

平成 2 7 年度
長野県工業技術動向調査結果

平成 28 年（2016 年）3 月
長野県産業労働部

目 次

調査の概要	1
調査結果	
1 回答企業の概要	3
2 事業形態における認識について	4
3 現在の中核技術について	4
4 技術分野について	7
5 研究開発の推進について	14
6 社内の研究開発体制について	19
7 研究開発が企業にもたらした成果について	21
8 県内拠点の位置付けについて	23

調査の概要

1 調査概要

(1) 目的

県内企業が保有する中核技術^{*}や産学官連携による研究開発の現状・課題・将来予測等を調査・分析することにより、工業技術振興施策の展開に反映させる。

(2) 調査時期

平成 27 年 7 月から 9 月（隔年で実施）

(3) 調査方法

対象企業への工業技術総合センター職員による訪問調査

(4) 調査対象企業

県内企業 200 社

^{*}中核技術：企業内で培われ、蓄積された技術であり、企業が得意とする技術

2 分類

日本標準産業分類（第 13 回改訂）に基づく産業中分類の名称を、下表の通り省略して使用する。

産業中分類	略語
食料品製造業	食料
飲料・たばこ・飼料製造業	飲料
プラスチック製品製造業	プラ
ゴム製品製造業	ゴム
非鉄金属製造業	非鉄
金属製品製造業	金属
はん用機械器具製造業	はん用
生産用機械器具製造業	生産
業務用機械器具製造業	業務
電子部品・デバイス・電子回路製造業	電子
電気機械器具製造業	電気
情報通信機械器具製造業	情報
輸送用機械器具製造業	輸送
化学工業 窯業・土石製品製造業 鉄鋼業	その他素材
繊維工業 木材・木製品製造業（家具を除く） 家具・装備品製造業 その他の製造業 情報サービス業 映像・音声・文字情報制作業 技術サービス業	その他

3 製造受託型・技術提案型・研究開発型企业について

ものづくり産業振興戦略プランが目指す「研究開発型企业」を把握するため、調査企業を以下のとおり分類する。

事業・製品の分類	定義
製造受託型企业	発注企業の仕様や設計図により、製造・加工する製品のある企業
技術提案型企业	工法や材質選択等を取引先に提案し、製造・加工する製品がある企業 但し、食料・飲料については、「自社が持つ製品技術を活かし、他の材料（食材）等に応用して新たな製品を製造すること」とした。
研究開発型企业	自社開発により、製造・加工（委託製造・加工を含む）する製品がある企業 但し、食料・飲料については、「自社が持たない製造技術を新たに研究開発し、製品の付加価値を高める（既存製品に新たな機能を加えることを含む。）こと」とした。

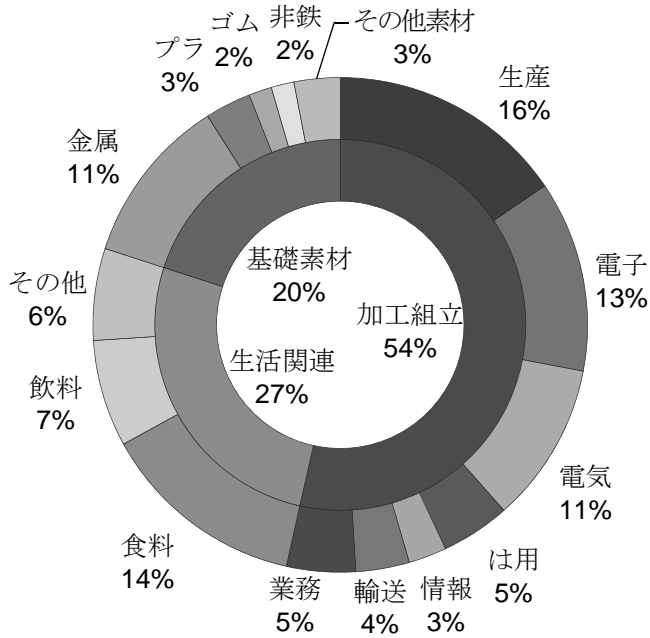
4 内容についてのお問い合わせ先

長野県産業労働部ものづくり振興課
〒380-8570 長野市大字南長野字幅下 692-2
電話：026-235-7196
FAX：026-235-7197
E-mail mono@pref.nagano.lg.jp

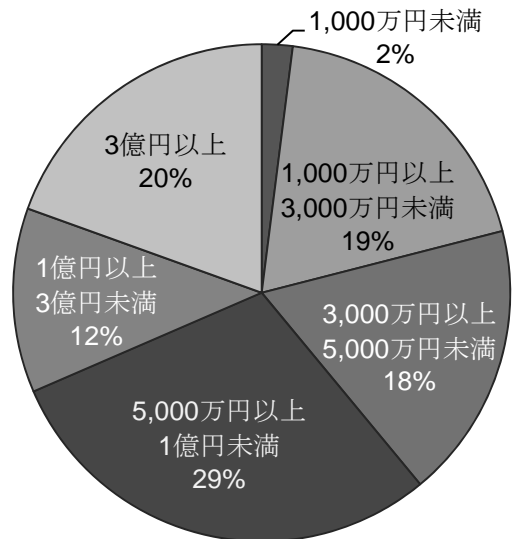
調査結果

1 回答企業の概要

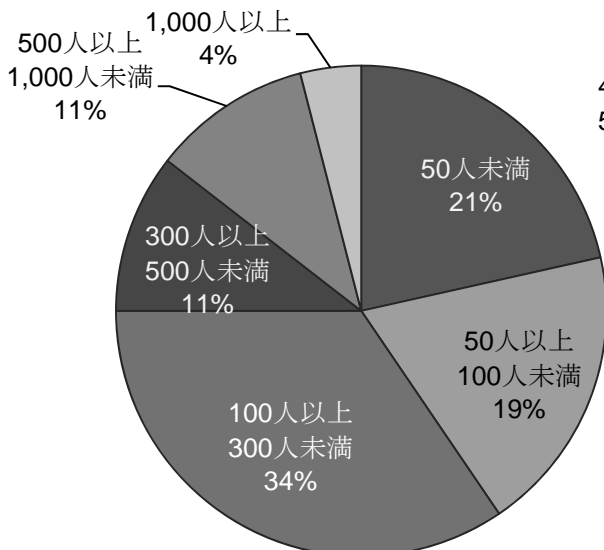
(1) 業種別回答企業



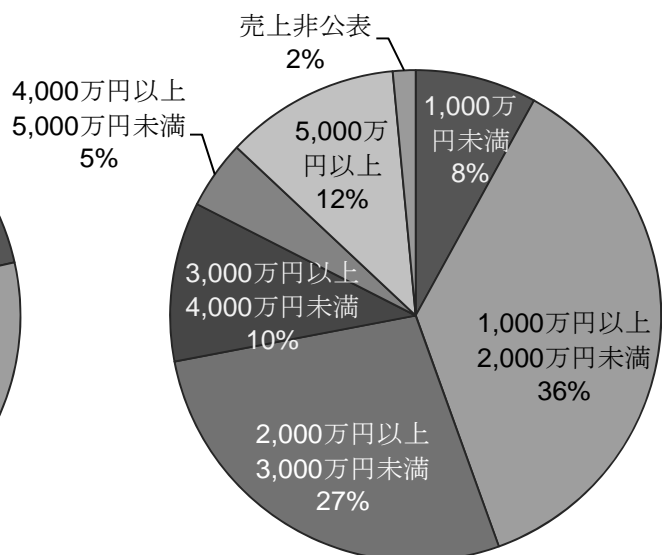
(2) 資本金規模別の回答企業



(3) 従業員数規模別の回答企業

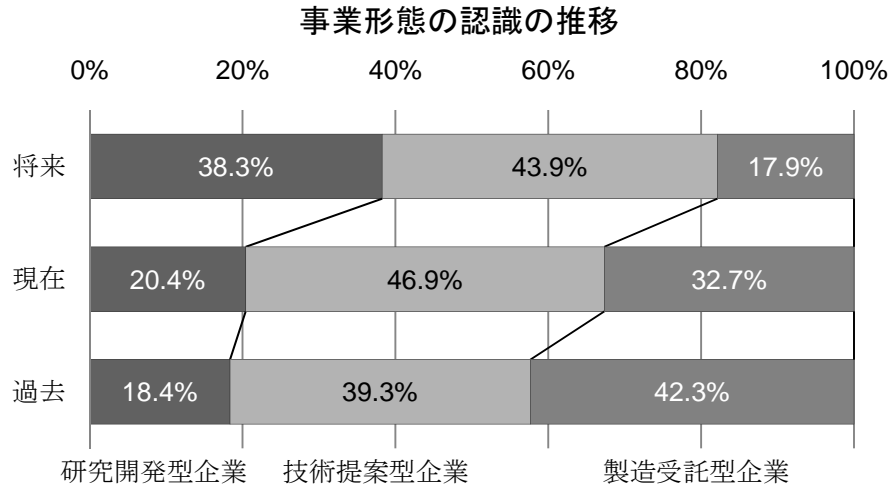


(4) 従業員一人あたり年間売上規模別の回答企業



2 事業形態における認識について

自社の事業形態について、「研究開発型企业」と認識している割合は、「現在」の20.4%から「将来」が38.3%と増加傾向にある。一方、「製造受託型企业」の割合は、「現在」の32.7%から「将来」が17.9%と減少傾向にある。

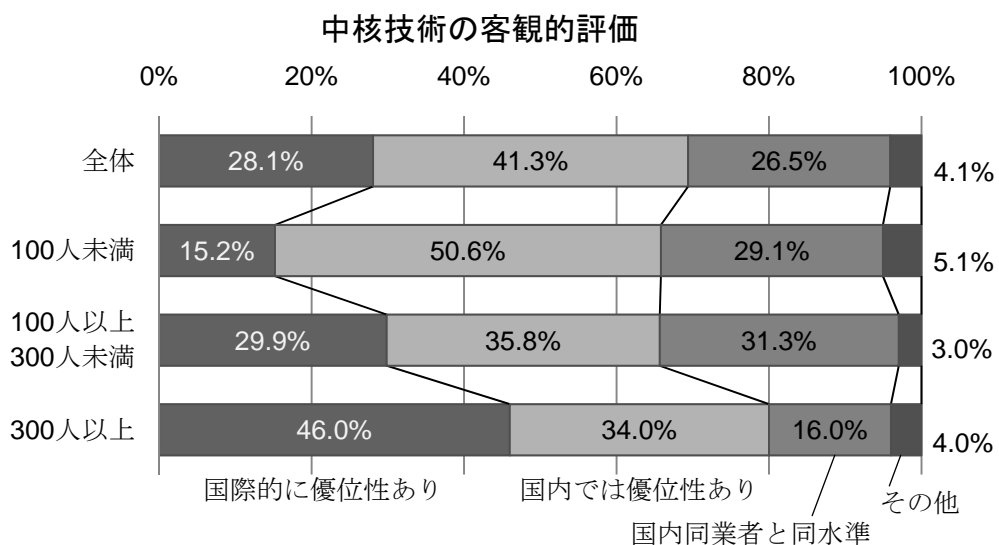


3 現在の中核技術について

(1) 企業が保有する最重要中核技術への客観的評価について

企業が保有する最重要中核技術を客観的に評価した場合、「国内では優位性あり」とする企業の割合が41.3%と最も高く、「国際的に優位性あり」が28.1%、「国内の同業者と同水準」が26.5%であった。「国際的に優位性あり」と「国内では優位性あり」を合わせ、69.4%の企業が自社の中核技術が国際的又は国内で優位性ありと評価している。

従業員規模別にみると、「国際的に優位性あり」とする企業の割合が「300人以上」で46.0%、「100人以上300人未満」で29.9%、「100人未満」で15.2%となっており、従業員規模が小さい企業ほど、国際的に優位性があると評価するまでに至っていない。

