレンドの探索」と回答した企業の割合が最も多かった。

図表 2-79 外部組織との連携によって得られたもの



赤字: 回答率が15%以上項目

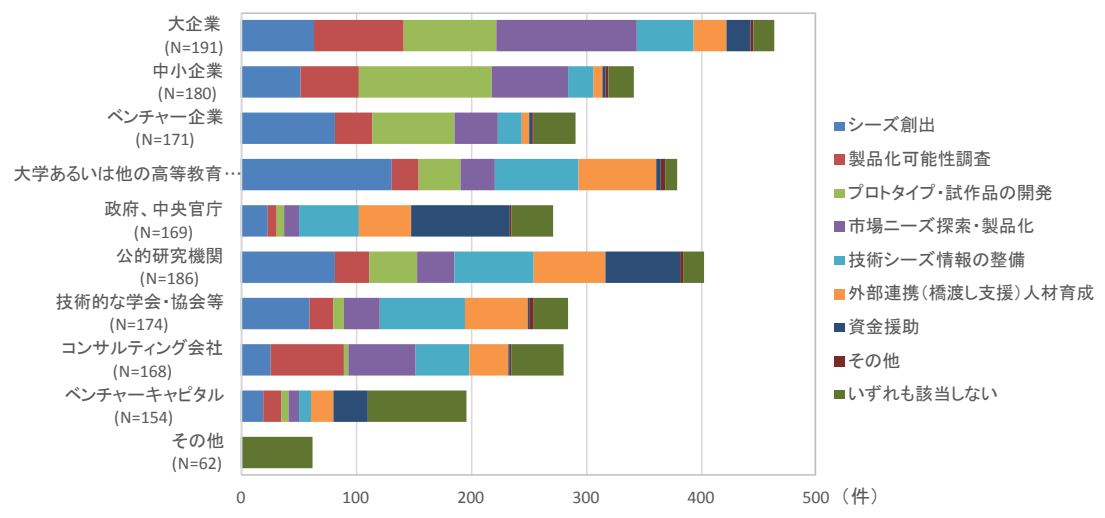
	新しトレンドの探索	研究開発活動のスピードアップ	研究開発費のコストダウン	技術的成果の新たな事業機会の発見	プロトタイプ・試作品の開発	新製品・サービス開発のリスク軽減	新製品・サービスに関する新規パートナーシップ	技術的成果からの新たな収益の獲得	その他	いずれも該当しない
大企業 (N=180)	11.8%	17.1%	9.3%	11.3%	14.8%	10.9%	14.4%	6.4%	0.2%	3.7%
中小企業 (N=163)	6.3%	19.7%	8.3%	8.6%	25.1%	7.7%	10.3%	4.9%	0.0%	9.1%
ベンチャー企業 (N=148)	15.1%	15.5%	4.2%	10.0%	12.1%	3.3%	9.2%	3.3%	1.3%	25.9%
大学あるいは他の高等教育機関 (N=187)	27.3%	19.5%	10.3%	11.7%	13.1%	5.8%	3.6%	2.2%	1.9%	4.5%
政府、中央官庁 (N=139)	17.3%	5.2%	14.1%	9.4%	6.8%	6.3%	2.6%	2.6%	0.5%	35.1%
公的研究機関 (N=173)	22.2%	13.9%	16.0%	11.2%	12.4%	7.1%	4.1%	2.7%	1.2%	9.2%
技術的な学会・協会等 (N=161)	38.2%	6.3%	1.9%	9.2%	2.9%	5.8%	6.3%	2.4%	2.9%	24.2%
コンサルティング会社 (N=146)	23.6%	11.0%	1.0%	14.1%	1.0%	5.8%	4.7%	2.1%	2.1%	34.6%
ベンチャーキャピタル (N=129)	12.5%	0.7%	5.9%	0.7%	0.7%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	73.5%
その他 (N=63)	2.8%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	85.9%

出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.5.10 外部連携組織に求める役割

外部連携に求める役割として、ベンチャー企業、大学あるいは他の高等教育機関、公的研究機関に対しては「シーズ創出」と回答した企業が多かった。また、政府・中央官庁に対しては「資金援助」の回答割合が最も高かった。

図表 2-80 外部組織に対して求める役割



赤字: 回答率15%以上の項目

	シーズ創出	製品化可能性調査	プロトタイプ・試作品の開発	市場ニーズ探索・製品化	技術シーズ情報の整備	外部連携(橋渡し支援)人材育成	資金援助	その他	いずれも該当しない
大企業	13.6%	16.8%	17.5%	26.3%	10.6%	6.3%	4.5%	0.6%	3.7%
中小企業	15.2%	14.6%	33.9%	19.3%	6.7%	2.0%	0.9%	0.6%	6.7%
ベンチャー企業	28.2%	11.0%	24.7%	12.7%	7.2%	2.1%	1.0%	0.3%	12.7%
大学あるいは他の高等教育機関	34.6%	6.1%	9.8%	7.9%	19.0%	17.9%	1.1%	1.1%	2.6%
政府、中央官庁	8.5%	3.0%	2.2%	5.2%	18.8%	17.0%	31.7%	0.4%	13.3%
公的研究機関	20.4%	7.2%	10.4%	8.2%	16.9%	15.7%	16.2%	0.5%	4.5%
技術的な学会・協会等	21.1%	7.4%	2.8%	11.2%	26.0%	18.9%	0.7%	1.1%	10.9%
コンサルティング会社	9.3%	22.4%	1.4%	21.0%	16.7%	11.7%	0.7%	0.4%	16.4%
ベンチャーキャピタル	9.7%	8.2%	3.1%	5.1%	5.1%	10.2%	14.8%	0.0%	43.9%
その他	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	98.4%

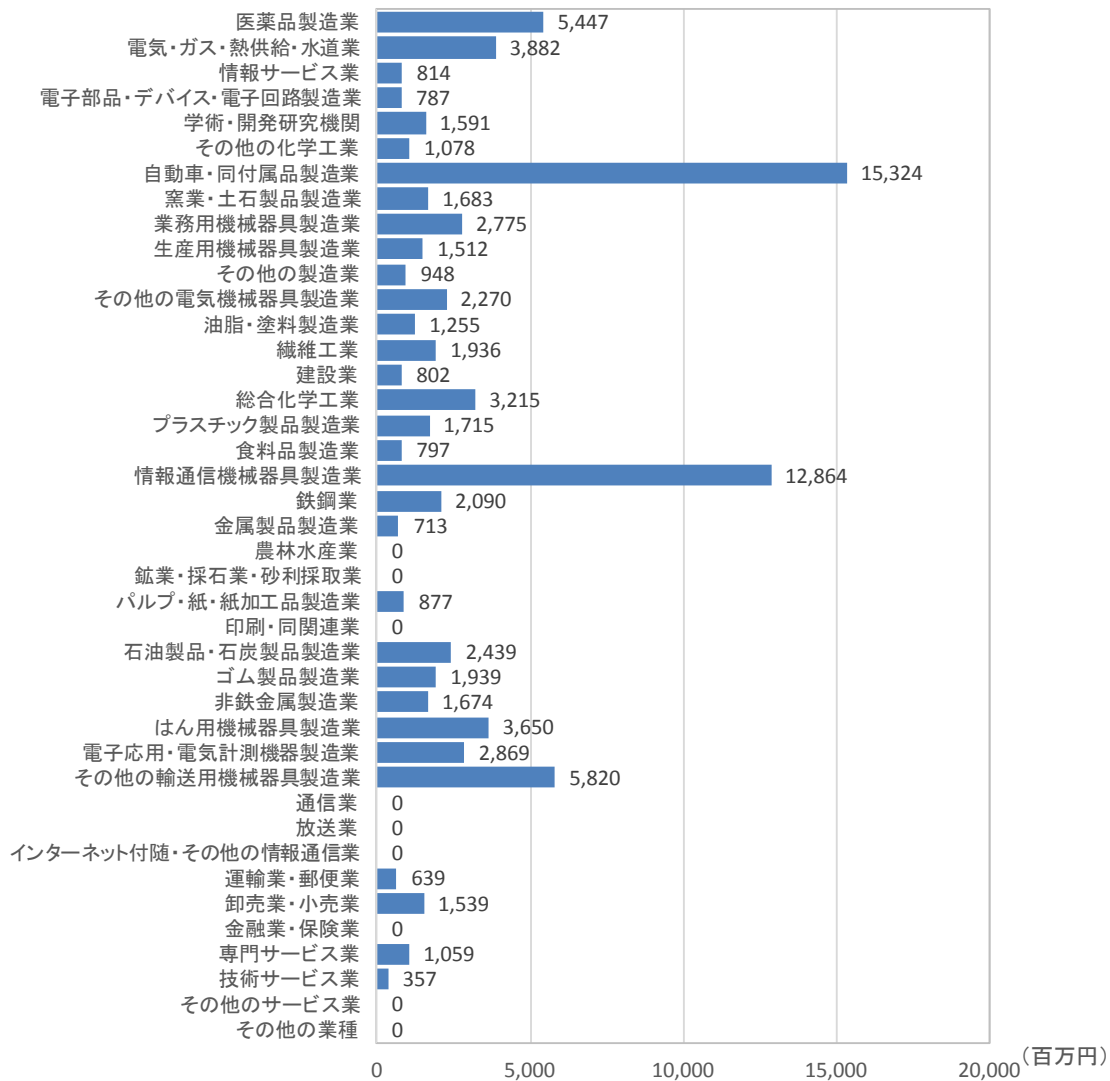
出所：経済産業省「平成28年度産業技術調査事業（我が国企業の研究開発活動の支援のあり方に関する調査）」