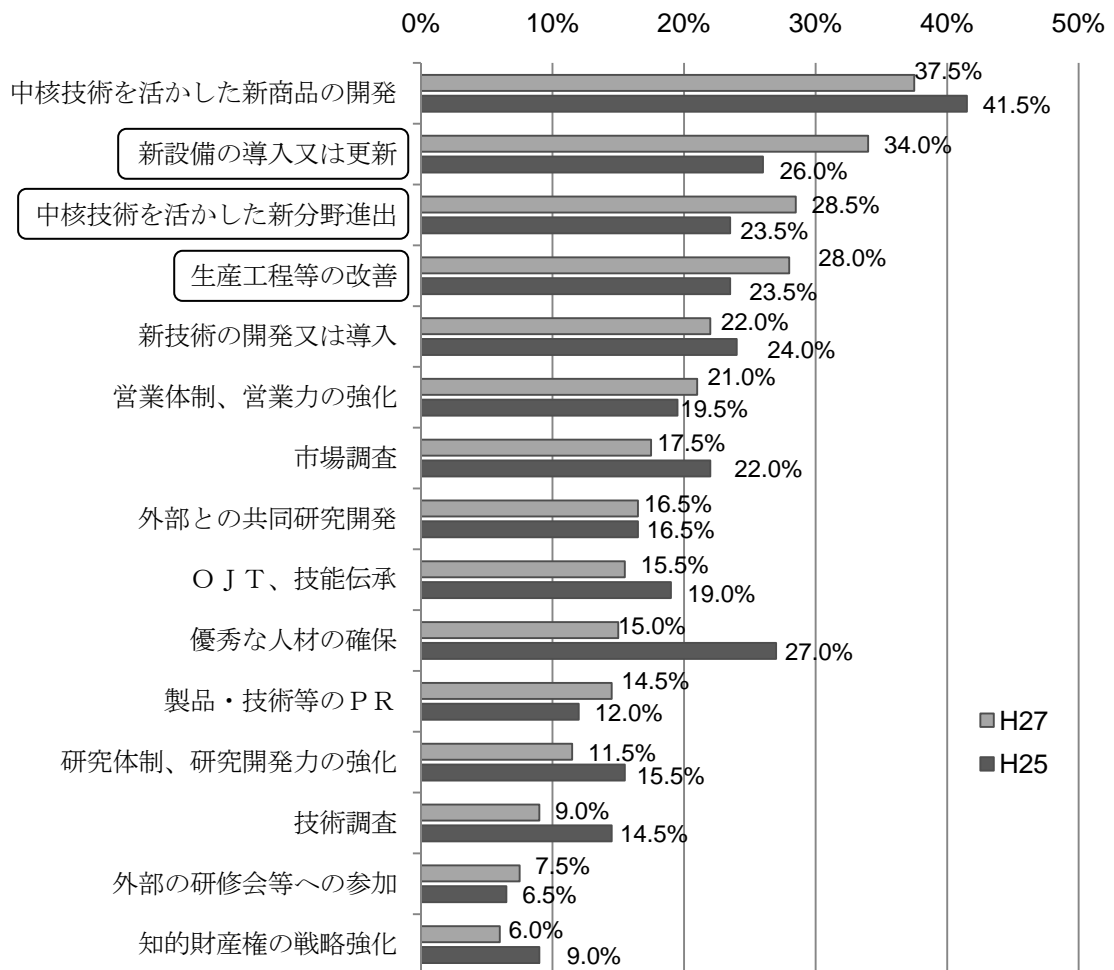


(2) 中核技術の優位性を確保するために取り組んでいること

現在、「中核技術を活かした新商品の開発」に取り組む企業の割合が37.5%と最も高く、「新設備の導入又は更新」が34.0%、「中核技術を活かした新分野進出」が28.5%と続いた。

前回調査と比較すると、「新設備の導入又は更新」が8.0%、「中核技術を活かした新分野進出」が5.0%、「生産工程の改善」が4.5%の増加となった。一方、前回調査で高かった「優秀な人材の確保」に取り組む企業の割合は今回15.0%となり、12.0%の減少となった。

中核技術の優位性を確保するための取組（複数回答）

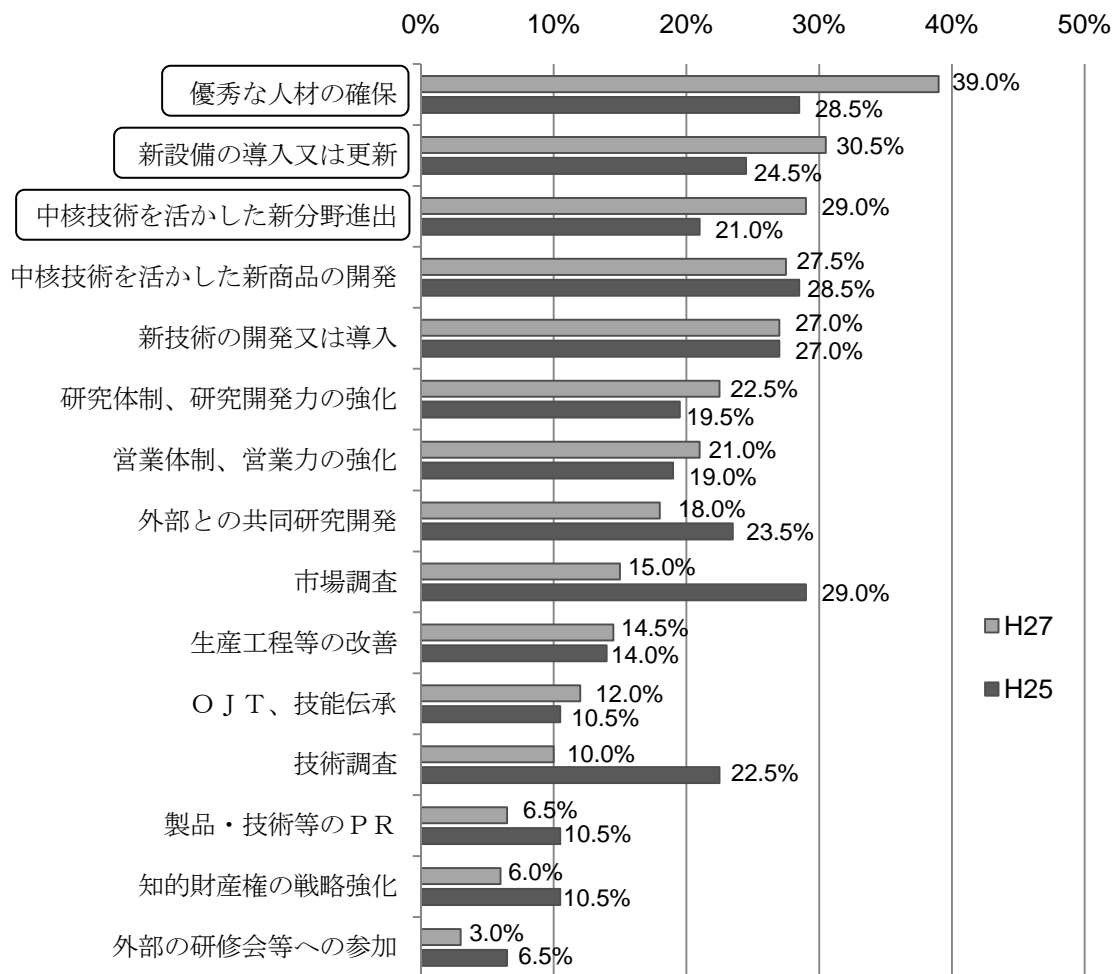


(3) 今後重要と考えている中核技術に挑戦するために取り組みたいこと

今後、重要と考えている中核技術に挑戦するため、「優秀な人材の確保」に取り組む企業の割合が39.0%と最も高く、「新設備の導入又は更新」が30.5%、「新分野進出」が29.0%と続いた。

前回調査と比較すると、「優秀な人材の確保」が10.5%、「新設備の導入又は更新」が6.0%、「新分野進出」が8.0%の増加となった。一方、前回調査で高かった「市場調査」に取り組む企業の割合は15.0%、「技術調査」は10.0%となり、大幅に減少した。

中核技術の挑戦に向けて取り組みたいこと（複数回答）



4 技術分野について

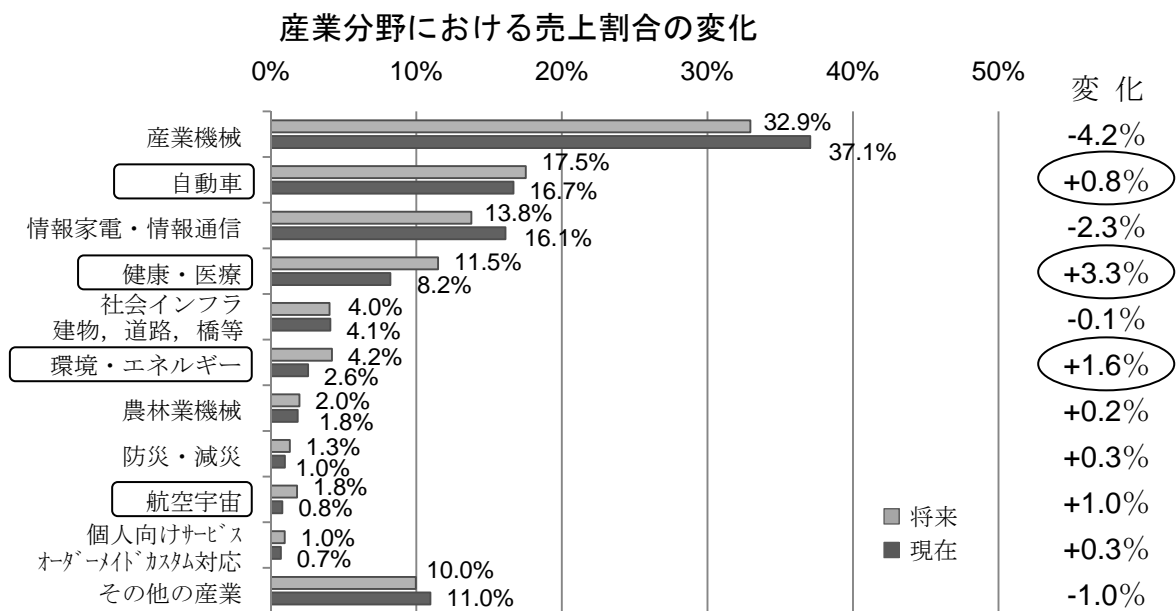
本調査項では、調査対象企業 200 社に、調査期間中に工業技術総合センターを利用した 120 社を加えた、計 320 社を調査対象企業としている。

(1) 業界全体（食品分野を除く）[n = 260]

① 現在と将来（5年後）の売上割合の変化

現在の売上割合は、「産業機械」分野が 37.1%と最も高く、「自動車」分野が 16.7%、「情報家電・情報通信」分野が 16.1%と続いた。

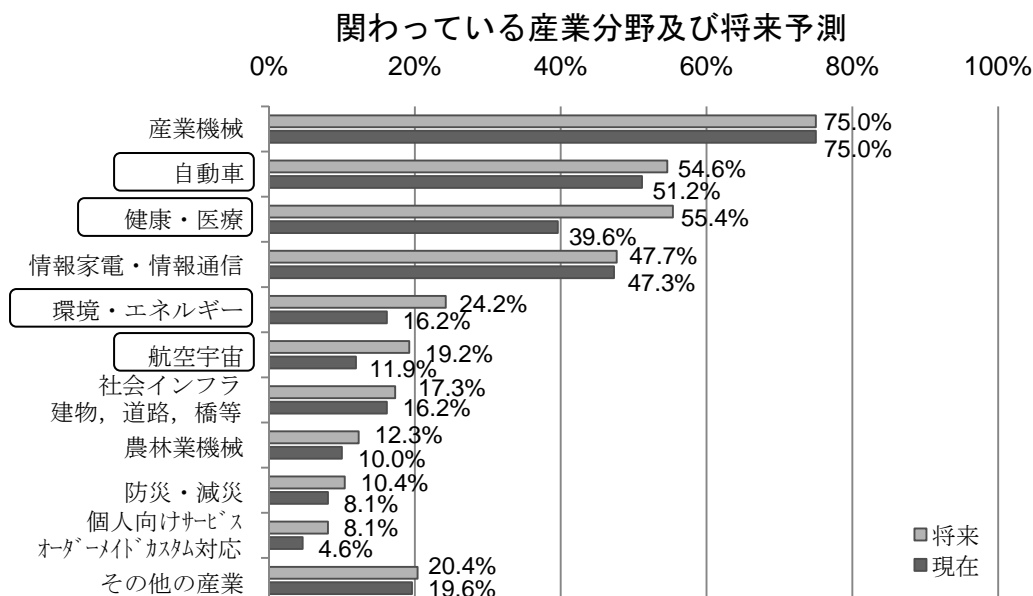
将来の売上割合で増加傾向にあるのは、成長が期待される「健康・医療」「環境・エネルギー」「次世代交通」の産業分野であり、「健康・医療」分野が 3.3%、「環境・エネルギー」分野が 1.6%、「航空宇宙」分野が 1.0%の増加となった。



※ 将来及び現在の売上割合の総和は 100%となっている。

② 関わっている産業分野及び将来予測

「産業機械」分野が現在及び将来で 75.0%と最も高い。将来的には、「健康・医療」分野、「環境・エネルギー」分野、「航空宇宙」分野等が増加となった。



次の4(1)③から13ページの4(2)③までの調査項目については、調査対象企業が保有していると回答した産業分野における技術の数を、高度な技術レベルに達している場合に加点する独自の集計方法により点数化し（以下 pt とする）、現在と将来の状況を比較した。

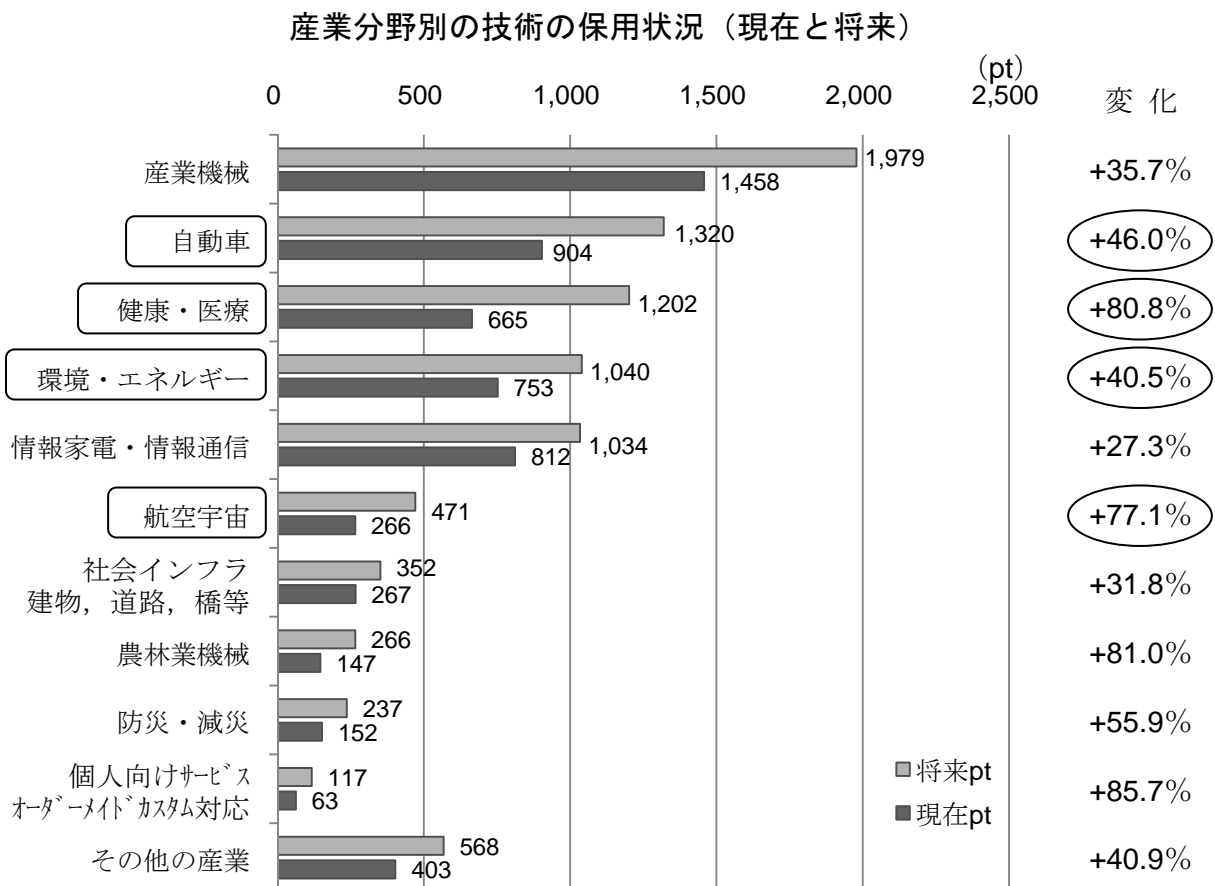
※ 集計方法については別紙「技術分野の集計方法について」を参照。

③ 産業分野別の技術の保有状況（現在と将来）

調査対象企業が保有する技術としては、「産業機械」分野において最も多くの技術を保有しており、現在及び将来で点数が高くなっている。

現在と将来を比較した変化率では、「健康・医療」分野が80.8%、「航空宇宙」分野が77.1%、「自動車」分野が46.0%、「環境・エネルギー」分野が40.5%の増加となっており、成長が期待される「健康・医療」、「環境・エネルギー」、「次世代交通」の産業分野において保有技術を増やしたいと考えている。

他に変化率の高いものでは、「個人向けサービス・オーダーメイドカスタム対応」分野が85.7%、「農林業機械」分野が81.0%の増加と高く、広範な社会ニーズへの対応に関心があると伺える。

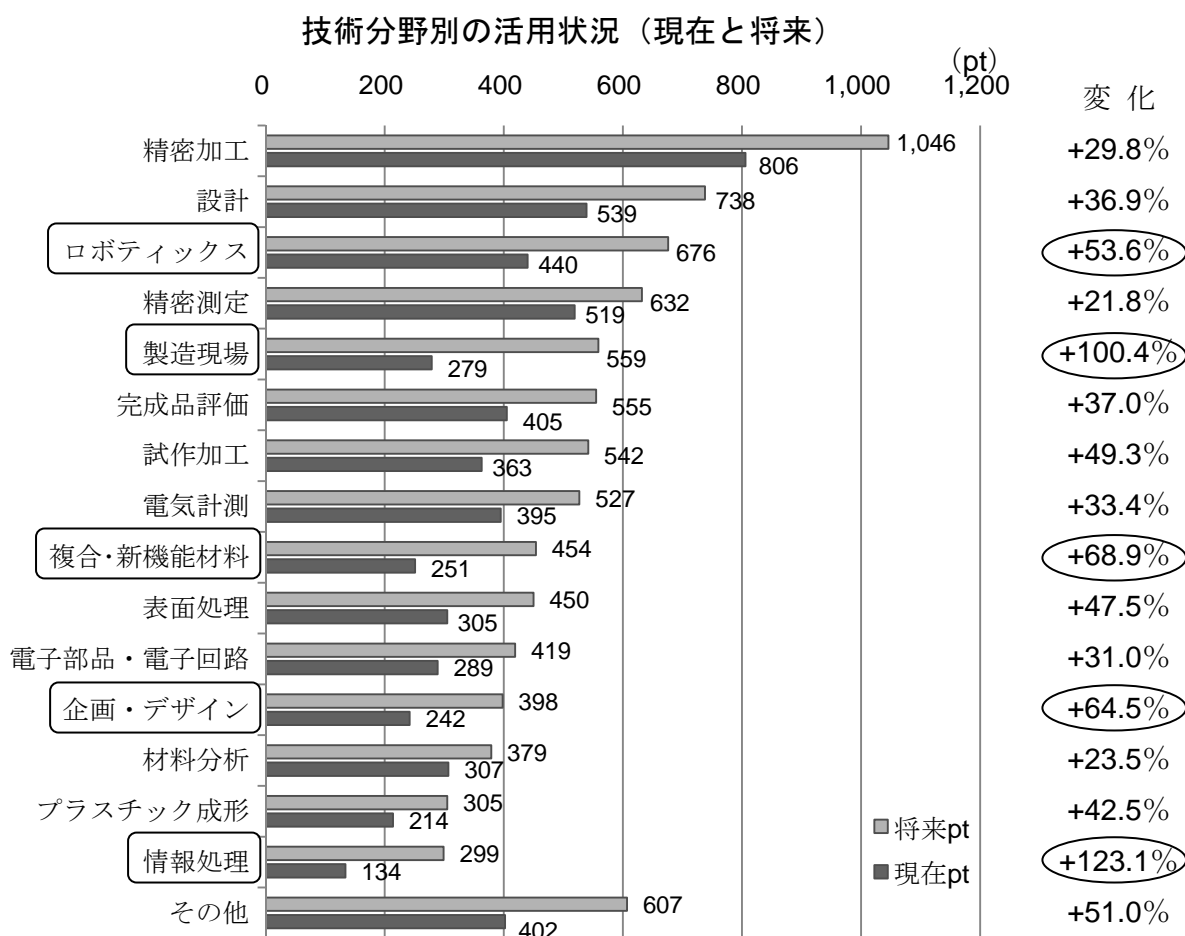


④ 技術分野別の活用状況（現在と将来）

産業分野に加え、保有技術に着目すると、最も活用が多い技術は「精密加工」であった。また、現在と将来を比較すると、全ての技術分野で変化率が増加しており、それぞれの技術で広がりや高度化が期待される結果となった。

変化率の高い順では、「情報処理」が123.1%、「製造現場」が100.4%、「複合・新機能材料」が68.9%、「企画・デザイン」が64.5%、「ロボティクス」が53.6%の増加であった。

なお、変化率や点数が高い主な技術分野の内容として挙げられたキーワードは、下表のとおりである。

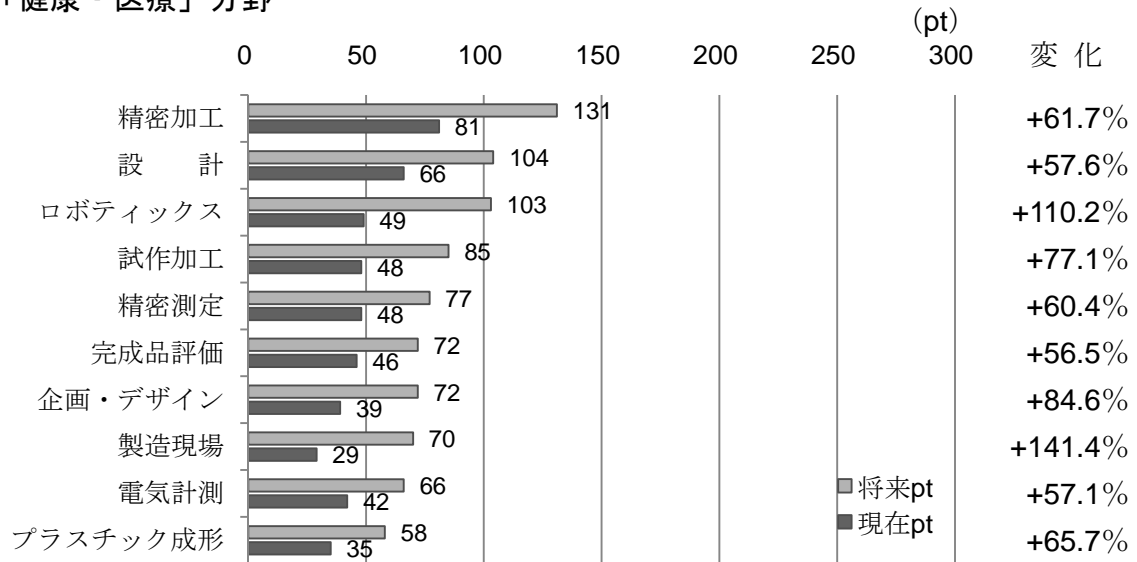


技術分野	内 容	キーワード
情報処理	通信・ネットワーク、ビッグデータ活用	IoT、無線通信、人工知能
製造現場	生産工程、IT活用、低環境負荷製造	インダストリー4.0、センシング
複合・新機能材料	新金属材料、高分子材料、複合材料	難素材、FRP、CFRP
企画・デザイン	意匠設計、新素材開発	部品複合化、3Dプリンタ
ロボティクス	自動化、省力化、センシング	無人化、高精度化、搬送技術
試作加工	超精密、微細加工	MEMS、金属3Dプリンタ
表面処理	表面改質、めっき、溶射・蒸着	新材料の熱処理、表面均一化
精密加工	切削、研削、研磨、金属プレス	5軸NC、精密金型、難加工材
設 計	CAE、CAD/CAM	シミュレーション、高精度設計