2.4.6 文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査2016」

2.4.6.1 1社あたり社内研究開発費

主要業種について、1社あたり平均の社内研究開発費を見ると、図表 2-81にみるように、「自動車・同付属品製造業」、「情報通信機械器具製造業」で100億円を超える水準となっている。

図表 2-81 1社あたり社内研究開発費



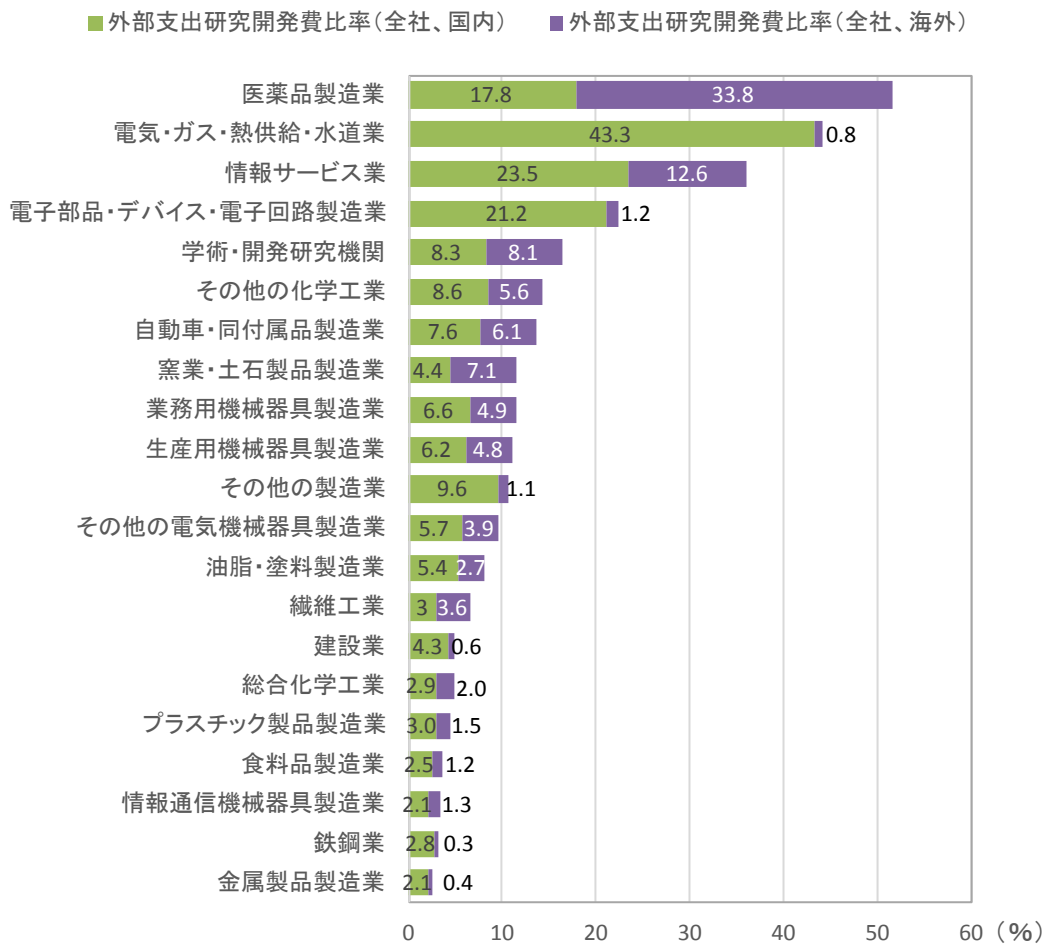
注：2015会計年度。1社あたりの平均値。

出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」

2.6.4.2 研究開発費の社外への主要業種別支出割合

図表 2-82に主要業種の研究開発費の外部支出割合を示す。研究開発費総額に対する、社外(外部)における研究開発(共同研究開発を含む)等のために支出した「研究開発費の外部支出割合」が30%を超えるのは、「医薬品製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「情報サービス業」である。ただし、「研究開発費の外部支出割合」が高くとも、その中での国内と海外の構成は異なっており、例えば、「医薬品製造業」では海外が多いが、「電気・ガス・熱供給・水道業」は国内がほとんどである。

図表 2-82 研究開発費の外部支出割合



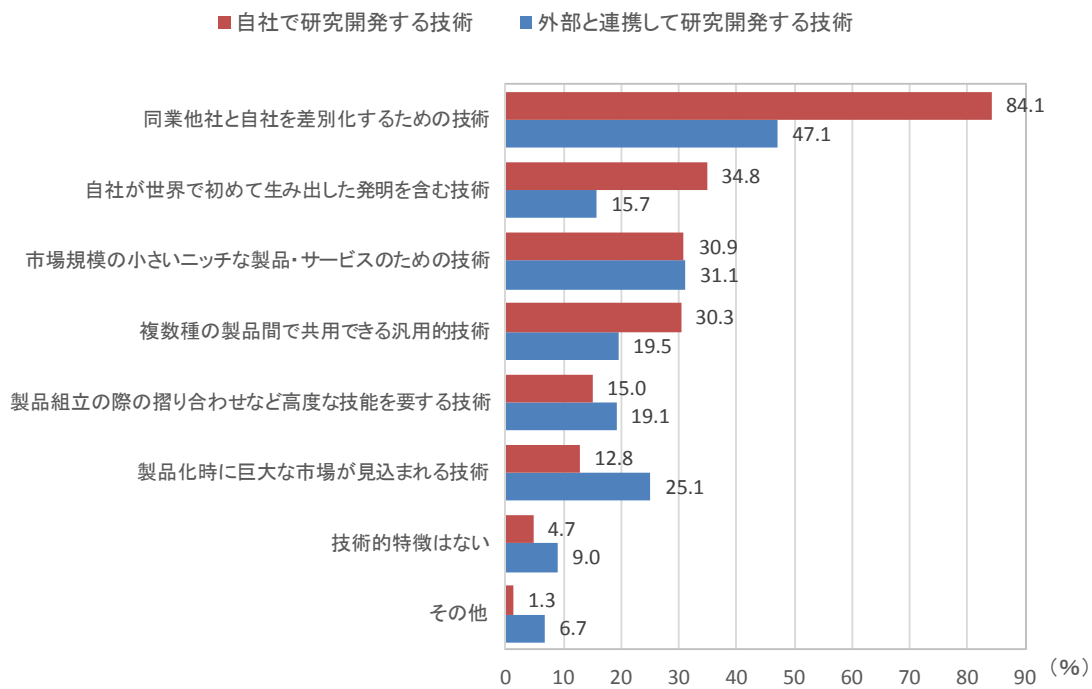
注：2015会計年度。社内研究開発費、外部支出研究開発費(国内および海外)のすべてに欠損なく回答した企業570の集計。業種毎の平均値は、各カテゴリーに該当する外部支出研究開発費総額を社内使用研究開発費総額で除した値である。なお、外部支出研究開発費には親会社・子会社への支出を含むことに留意が必要である。

出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」

2.4.6.3 自社で研究開発する技術と外部と連携する技術

技術について、自社で研究開発するか、外部と連携するかの違いを見たものが図表 2-83である。外部連携より自社で研究開発する技術としては、「同業他社と自社を差別化するための技術」、「自社が世界で初めて生み出した発明を含む技術」、「複数種の製品間で共用できる汎用的技術」があげられている。一方、自社より外部連携で研究開発する技術としては、「製品化時に巨大な市場が見込まれる技術」があげられている。