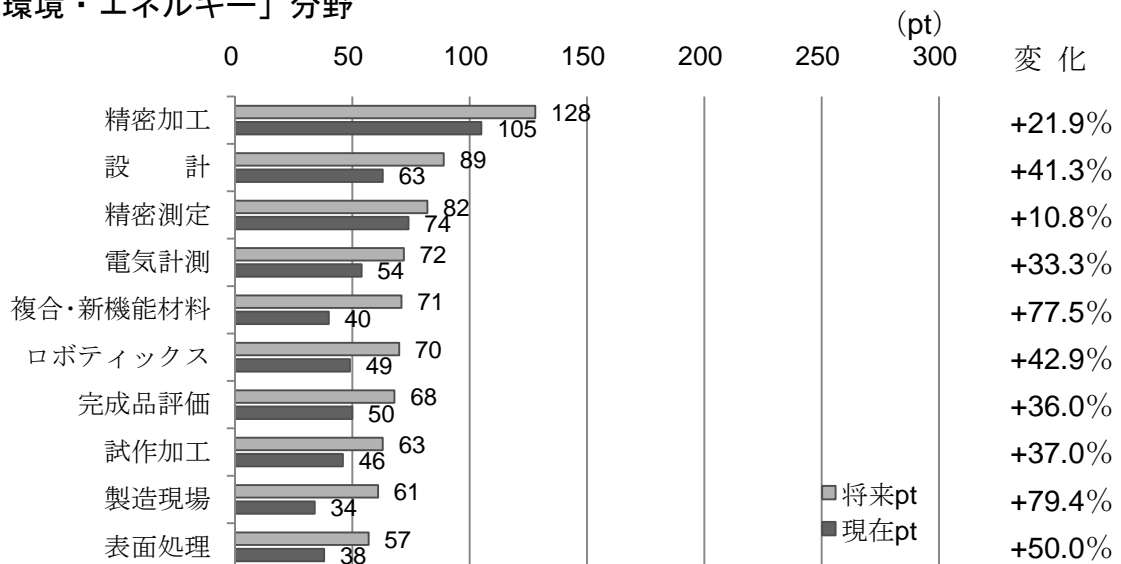
【参考】主な産業分野別、技術分野別の活用状況（現在と将来）

「健康・医療」分野：「製造現場」、「ロボティクス」、「企画・デザイン」の順に変化率が高い。
 「環境・エネルギー」分野：「製造現場」、「複合・新機能材料」、「表面処理」の順に変化率が高い。
 「自動車」分野：「複合・新機能材料」、「製造現場」、「完成品評価」「表面処理」の順に変化率が高い。
 「航空宇宙」分野：「ロボティクス」、「完成品評価」、「精密加工」、「試作加工」の順に変化率が高い。
 「産業機械」分野：「製造現場」、「電子部品・電子回路」、「試作加工」の順に変化率が高い。

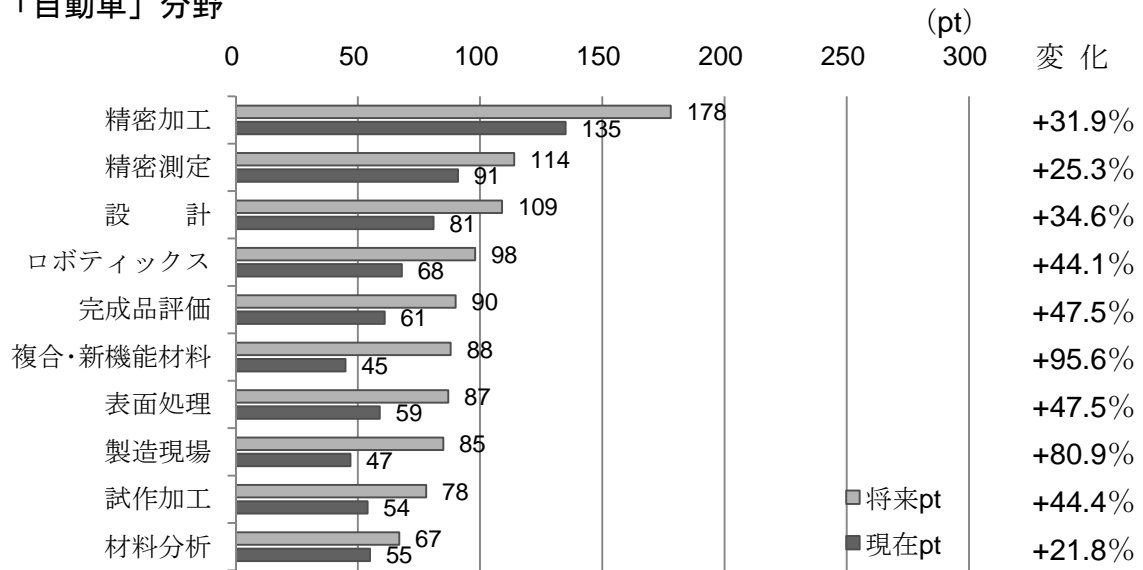
「健康・医療」分野



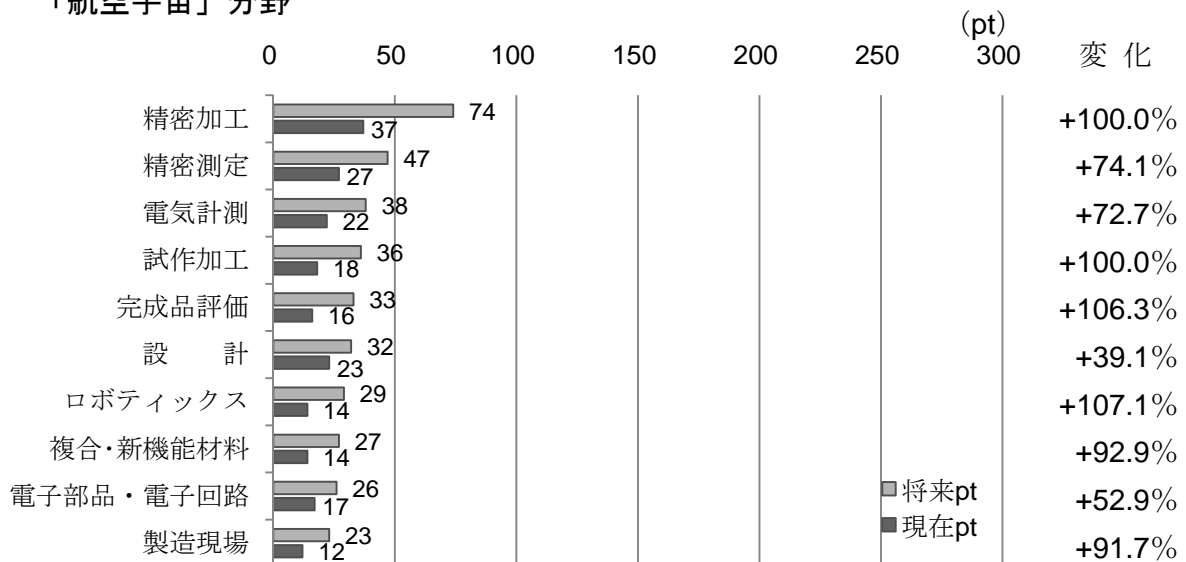
「環境・エネルギー」分野



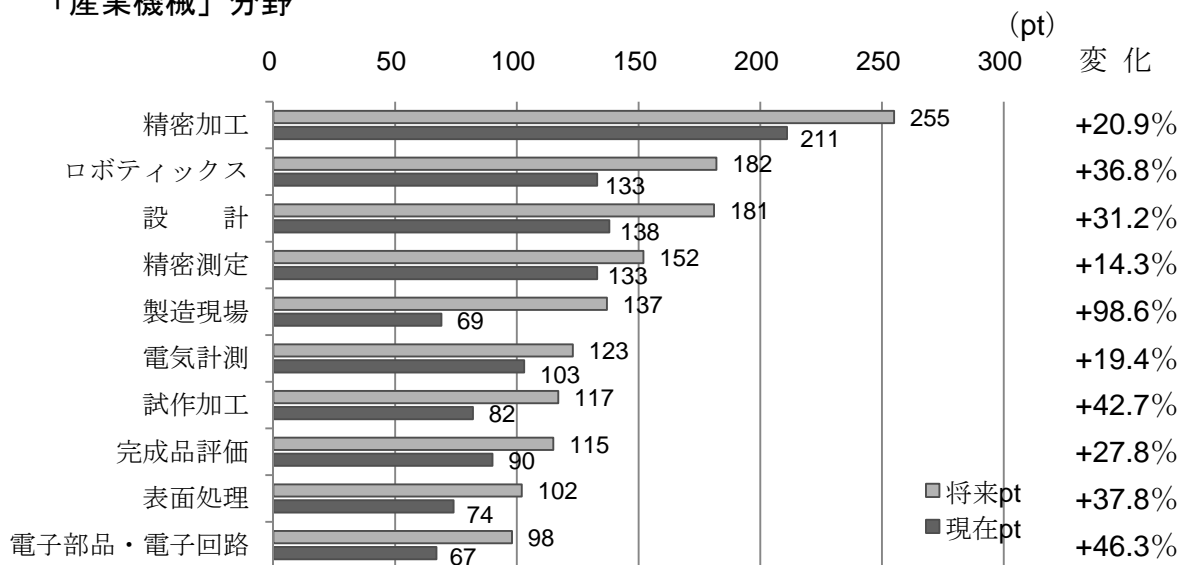
「自動車」分野



「航空宇宙」分野



「産業機械」分野

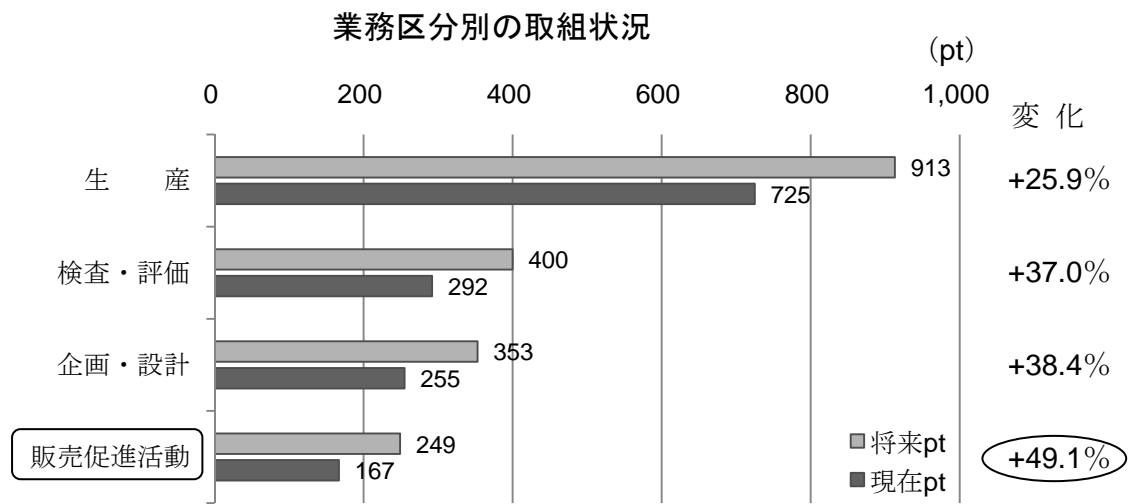


(2) 食品業界[n = 60]

① 業務区分別の取組状況

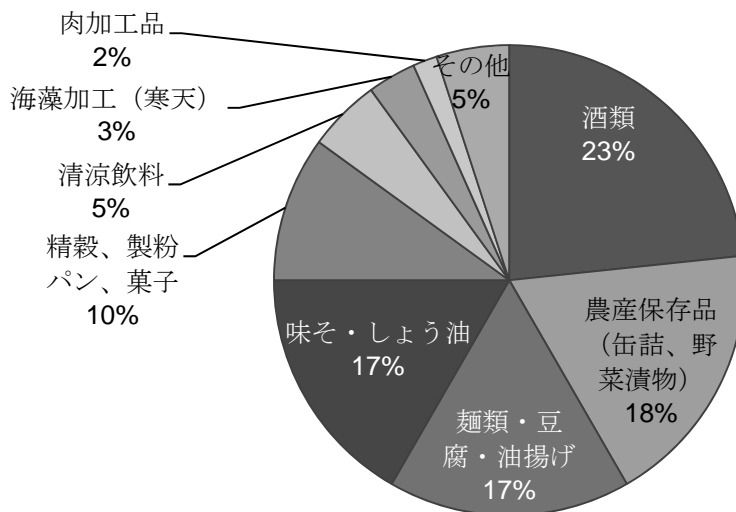
機械・電機系の技術と違い、例えば、味そ業界において活用できる技術の範囲が限られているように、食品業界では最終製品と技術分野の関連が強い傾向にある。従って、食品業界については以下の参考に示すとおり最終製品別に対象企業を整理したうえで、まずは技術が関係する「企画・設計」、「生産」、「検査・評価」、「販売促進活動」の4つの業務区分別の取組状況を調査した。

4つの業務区分の中では、「生産」の割合が最も高い。ただし、変化率については「販売促進活動」が最も高い。



【参 考】

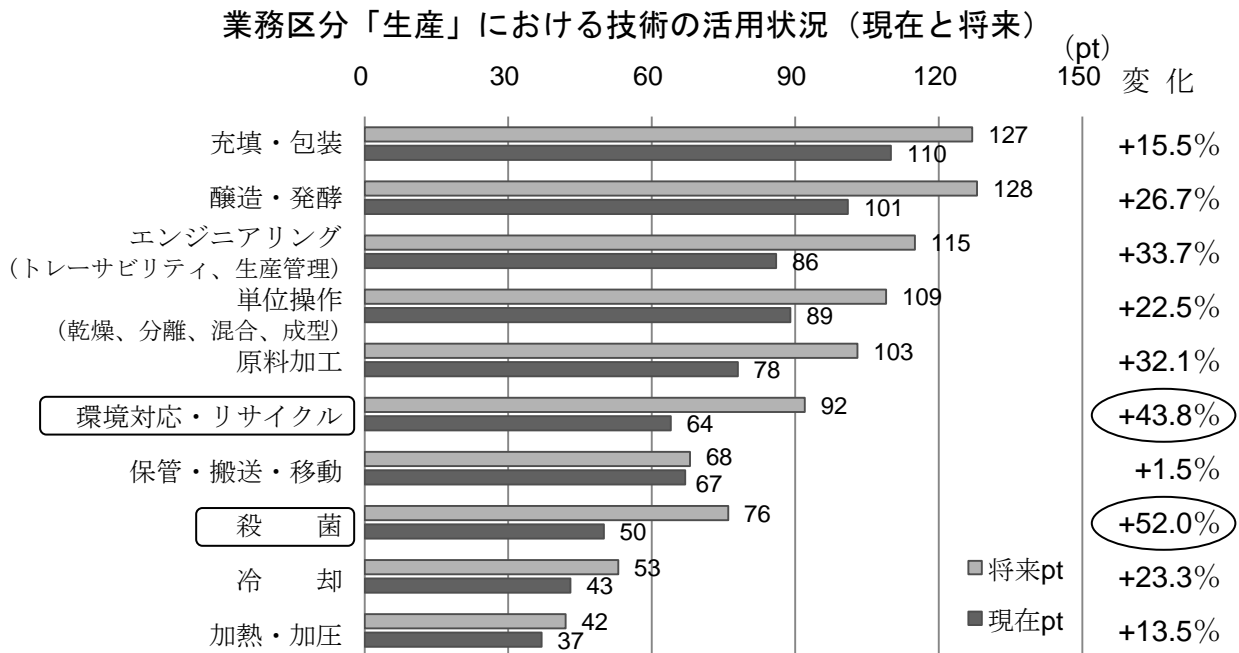
【参考】 調査対象企業の最終製品別割合



② 業務区分「生産」における技術の活用状況（現在と将来）

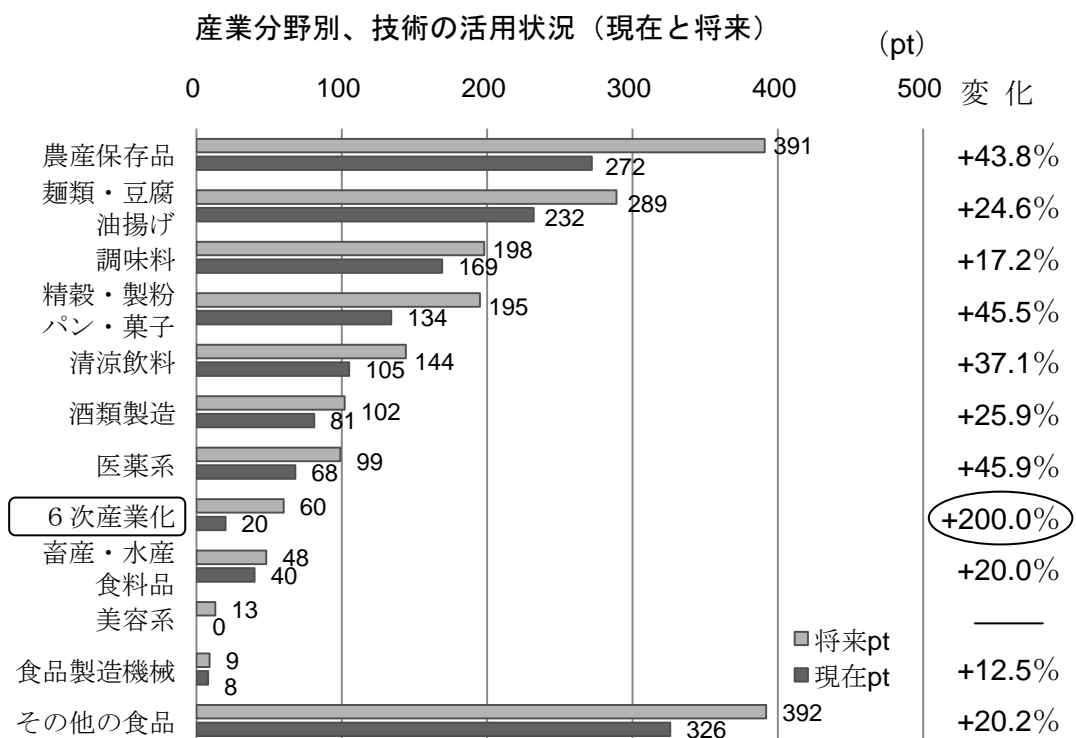
①の業務区分別の取組状況から、「生産」における技術の活用状況について、技術分野ごとに集計した。

「充填・包装」、「醸造・発酵」、「エンジニアリング」の順に点数が高い。また、変化率では「殺菌」が52.0%、「環境対応・リサイクル」が43.8%と高い。



③ 産業分野別における技術の活用状況（現在と将来）

「農産保存品」分野、「麺類・豆腐・油揚げ」分野、「調味料」分野の順に点数が高い。なお、6次産業化の変化率が200%と高くなっている。



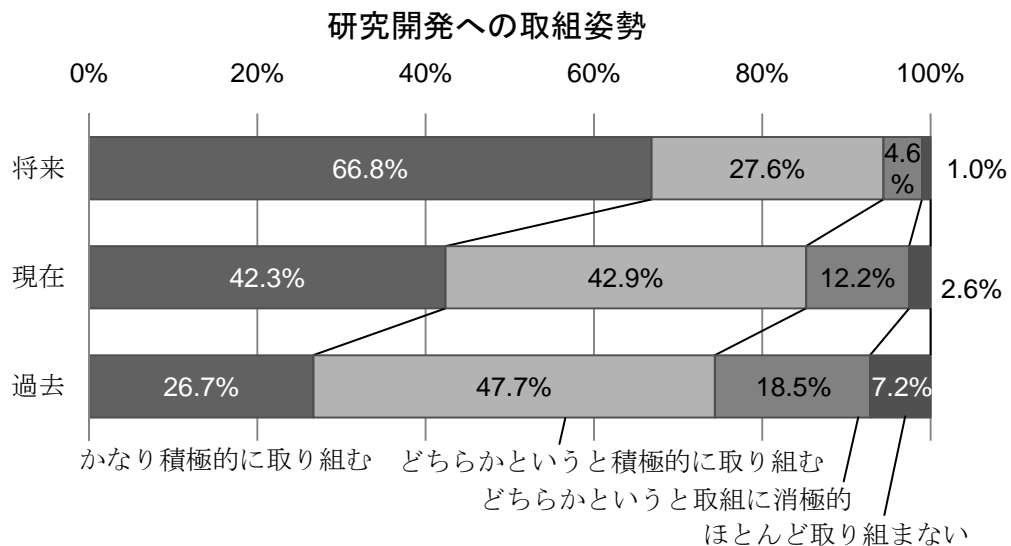
※ その他の食品：レトルト食品、海藻加工（寒天）、惣菜、わさび等

5 研究開発の推進について

(1) 研究開発への取組姿勢の変化

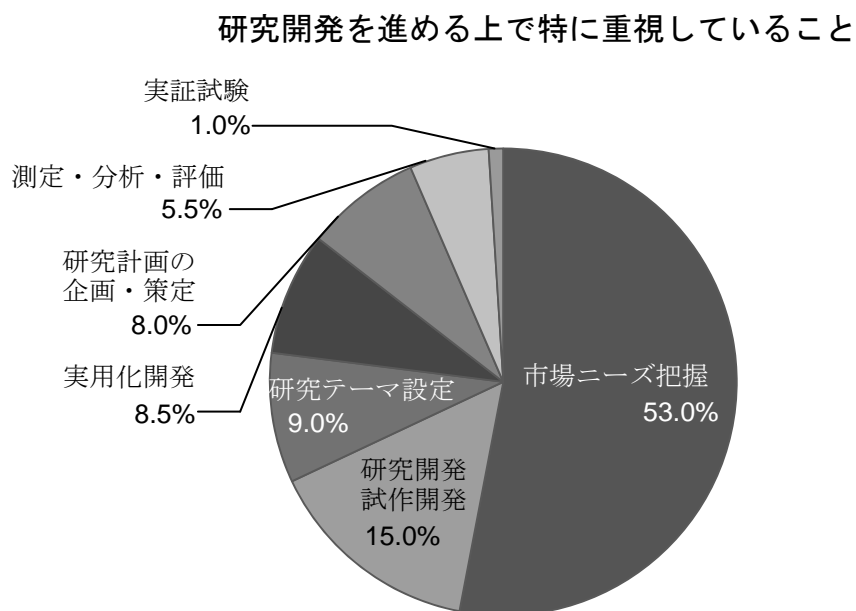
研究開発への取組姿勢は、「かなり積極的に取り組む」とした割合が、「現在」の42.3%から「将来」が66.8%と増加傾向にあった。