図表 2-83 自社で研究開発する技術および外部と連携して研究開発する技術の技術的特徴



出所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所「民間企業の研究活動に関する調査 2016」

2.5 中小・ベンチャー企業に関するデータ

中小・ベンチャー企業が大企業およびベンチャーキャピタル(VC)、投資家とどのように関わっているか考察する²⁵。

❖ 定義

JVRの調査結果で用いられる各用語の定義を以下に示す。

(1) JVR提供データに関する用語の定義

(1) JVRが調査対象としている「ベンチャー企業」の定義

JVRが調査対象としている「ベンチャー企業」は以下の要件を満たす企業のことを指す。

- | |
|------------------------------|
| ● ユニークな製品やサービスを展開している |
| ● 継続的な成長が期待できる、あるいは目標としている |
| ● ベンチャーキャピタル (VC) から投資を受けている |
| ● VC から投資を受ける可能性がある |

なお、JVRは上で定義した「ベンチャー企業」を「VC対象」と「VC対象外」に分類している。ここで、VC対象とは、IPO時上場市場が新興市場かつ上場前にVCから投資を受けた企業を指し、VC対象外はIPO時上場市場が新興市場かつ上場前にVCから投資を受けていない企業を指す。

(2) JVRが調査対象としている「M&A」の定義

「M&A」とは、買収企業による被買収企業の子会社化を含む企業買収であり、被買収企業が事業の全部を売却し、解散することと定義する。被買収企業、買収企業から発表されたニュース、その他公開情報から取得した情報を元に、「買収」や「グループに入った」等の記載があるものを買収されたもの（議決権の大半が買収企業のものとなった）と判断し、M&Aとしてカウントしている。ここで、被買収企業とは、JVRが調査対象とする未公開企業のことを指し、買収企業とは、国内外の上場企業、または、上場企業の子会社、および、すべての未上場企業のことを指す。

(3) JVR定義の業種分類

JVRによる業種分類は以下のとおりとなっている。バイオテクノロジー、医療・ヘルスケア関連、産業・エネルギー、環境関連、金融・保険・不動産については、それぞれの業界に属するサービスをICTを使って提供する企業も定義に含まれるものとする。

²⁵ JVRより提供されたデータは常に変動することが想定されるため、最新のデータについては調査主体であるJVRに問い合わせる必要がある。

図表 2-84 JVRが定義する業種分類

通信・ネットワーキング
テレコム関連／無線通信／ファクシミリ通信・画像電送／データ通信・ネットワーク／マイクロ波衛星通信／光ファイバー（ケーブル、コネクタ、通信システム）／通信（メディア・エンターテインメント）／その他通信サービス・製品
コンピューター・ハードウェア
ハードウェア（メインフレーム、マイコン、ポータブルコンピューティング、サーバー、グラフィックス装置）／コンピューター周辺機器（プリンター、データ入出力装置、ディスク・テープ関連メモリデバイス）／コンピューターリース・レンタル
コンピューター・IT サービス
トレーニングサービス／バックアップ・ディザスタリカバリ／データ処理・分析・入力サービス／コンピューター修繕サービス／電子請求書作成・会計サービス／システム運用管理
例：システムインテグレーション、クラウド型サイト構築運用サービスを行う会社
コンピューター ソフトウェア
ソフトウェア（システムソフトウェア、通信／ネットワークソフト、アプリケーションソフト、人工知能関連ソフトウェア）／システム・ソリューション／コンピューターグラフィック・デジタル画像（CAD/CAM、CAE、EDA）／音声合成、音声認識／インターネットシステムソフトウェア（Webサイト開発、検索ソフト・エンジン、Webサーバーソフト、JAVA）
例：ソフトウェアの製品開発、作成を行う会社、ゲームメーカー
半導体／その他電子部品・製品
電子部品（半導体、マイクロプロセッサ制御装置・センサー、制御装置・センサー、回路基板、電子表示パネル）／電池／電力供給／電子関連機器／レーザー機器関連／分析・計測機器／複写機／計算機／軍用電子機器（通信機器除く）／セキュリティ機器／警報センサー／探知機
バイオテクノロジー
創薬（研究、生産技術、設備）／医療診断・医薬治療バイオテクノロジー（対人分野）／農業・動物分野バイオテクノロジー／産業分野バイオテクノロジー（バイオケミカル製品、食品工業向けバイオプロセス、汚染・有害廃棄物対策向けバイオプロセス、石油増産回収向けバイオプロセス）／バイオセンサー／バイオテクノロジー関連研究・生産設備／バイオテクノロジー関連研究・サービス
医療・ヘルスケア関連
医療診断（診断サービス、画像診断、病理検査機器）／治療関連（治療サービス、外科器具・装置、人工臓器・ペースメーカー）／医療・ヘルスケア製品（ディスプレイ製品、障害者補助、医療用モニタリング装置、医療関連光学（眼鏡、コンタクトレンズ含む））／医療・ヘルスケアサービス（医院、一次医療、総合的健康管理、救急車・救急医療サービス）
産業・エネルギー
一般工業製品（上記選択肢に属さない化学・材料、オートメーション、工業設備機器）／上記選択肢に属さないその他工業系事業／上記選択肢に属さない製造業／エネルギー関連（再生可能エネルギー除く）／運輸（倉庫含む）／農業・林業・漁業／鉱業／建設業／公共施設
例：生地だけ作っている会社など、昔ながらの製品を作っている（作るのが主体の）会社
環境関連
再生可能エネルギー（太陽光、風力、地熱、コージェネレーション、その他代替エネルギー）／汚染対策・リサイクル関連（バイオ除く）／省エネルギー関連

例：バイオでも製品に近く、環境に力を入れている会社、電気自動車や、エネルギー、ビルの屋上で農業をしている会社
消費者向けサービス・販売
放送関連（ラジオ・テレビ放送局、ケーブルテレビ、ラジオ）／eコマース（製品販売、サービス提供）／インターネット経由の情報提供（各種消費財、仲介、消費者向けお役立ち情報、等）／レジャー・レクリエーション製品・サービス／上記選択肢に属さない小売関連／飲食／上記選択肢に属さない消費者向けサービス
例：アパレル業、電子書籍等、サイト運営等
金融・保険・不動産
保険関連／不動産／不動産投資信託／銀行／証券／ノンバンク／投資組合／ベンチャーキャピタル・未公開株投資／その他金融取引サービス
ビジネスサービス
エンジニアリングサービス／広告／リース（他の項目に分類できないもの）／コンサルティングサービス（ITコンサルティングを除く）／上記選択肢に属さない法人向けサービス

ベンチャー白書(一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター)に関する用語定義
 ベンチャー白書で定義されているベンチャー企業の成長ステージ
 ベンチャー企業の成長ステージの定義は以下のとおり定められている。

シード	商業的事業がまだ完全に立ち上がっておらず、研究および製品開発を継続している企業
アーリー	製品開発および初期のマーケティング、製造および販売活動に向けた企業
エクспанション	生産および出荷を始めており、その在庫または販売量が増加しつつある企業
レーター	持続的なキャッシュフローがあり、IPO直前の企業等

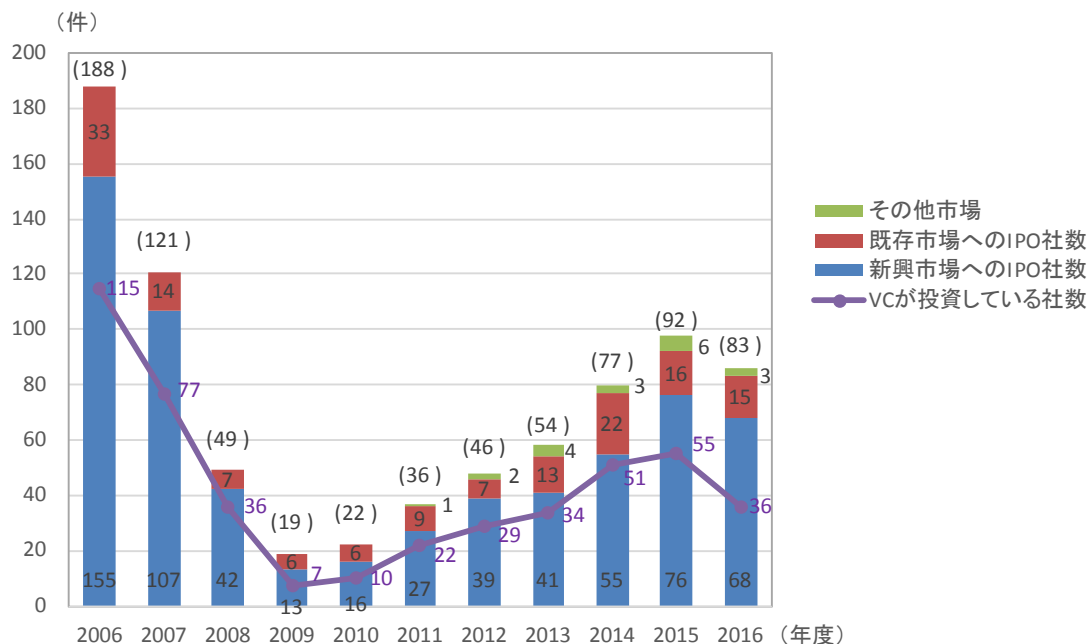
2.5.1 ベンチャー企業を取り巻く資金調達環境

ベンチャー企業とベンチャーキャピタル（VC）の関係において把握できるリスクマネーの供給状況および回収状況を表すデータを概観する。

2.5.1.1 過去11年（2006年から2016年）のIPO件数推移

IPO件数は図表 2-85に示すように、リーマンショックによる影響を受けた2009年以降、継続的に増加している。2016年における既存市場と新興市場をあわせたIPO件数は83件であり、2015年の92件より減少している。なお、そのうちVC出資対象の企業は2016年で36件である。

図表 2-85 過去11年間のIPO件数の推移



注：・2011年の数値はセブン銀行を除く

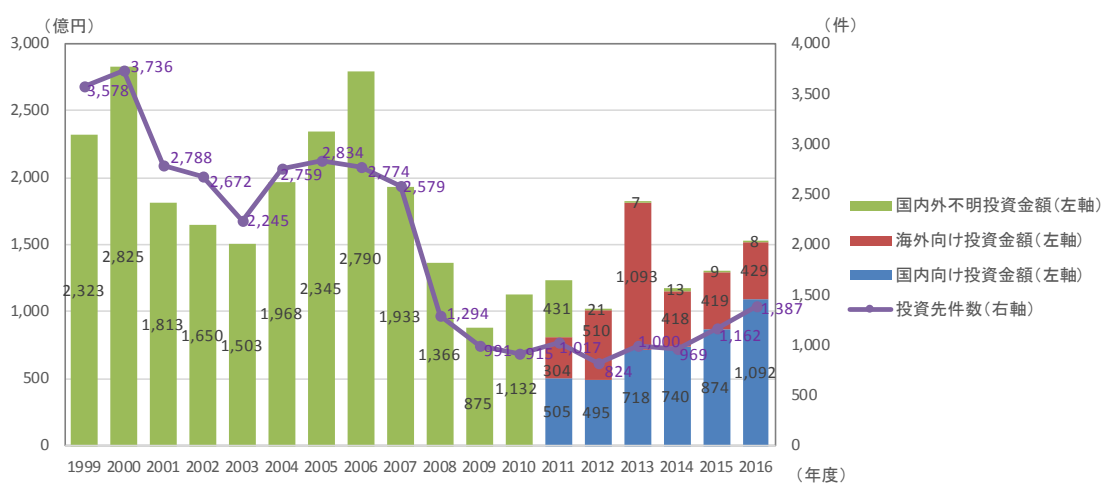
- ・その他市場…TOKYO AIM取引所（2009年6月開設）、およびTOKYO PRO MARKET（2012年2月開設）
- ・VCが投資している社数は新興市場上場企業を対象
- ・新興市場とはマザーズ+ジャスダック
- ・（）は既存市場、新興市場へのIPO社数の合計であり、その他市場は含まない。

出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.2 日本のVC等の投資件数および投資金額

図表 2-86に示すように、2016年度における国内のVC等によるベンチャー企業への投資金額は1,529億円、投資先件数は1,387件であった。投資金額を「国内向け」「海外向け」別に見ると、国内向けは1,092億円となり、国外向けは429億円である。なお、「投資件数」はのべ件数を示し、同一のベンチャー企業への複数のVCによる投資もカウントしていることに留意が必要である。

図表 2-86 ベンチャーキャピタル等の投資件数および投資金額の推移

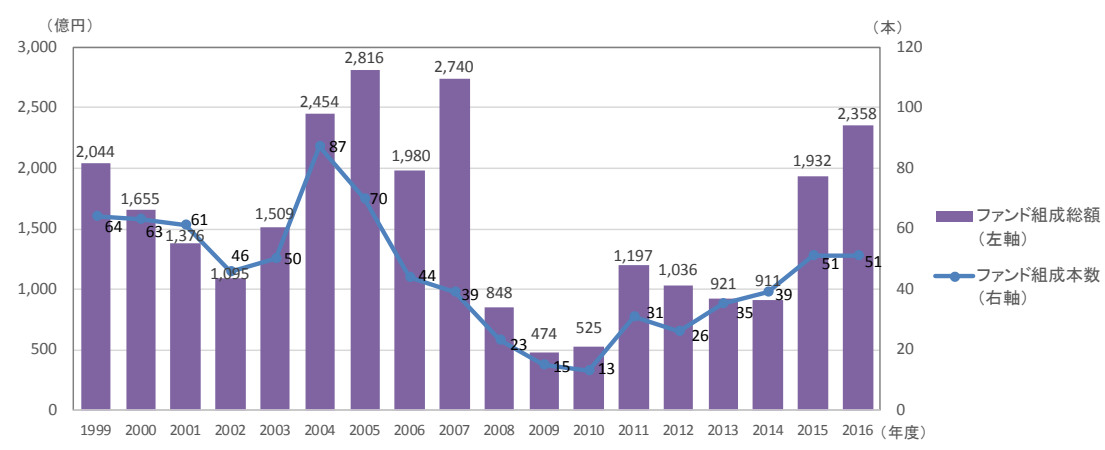


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.3 ベンチャーキャピタルのファンド組成数および総額

図表 2-87に示すように、2016年度のVCのファンド組成は51本、総額は2,358億円であった。総額はリーマンショックの影響を受けた2009年度の474億円以降、一旦停滞したが、2015年度以降急増している。

図表 2-87 ベンチャーキャピタルのファンド組成数および総額の推移

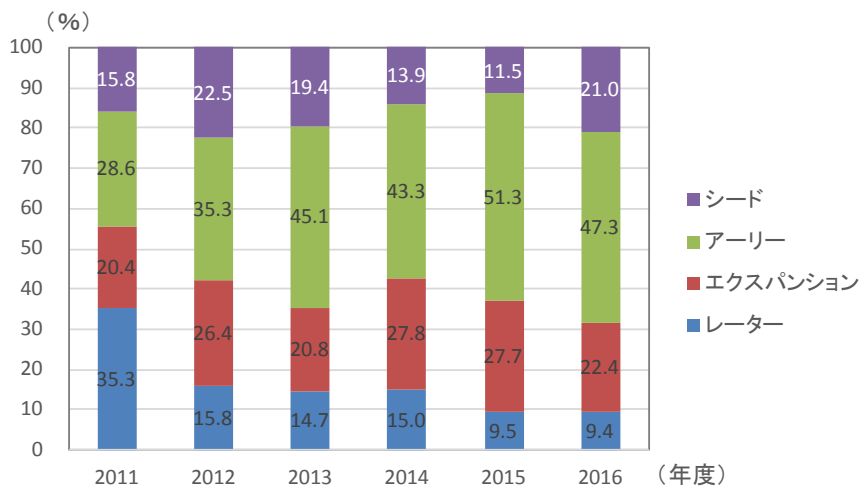


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.4 成長ステージ別の投資状況

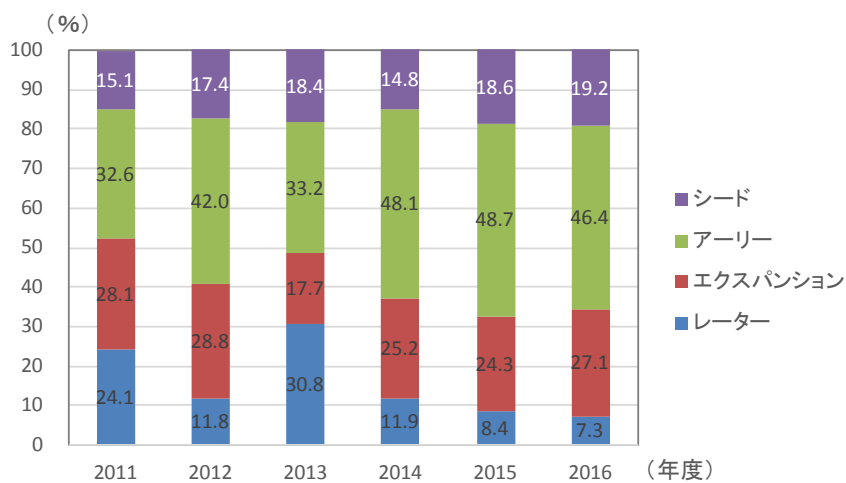
2016年度の投資対象企業の成長ステージ別に見ると、図表 2-88のように金額比率では、「シード」が2015年度の11.5%から21.0%へと増加している一方、「アーリー」が47.3%、「エクспанション」が22.4%と2015年度から減少している。図表 2-89のように件数比率も「シード」が増加、「アーリー」が減少している。