将来では、「かなり積極的に取り組む」と「どちらかという積極的に取り組む」割合の合計が94.4%であった。



(2) 研究開発を進める上で特に重視していること

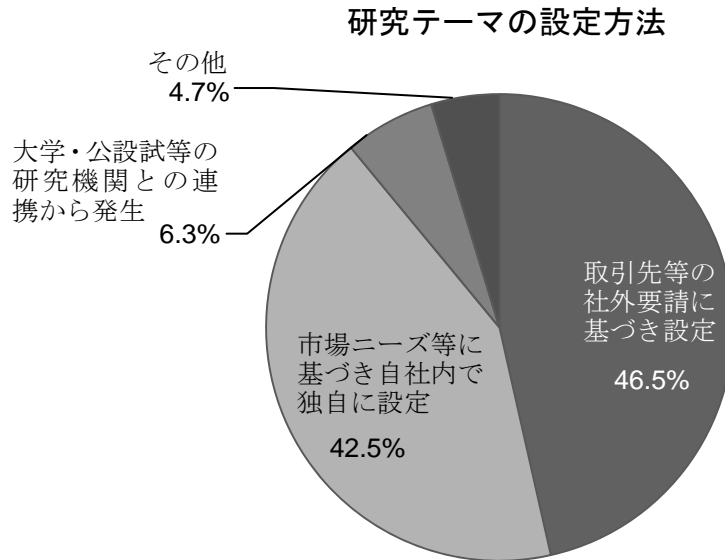
研究開発を進める上で、「市場ニーズ把握」が53.0%と半数以上を占めた。続いて「研究開発・試作開発」が15.0%、「研究テーマ設定」が9.0%であった。



(3) 研究テーマの設定方法について

研究テーマは、「取引先等の社外要請に基づき設定」が46.5%、「市場ニーズ等に基づき自社内で独自に設定」が42.5%であった。

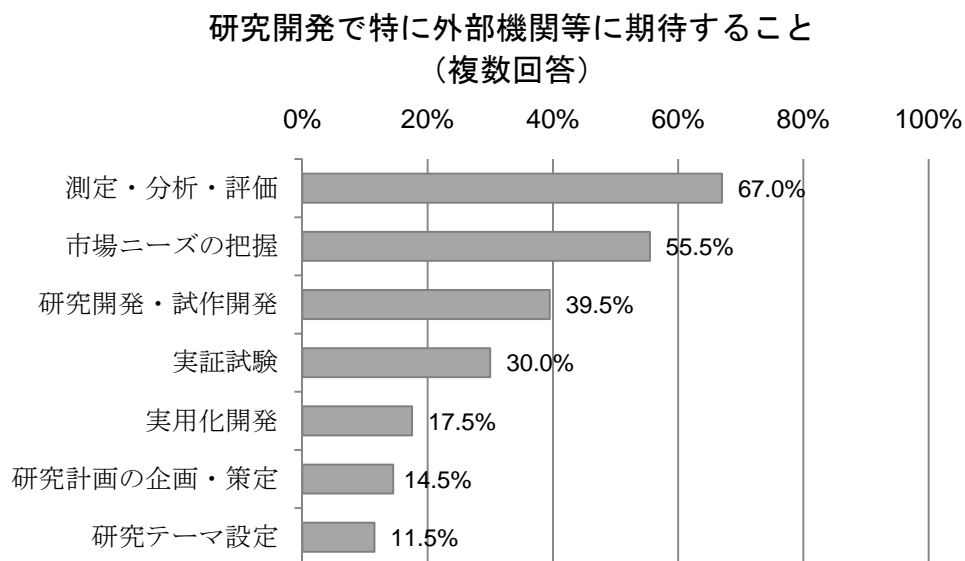
「大学・公設試等の研究機関との連携から発生」するケースは6.3%と低い。



(4) 研究開発で特に外部機関等に期待すること

研究開発で特に外部機関に期待することとして「測定・分析・評価」が67.0%と最も高く、続いて「市場ニーズ把握」が55.5%、「研究開発・試作開発」が39.5%であった。

「研究テーマ設定」が11.5%と最も低く、上記(3)と同様の傾向である。

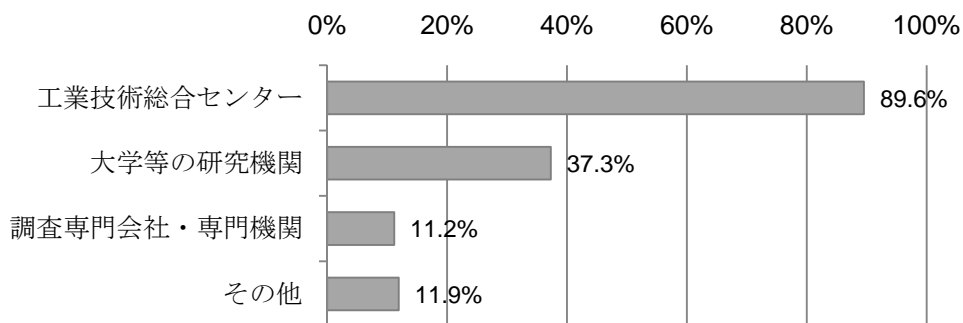


(5) 目的別に活用したい外部機関等について

上記(4)の「研究開発で特に外部機関等に期待すること」の項目中、上位3項目について、その活用に期待している外部機関等や外部情報等を集計した。

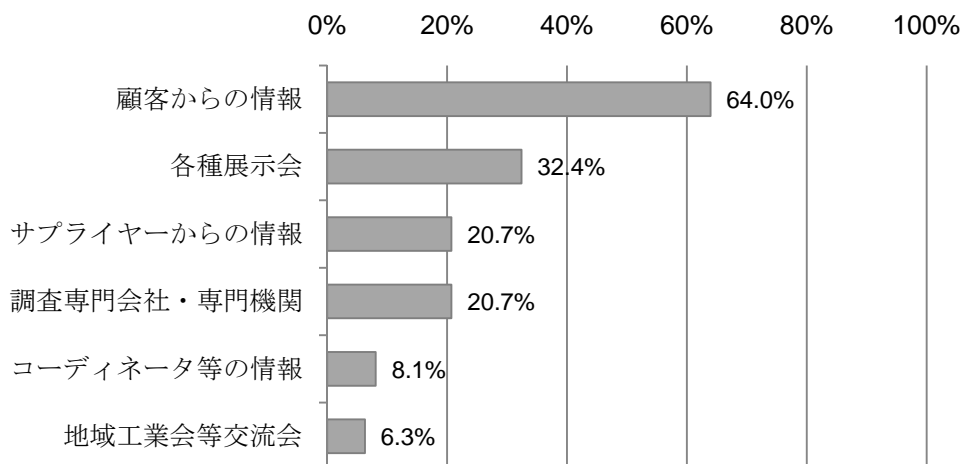
企業が「測定・分析・評価」で活用を期待している外部機関等は、「長野県工業技術総合センター」が89.6%と最も高く、続いて「大学等の研究機関」が37.3%、「調査専門会社・専門機関」が11.2%であった。

測定・分析・評価で活用を期待している外部機関等
(2つ回答)



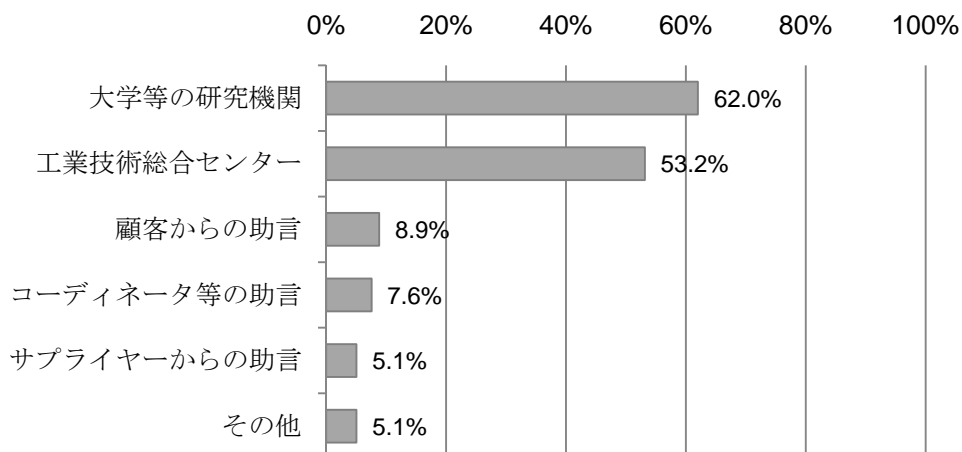
企業が「市場ニーズの把握」で期待している外部情報等は、「顧客からの情報」が64.0%と最も高く、続いて「各種展示会」が32.4%、「サプライヤーからの情報」と「調査専門会社・専門機関」が20.7%であった。

市場ニーズの把握で期待している外部情報等
(2つ回答)



企業が「研究開発・試作開発」で活用を期待している外部機関等は、「大学等の研究機関」が62.0%と最も高く、続いて「長野県工業技術総合センター」が53.2%であった。

研究開発・試作開発で活用を期待している外部機関等
(2つ回答)

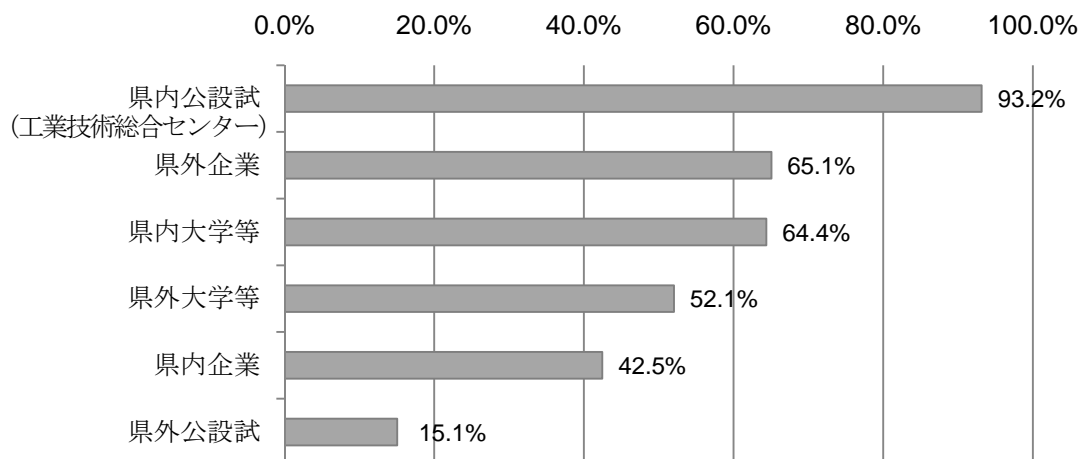


(6) 研究開発で特に推進したい連携先

「県内公設試（長野県工業技術総合センター）」が93.2%と最も高く、今後も工業技術総合センターは企業にとって重要な研究開発の連携先であると考えられる。

更に、「県外企業」が65.1%、「県外大学等」が52.1%であり、連携先に県外を意識している割合が高い。

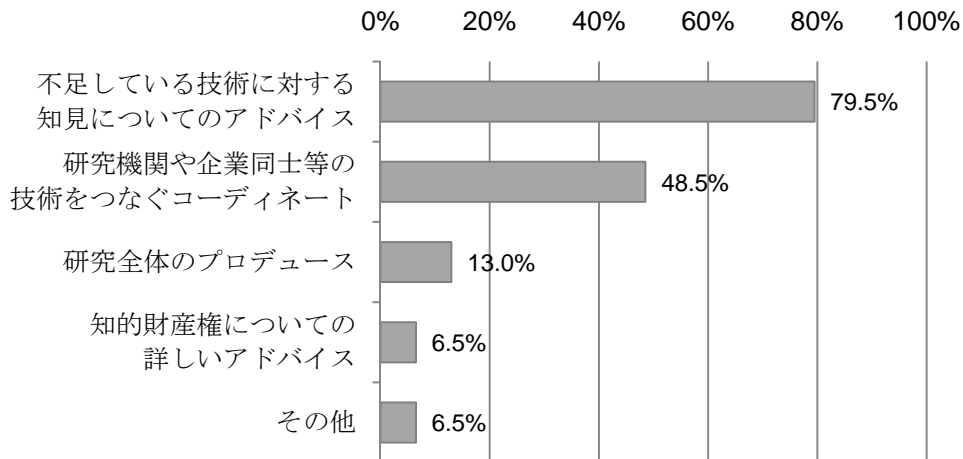
今後特に推進したい連携先（複数回答）



(7) 産業支援機関・研究機関等の技術的支援で期待したい役割

「不足している技術に対する知見についてのアドバイス」が79.5%と最も高く、続いて「研究機関や企業同士等の技術をつなぐコーディネート」が48.5%であった。

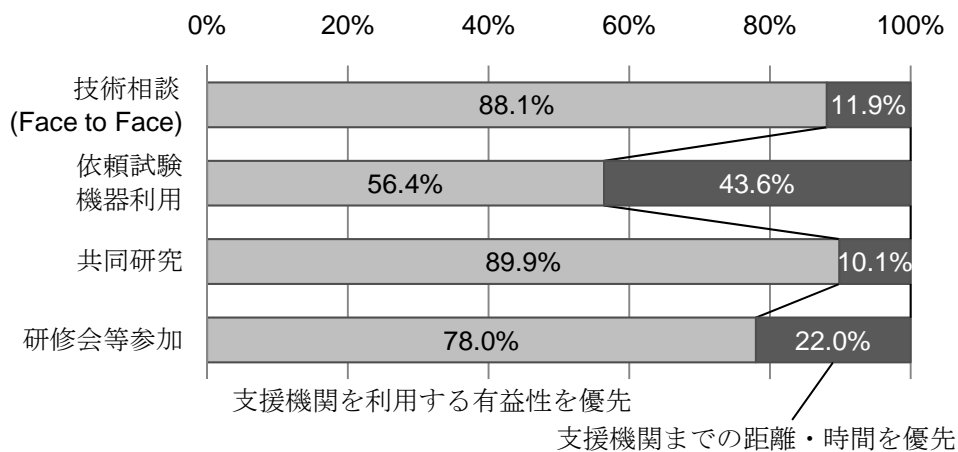
技術的支援で期待したい役割（最大2つ回答）



(8) 外部機関等の利用のしやすさについて

外部機関等を利用するにあたり、総じて「支援機関までの距離・時間」よりも「支援機関を利用する有益性」を優先している。

外部機関等を利用するにあたり優先すること

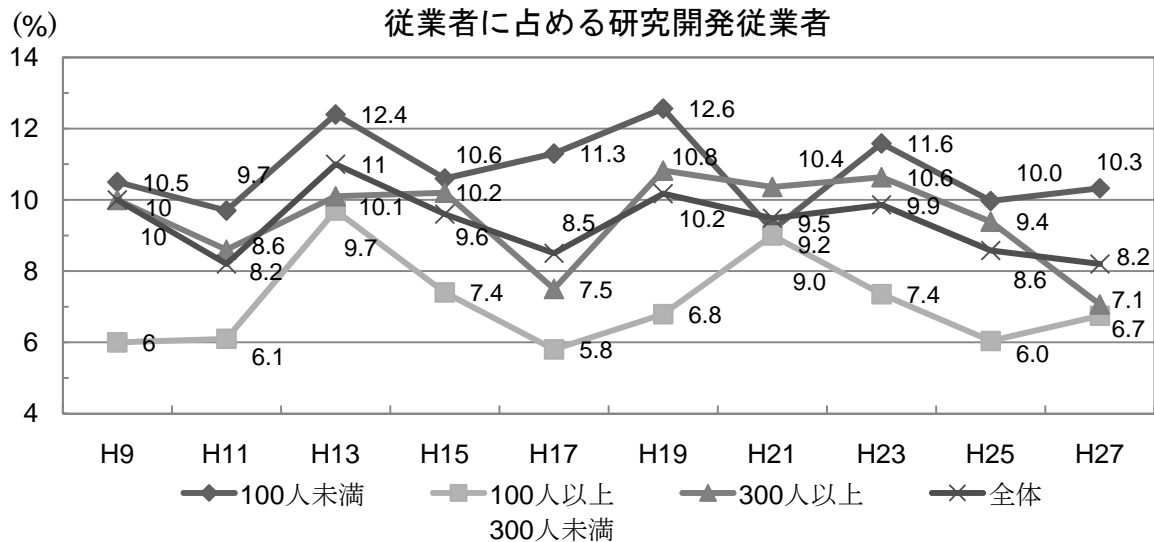


6 社内の研究開発体制について

(1) 現在の研究開発の状況について

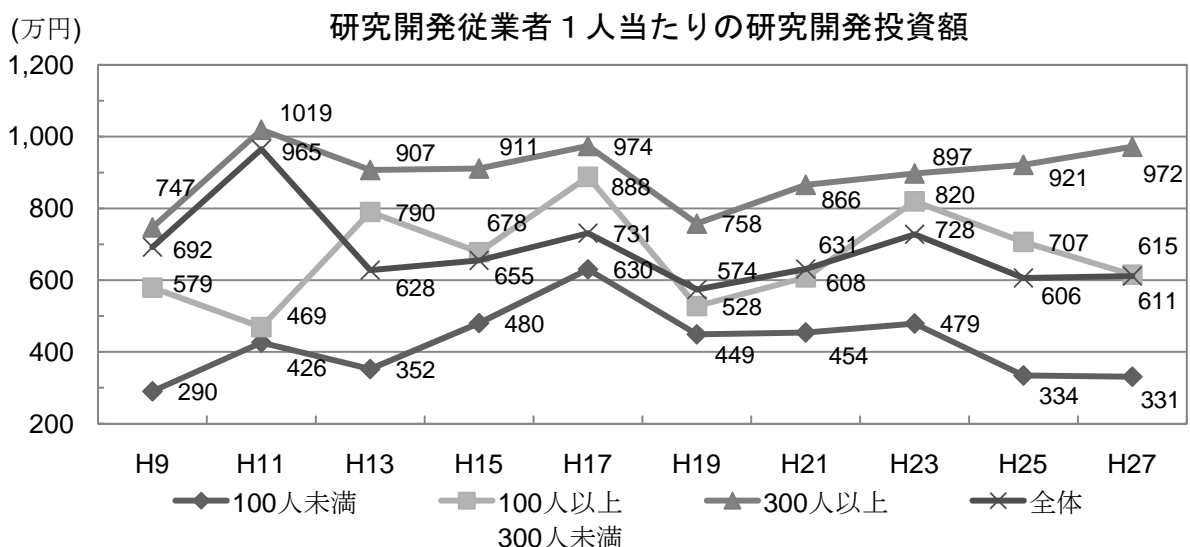
① 従業者に占める研究開発従事者の割合

従業者に占める研究開発従事者の割合は、全体で8.2%と前回調査（H25）より減少した。従業者規模別にみると、「100人未満」が10.3%、「100人以上300人未満」が6.7%と微増したのに対し、「300人以上」が7.1%と年々減少傾向にある。



② 研究開発従業者 1人当たりの研究開発投資額

研究開発従業者 1人当たりの研究開発投資額は、全体平均で611万円であった。従業者規模別にみると、「100人未満」が331万円、「100人以上300人未満」が615万円、「300人以上」が972万円と従業者規模が大きくなるにつれ、研究開発従業者 1人当たりの研究開発投資額が多い。

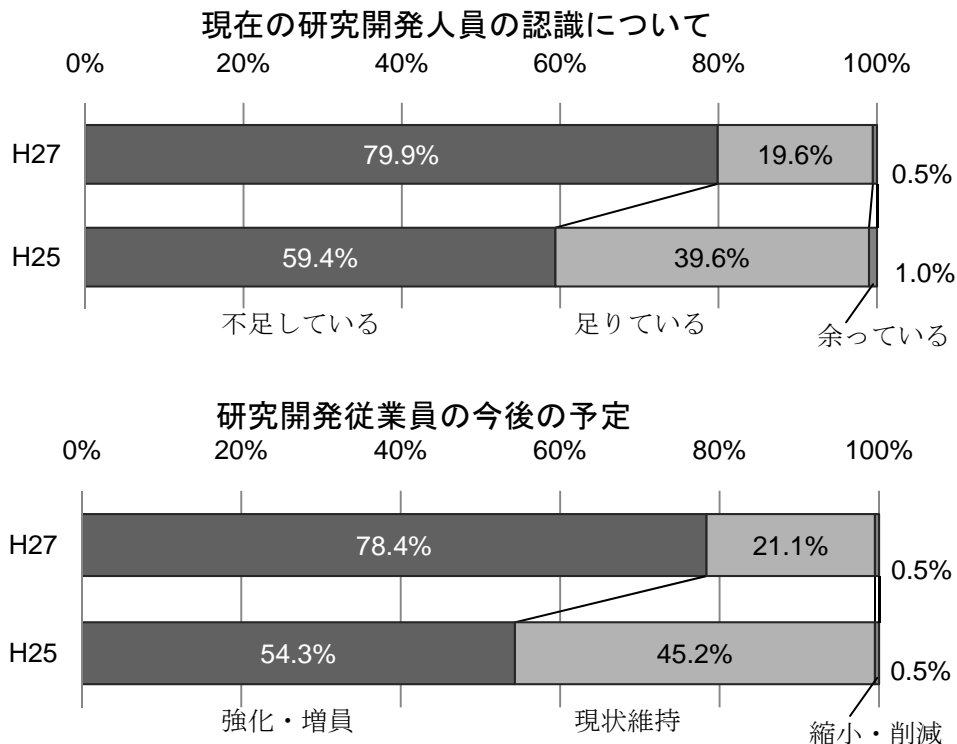


(2) 研究開発従業者の現状認識及び今後の予定について

現在の研究開発従事者については、「不足している」が79.9%、「足りている」が19.6%であった。

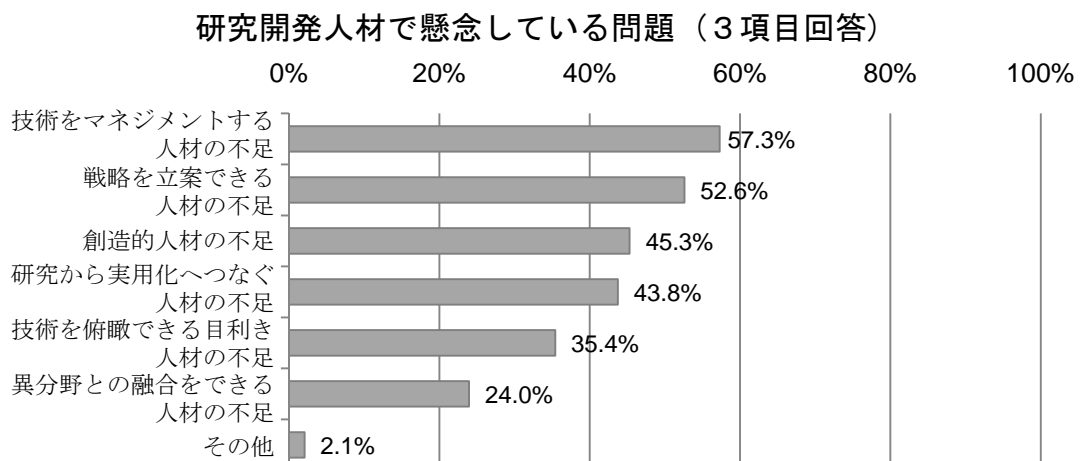
「不足している」割合は前回（H25）が59.4%であり、研究開発人員が不足している割合が増加した。