図表 2-88 成長ステージ別の投資状況(金額ベース)



出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

図表 2-89 成長ステージ別の投資状況(件数ベース)

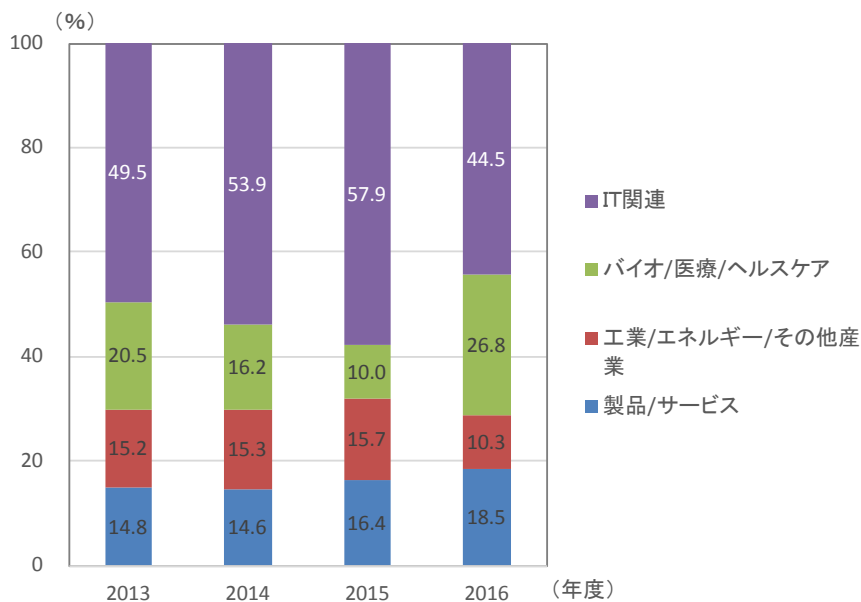


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

2.5.1.5 業種別の投資状況

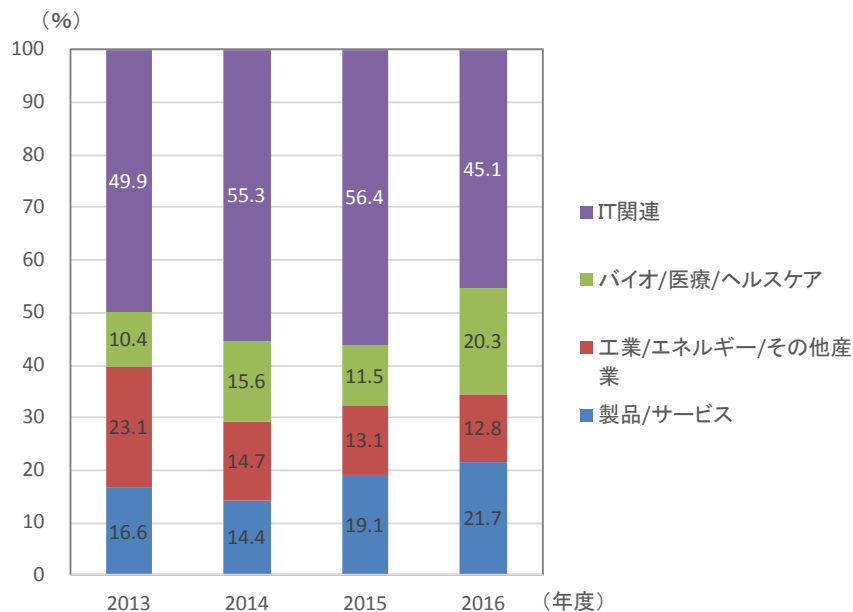
業種別に投資状況を見ると、図表 2-90、図表 2-91のように、「IT関連」のベンチャー企業については2013年度の金額比率49.5%、件数比率49.9%から、2016年度にそれぞれ44.5%、45.1%へと推移している。「IT関連」の割合が増えていたが、2016年度にはそれ以外、特に「バイオ/医療/ヘルスケア」が増加に転じている。

図表 2-90 ベンチャー企業の業種分布(金額ベース)



出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

図表 2-91 ベンチャー企業の業種分布(件数ベース)



出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

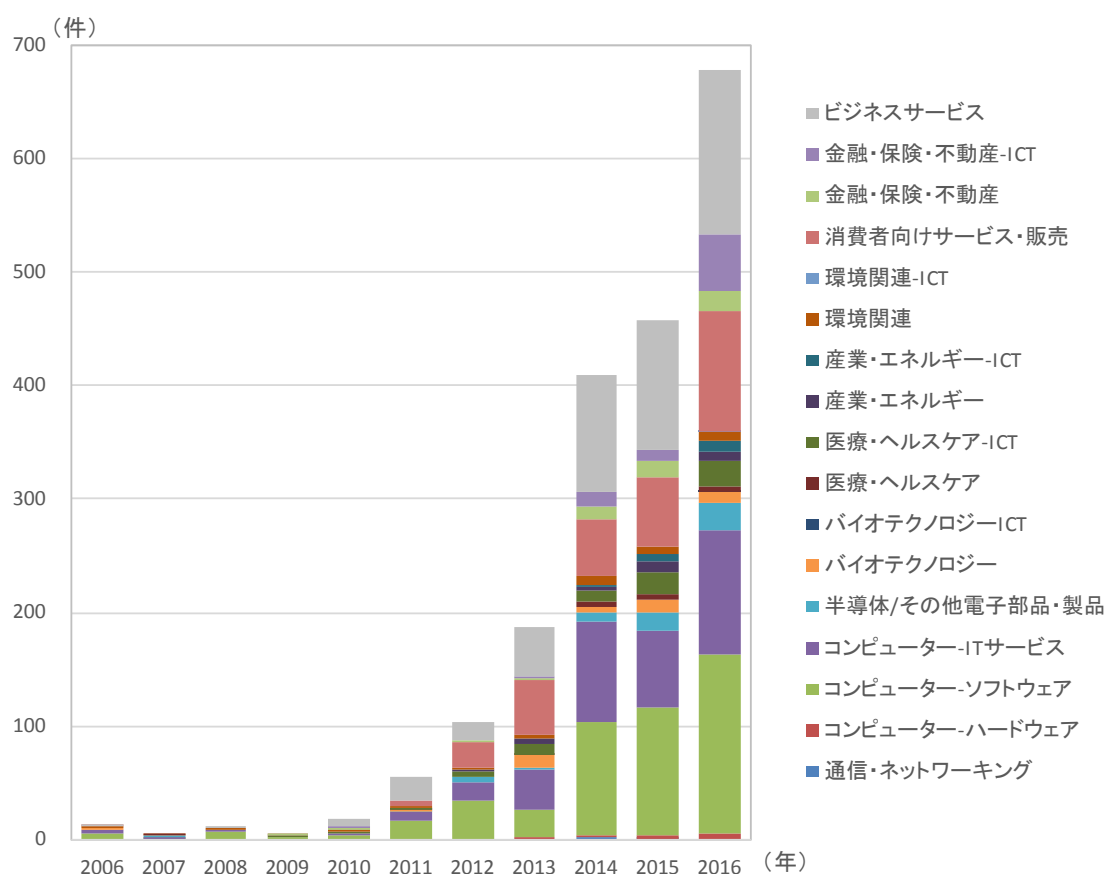
2.5.2 ベンチャー企業と大企業の連携動向

ベンチャー企業と大企業の連携として考えられる、業務提携、M&Aに関連したデータを見る。

2.5.2.1 ベンチャー企業と大企業等との事業提携の状況

ベンチャー企業と大企業の事業提携件数は増加傾向にあり、図表 2-92に見るように、2016年においては2015年の件数のおよそ1.5倍となった。業界別に見たときに、絶対数で最も大きいのは「コンピューター-ソフトウェア」分野や「ビジネスサービス」分野に属するベンチャー企業との提携である。次いで、「コンピューター-ITサービス」分野、「消費者向けサービス・販売」分野も多い。

図表 2-92 ベンチャー企業と大企業の事業提携の状況(件数)



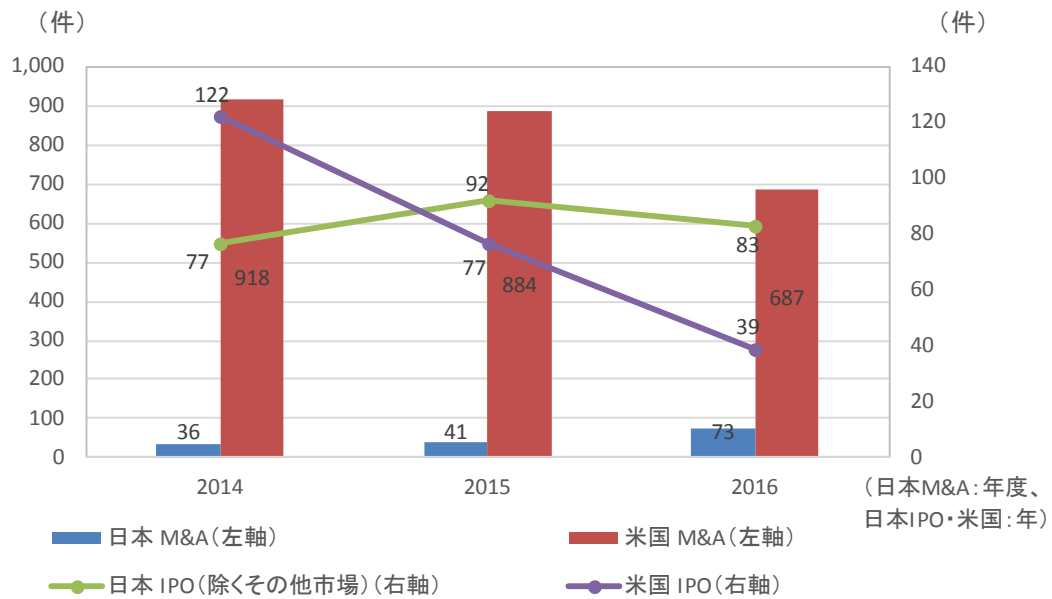
出所：JVR

2.5.2.2 大企業などによるベンチャー企業のM&Aの状況

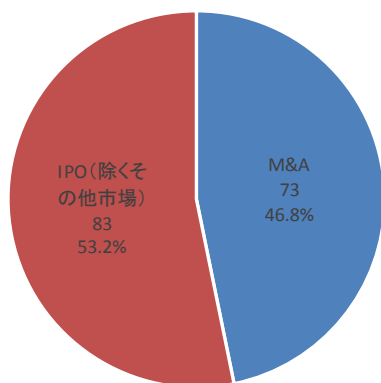
ベンチャー企業における出口戦略としてはIPOの他にM&Aがある。図表 2-93に示すように、日本ではベンチャー企業の出口戦略としてIPOが半数を占めているのが現状である。この背景には、日本ではIPOによる上場を果たすことがベンチャー企業としての成功と受け取られやすい傾向が強いと言われている。

一方、米国では、大企業による買収もベンチャー企業の成功として受け入れられる土壤があることから、上場基準を満たす必要があるIPOよりも当初よりM&Aを目指すベンチャー企業も多く、故に大企業とベンチャー企業の連携も活発であると言われている。

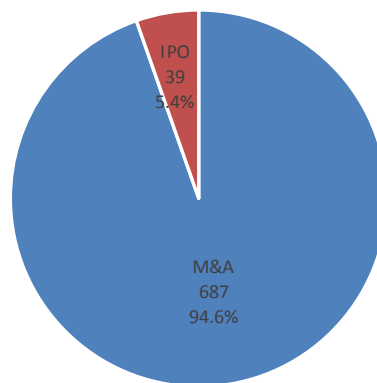
図表 2-93 日米におけるM&AとIPOの推移と割合比較：件数ベース



日本 (M&A:2016年度、IPO:2016年)



米国 (2016年)

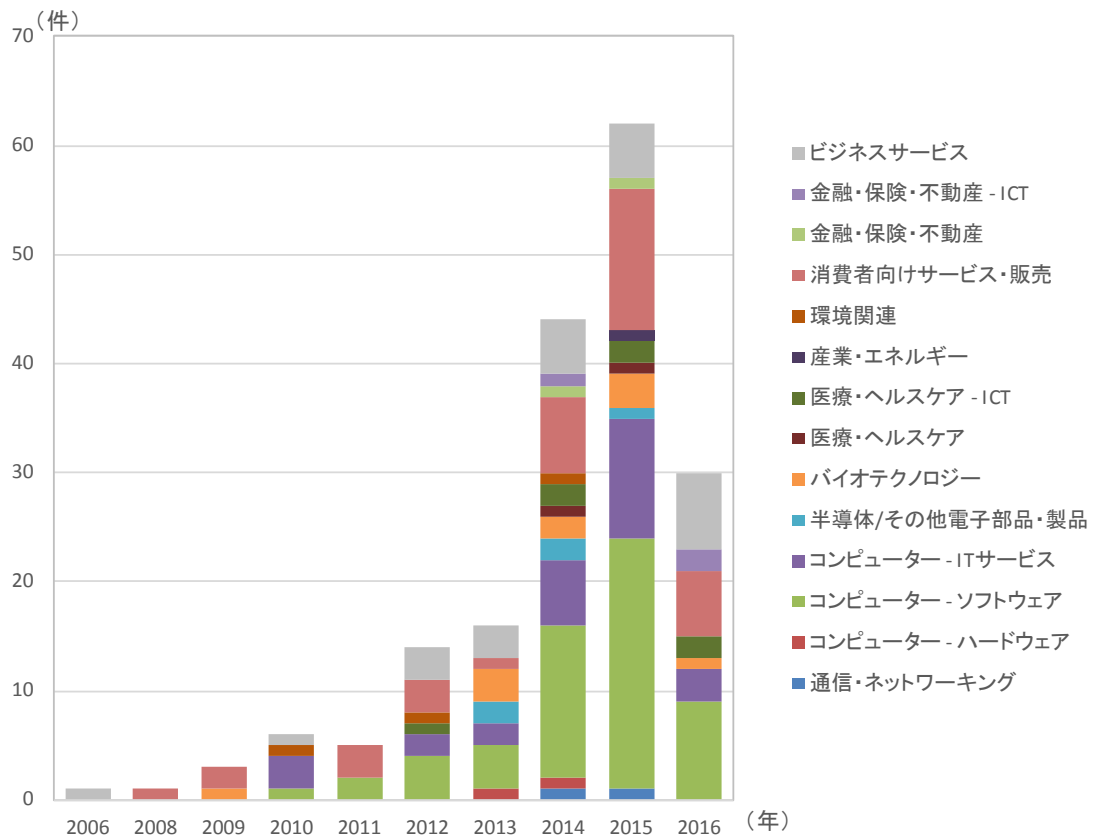


出所：一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書」を基に作成

国内における大企業等によるベンチャー企業のM&A数は、図表 2-93にみるように増加傾向にある。図表 2-94のように業界別に見ると、絶対数で最も大きいのは、「コンピューター・ソフトウェア」分野や「ビジネスサービス」分野に属するベンチャー企業のM&Aである。これは、図表 2-92に示した事業提携と類似の傾向である。