今後については、「強化・増員」が78.4%、「現状維持」が21.1%であり、前回（H25）より大幅に「強化・増員」の予定が増えた。



(3) 研究開発人材について懸念している問題

研究開発人材について、「技術をマネジメントする人材の不足」が57.3%と最も高く、続いて「戦略を立案できる人材の不足」が52.6%、「創造的人材の不足」が45.3%、「研究から実用化へつなぐ人材の不足」が43.8%であった。



7 研究開発が企業にもたらした成果について

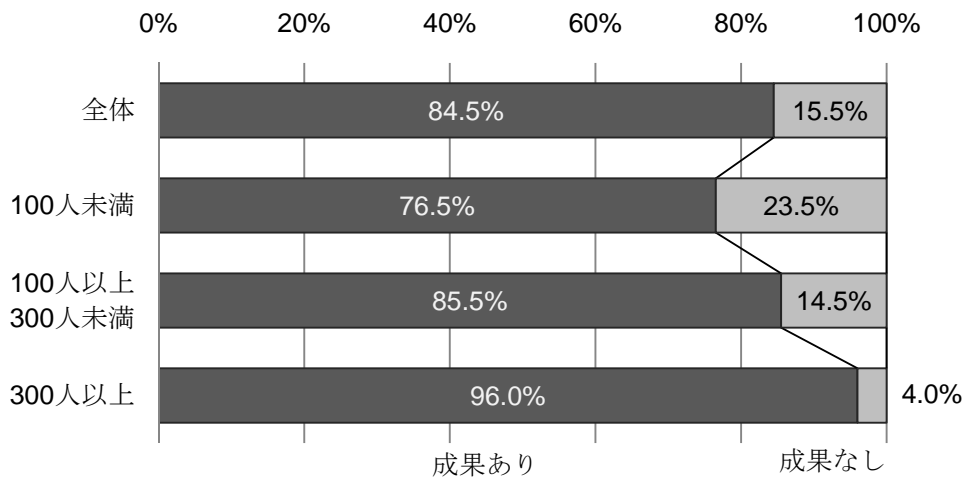
(1) 今までに取り組んだ研究開発の成果について

「自社のみで行った研究開発」が成果につながった企業の割合は84.5%であった。従業員規模別にみると、「100人未満」が76.5%、「100人以上300人未満」が85.5%「300人以上」が96.0%で、従業員規模が大きくなるほど、成果につながった企業が多かった。

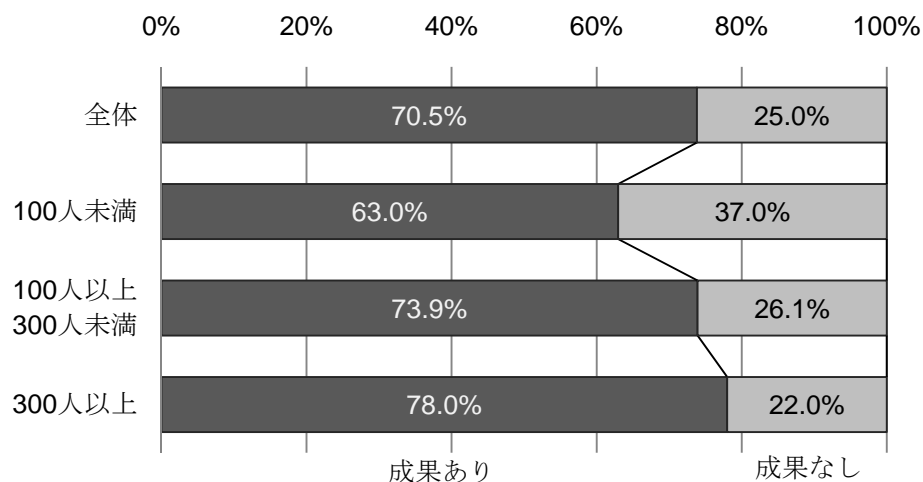
また、「外部機関（民間企業含む）との連携による研究開発」が成果につながった企業の割合は70.5%であった。

従業員規模別でみると、「100人未満」が63.0%、「100人以上300人未満」が73.9%、「300人以上」が78.0%と、「自社のみで行った研究開発」同様、従業員規模が大きくなるほど、成果につながった企業が多かった。

自社のみで行った研究開発で成果につながった企業の割合

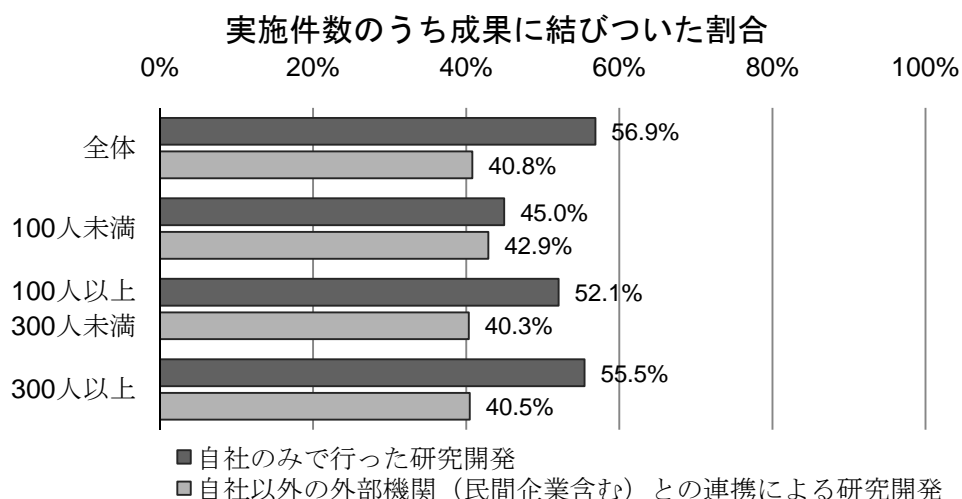


外部機関との連携による研究開発で成果
につながった企業の割合



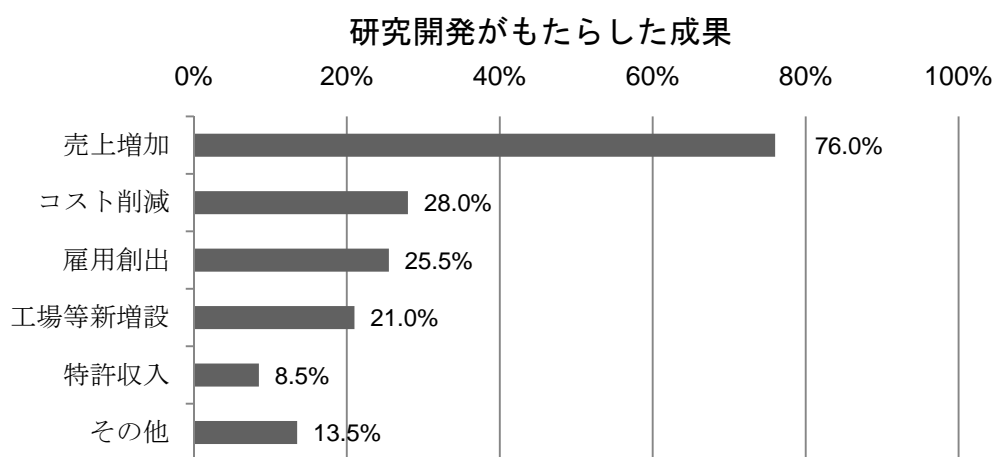
実施した研究開発の件数のうち成果に結びついた割合は、「自社のみで行った研究開発」が全体で56.9%であった。

従業員規模別にみると、「自社のみで行った研究開発」の割合は「100人未満」が45.0%、「100人以上300人未満」が52.1%、「300人以上」が55.5%であり、従業員規模が大きいほど成果に結びつけている割合が多かった。また、すべての従業員規模において、「自社以外の外部機関との連携による研究開発」より「自社のみで行った研究開発」の方が成果に結びつけている。



(2) 具体的な研究開発の成果

研究開発がもたらした成果は、「売上増加」が76.0%と最も高く、「コストの削減」が28.0%、「雇用の創出」が25.5%、「工場等新增設」が21.0%、「特許収入」が8.5%であった。



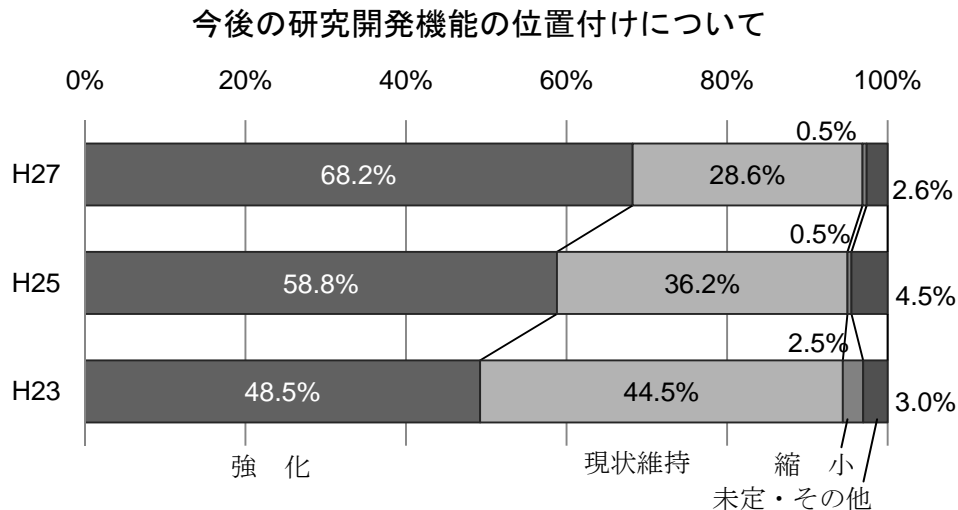
項目	具体的成果内容
売上増加	「新規製品・商品化」「自社ブランド創出」「新規販路開拓」
コスト削減	「稼働率向上」「工数削減」「購入費削減」「工程改善」
雇用創出	「研究開発人員の増員」「新規雇用」「海外人材の増員」
工場新增設	「県内外開発工場の増設」「設備導入及び更新」
その他	「社内技術の高度化」「市場ニーズへの貢献」「企業イメージ向上」

8 県内拠点の位置付けについて

(1) 今後の県内拠点における研究開発機能の位置付けについて

今後の県内拠点における研究開発機能の位置付けは、「強化」が68.2%、「現状維持」が28.6%、「縮小」が0.5%であった。

研究開発拠点としての機能強化を考えている企業が、前回（H25）、前々回（H23）と比較した場合、増加傾向にある。



(2) 県内拠点における生産機能の位置付けについて

現在の県内拠点における生産機能の位置付けは、「量的規模を維持する中での競争力強化」が51.3%、「設備増設、生産性向上等による量的拡大」が20.0%、「多品種少量品・単能機や国内市場向け製品に特化」が19.5%と続いた。

今後の位置付けは、「量的規模を維持する中での競争力強化」が50.3%、「設備増設、生産性向上等による量的拡大」が23.6%、「多品種少量品・単能機や国内市場向け製品に特化」が16.4%と続いた。

現在と比べて今後は大きくその傾向は変わらないものの、「設備増設、生産性向上等による量的拡大」が3.6%増、「試作・マザー工場化」が1.5%増となっている。