なお、図表 2-93と図表 2-94では、M&Aの件数、増減傾向が異なるが、両者はベンチャー、M&Aの定義や調査方法が異なるためと考えられる。

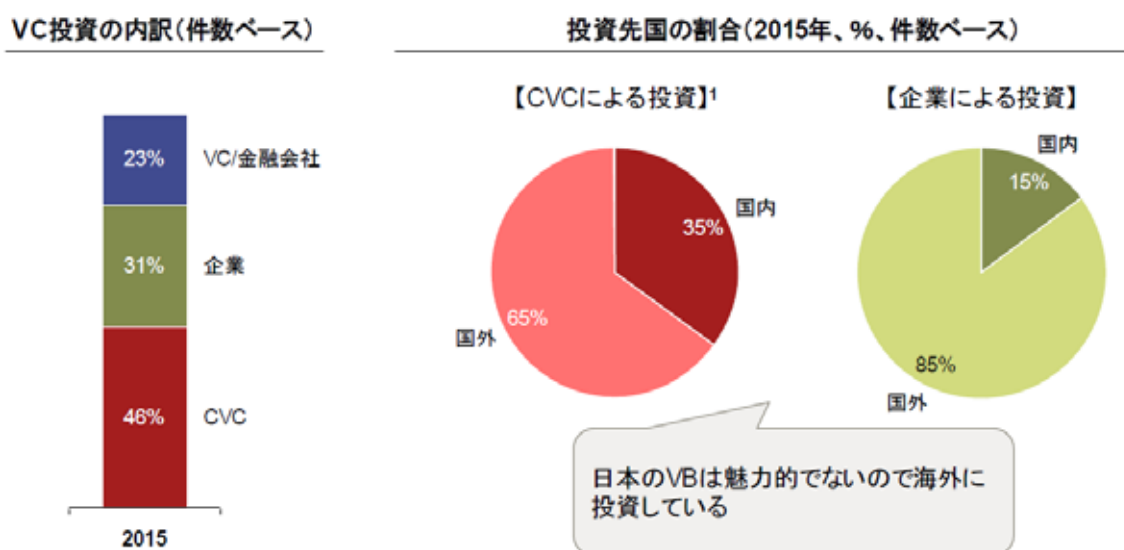
図表 2-94 ベンチャー企業の大企業によるM&Aの状況(件数)



出所：JVR

図表 2-95に示すように、日本におけるベンチャー投資の投資先はCVCにおいても、企業においても国外の比率が高くなっている。

図表 2-95 日本におけるベンチャー投資の国内投資比率



注：CVCの当該数値はCB Insightsのデータを使用。なお、Preqinの情報でアクティブなファンド15社をピックアップして検証したところ、国内比率は46%であった

出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」CB Insights/JAPAN FORUM FOR INNOVATION AND TECHNOLOGY at UC San Diego、一般財団法人ベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書2016」、Preqin、エキスパートインタビューよりA.T. Kearney作成

日本の大企業が国内ベンチャー企業(VB)を買わない理由としては、図表 2-96に示すように、企業側のスキル、仕組・体制、カルチャーの問題、ベンチャー企業側のスキル、実績、マイルドの問題が考えられる。

図表 2-96 日本の大企業が国内ベンチャー企業を買わない理由

企業側の問題		VB側の問題	
スキル	<ul style="list-style-type: none"> VBの将来性評価ができない <ul style="list-style-type: none"> 日本の大企業にはVBを買うノウハウや人脈がない 	スキル	<ul style="list-style-type: none"> 大企業が理解できるような、説得力を持つ事業の説明能力が不足 <ul style="list-style-type: none"> 日本の起業家のアイデアは米国と比較して必ずしも見劣りしているとは思えないが、マーケティングや経営能力で大きな差が生まれている VBが素晴らしい理念や商品を持っていても、それを適切かつ効果的にプレゼンする能力が極めて低いケースが散見される
仕組体制	<ul style="list-style-type: none"> 大型投資や大型買収と同じ社内プロセス、同じ量・質の情報を得られない限り意思決定できない <ul style="list-style-type: none"> 日本の大企業は金・組織・人の問題に加え、社内の抵抗勢力等の調整等に時間がかかり、意思決定が遅い 	実績	<ul style="list-style-type: none"> トラックレコード・成功体験が不足 <ul style="list-style-type: none"> 最近では増えてきたものの、日本ではシリアルアントレプレナーが少ない
カルチャー	<ul style="list-style-type: none"> 自前主義で国内VBを信用しない。大企業に入れなかった人・あぶれた人がやることとみなす。確立していないものを育てることが苦手 <ul style="list-style-type: none"> 日本の大企業はVBを上から目線で見ている。また、リスクを取って成長を目指す経営者がそもそも日本には少ない 	マインド	<ul style="list-style-type: none"> 大企業とはそもそもカルチャーが違っていると決めつけ、大企業に認められるための十分な努力をしない <ul style="list-style-type: none"> 大企業の意思決定システムの中で、VBを育てられるとは思えない

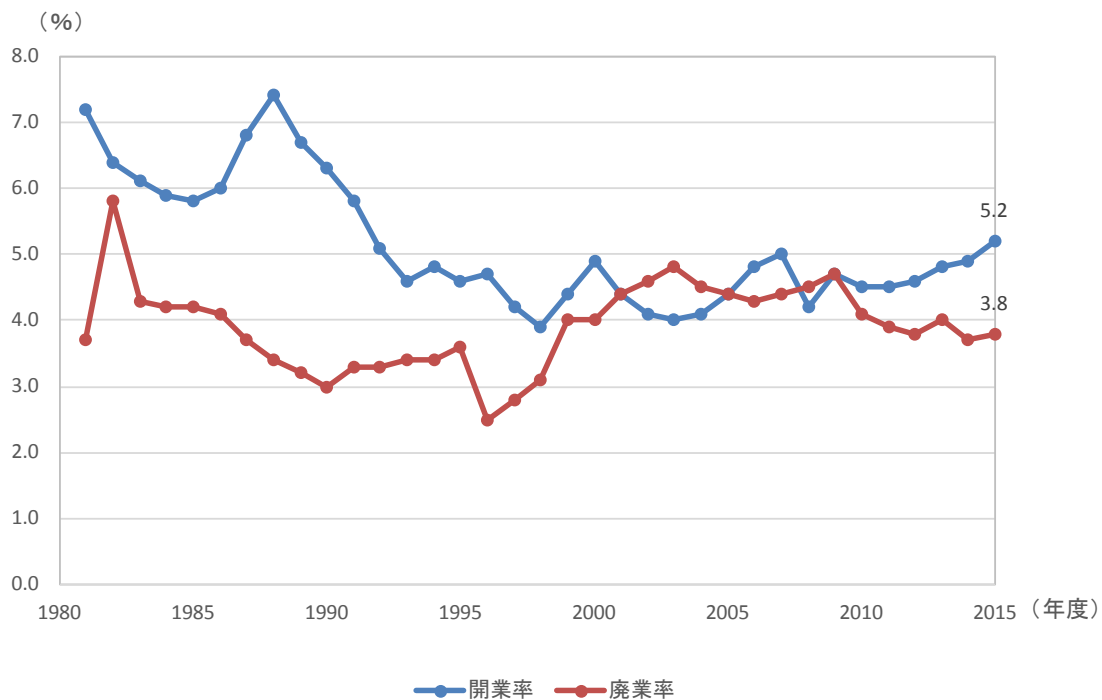
大企業による
VB買収が
少ない

出所：経済産業省「平成28年度産業経済研究委託事業（リスクマネー供給及び官民ファンド等に関する国際比較調査研究）」（エキスパートインタビューよりA.T. Kearney作成）

2.5.3 開業率

日本国内の開業率および廃業率は図表 2-97のとおりである。直近2015年度の開業率は5.2%とリーマンショック時に比べ立ち直り、微増傾向にある。直近の廃業率は3.8%である。しかし、図表 3-12で後述するように国際的に見ても低い水準に留まっている。

図表 2-97 日本の開業率および廃業率の推移



注：開業率、廃業率はベンチャー企業のみを対象としたものではない。

出所：中小企業白書2017

2.6 研究開発支援機関に関するデータ

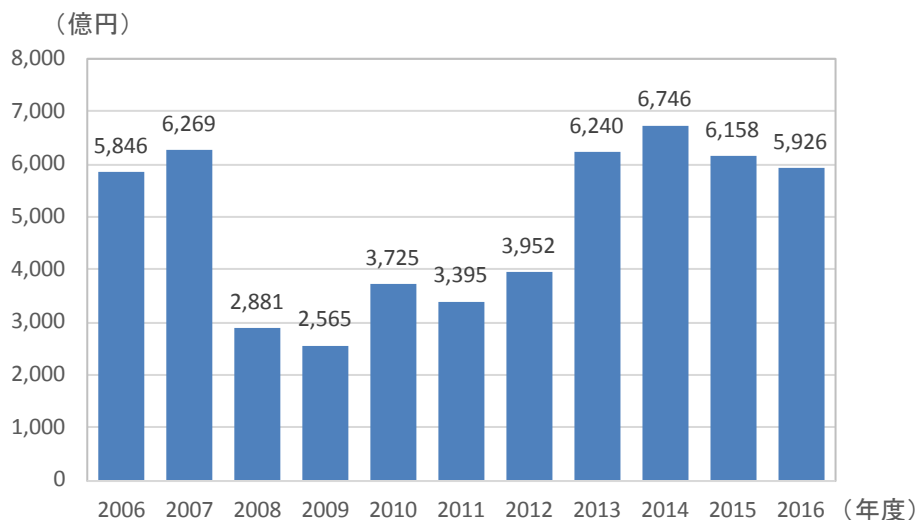
研究開発支援機関に関するデータとして、研究開発税制の適用実績と、公設試等の共同・受託研究実績を示す。

2.6.1 研究開発税制の適用実績

研究開発税制は、所得の計算上損金の額に算入される試験研究費の額が企業にある場合、その事業年度の法人税額(国税)から、試験研究費の額に税額控除割合を乗じて計算した金額を控除できる制度である。

図表 2-98において、2011年度以降は財務省の「租税特例措置の適用実態調査」の結果を、それ以前は国税庁の会社標本調査の結果を用いている。2013年度に大きな伸びが見られるが、2014年度をピークに減少に転じている。

図表 2-98 研究開発税制の適用総額

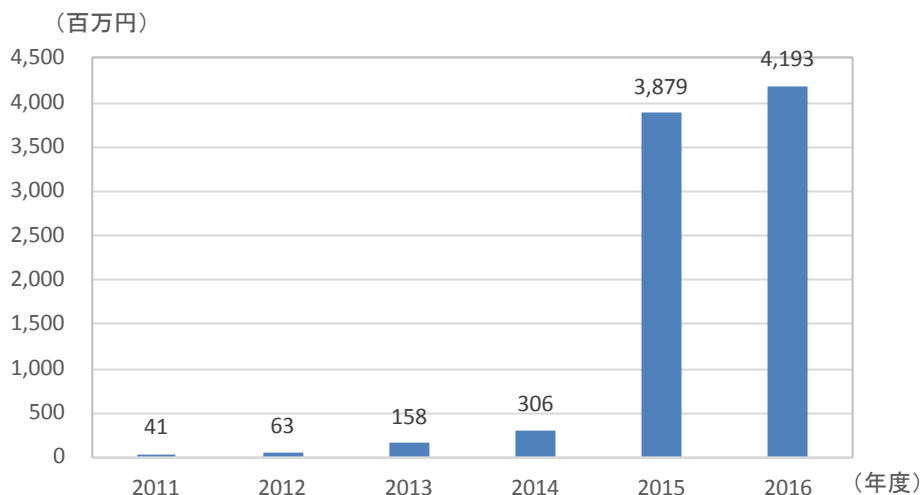


注：適用総額は、単体法人、連結法人の計数を合算している。

出所：財務省 租税特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書

また、このうち社外（大学、中小企業等）との共同研究等に要した試験研究費の額に一定の控除率（20%または30%）を乗じて計算した金額を、当該事業年度の法人税額から控除できる「特別試験研究費税額控除制度（オープンイノベーション型）」の活用実績の推移は図表 2-99のとおりである。研究開発税制の適用総額に占める割合は大きくはないものの、2015年度以降大きく増加している。

図表 2-99 研究開発税制のうち特別試験研究費(OI型)の適用額



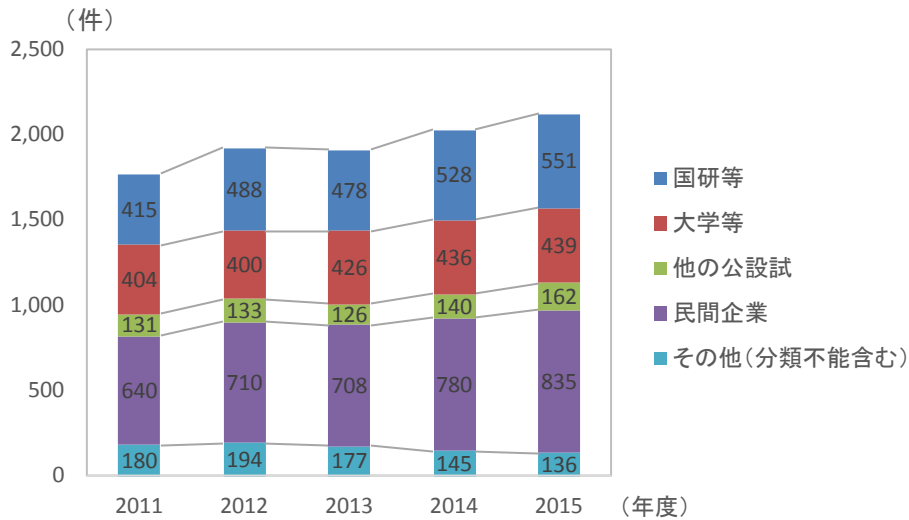
出所：財務省 租税特別措置の適用実態調査の結果に関する報告書

2.6.2 公設試等の共同・受託研究実績

研究開発支援機関の一つとして、公設試等の共同・受託研究の実績を示す。

公設試等の共同研究数は図表 2-100に示すように増加傾向にある。相手先としては民間企業が多く、次いで国研等、大学等となっている。受託研究数は図表 2-101に示すように共同研究数より多く、共同研究数と同様に民間企業からが多いものの、国プロ等も一定の割合を占めている。

図表 2-100 公設試等の共同研究件数



注：公設試験研究機関等(以下、「公設試等」という)とは、地方自治体により設置され、地域の産業振興に関わる試験研究、技術指導などを行うもの。

ここでの「共同研究」は、研究テーマの中の分担について、相手先も分担して研究している場合をいう。

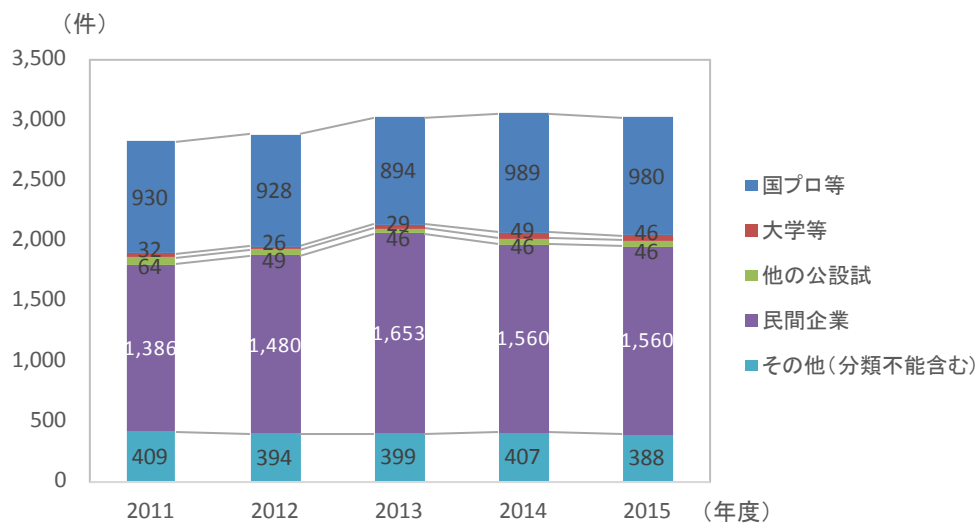
各年度で、共同研究と受託研究と独自研究の合計を1以上と回答をした機関を集計対象としており、平成27年度は210機関が集計対象である。

「相手先別の共同研究件数」を基に集計を行った。

「国研等」「大学等」「他の公設試」「民間企業」に該当しない相手、および相手先の区分が不明な場合、「その他(分類不能含む)」に計上している。「大学等」「他の公設試」「民間企業」「その他(分類不能含む)」が集計対象であり、「国研等」は含まない。

出所：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」を基に作成。

図表 2-101 公設試等の受託研究件数



注：公設試験研究機関等(以下、「公設試等」という)とは、地方自治体により設置され、地域の産業振興に関わる試験研究、技術指導などを行うもの。
 ここでの「受託研究」は、研究テーマの中の分担について、相手先は分担して研究していない場合をいう。国の競争的資金、委託プロジェクトは受託研究に区分している。
 各年度で、共同研究と受託研究と独自研究の合計を1以上と回答をした機関を集計対象としており、平成27年度は210機関が集計対象である。
 「相手先別の受託研究件数」を基に集計を行った。
 「国研等」「大学等」「他の公設試」「民間企業」に該当しない相手、および相手先の区分が不明な場合、「その他(分類不能含む)」に計上している。
 「大学等」「他の公設試」「民間企業」「その他(分類不能含む)」が集計対象であり、「国研等」は含まない。
 出所：内閣府「独立行政法人等の科学技術関係活動等に関する調査」