

概要

1. 調査の目的と方法

地域が持つ強みや特性を活かして、科学技術イノベーション活動を地域で自立的に展開できる仕組みの構築が求められている。そのため、大学が地域社会の一員として地域企業などと連携を図り、地域イノベーションシステムの構築に寄与することが期待されている。

そこで、科学技術・学術政策研究所では、地域における産業連携の成果やその課題を明らかにするために、2011年度に鹿児島県を対象に県内の製造業を対象に大学・高等専門学校（以下高専とする）との連携に関する調査研究を実施した。2012年度は地域を拡大して調査を行った。

本調査は、科学技術・学術政策研究所と中京圏3県（愛知県、岐阜県、三重県）において理工系学部を有する国立大学5校（名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、岐阜大学、三重大学）との共同研究である。調査は、2012年11月に上記5大学より中京圏3県内の製造業企業・事業所2900社に対し調査票を郵送し694社の有効回答（有効回答率23.9%）を得た。

中京圏3県の製造業の構成として、事業所数で見ると「輸送用機械器具製造業」、「生産用機械器具製造業」などの加工組立型産業の他に、「プラスチック製品製造業」の特化比率が高かった。地理的分布では、愛知県全域、岐阜県南部および三重県北部で製造業の事業所が集積している。中京圏3県内の理工系学部¹を有する大学として、国立大学の上記5校の他、公立大学では愛知県立大学、名古屋市立大学、岐阜薬科大学などがある。高専としては、豊田工業高等専門学校、岐阜工業高等専門学校、鈴鹿工業高等専門学校がある。また、公設試験研究機関（以下公設試とする）としては、あいち産業科学技術総合センター、岐阜県産業技術センター、三重県工業技術研究所などがある。

<地域編>

2. 愛知県の調査結果

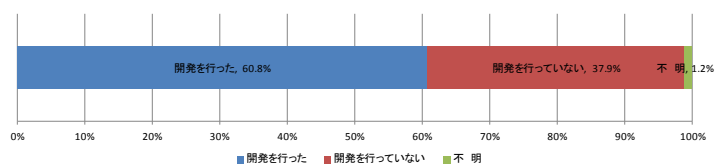
(1) 回答企業の属性

① 6割の企業が過去5年間に新製品・新技術などに取り組んでいた。

図表 0-1 愛知県企業の新製品・新技術開発などの取組状況

n=401

過去5年間に新製品・新技術の開発に取り組んだことのある企業は6割あった(図表0-1)。



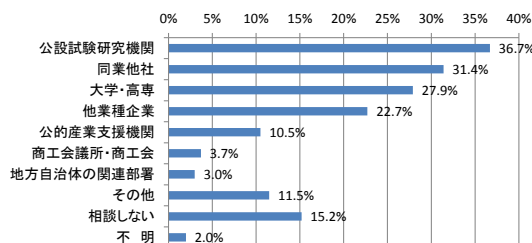
¹本調査では「理系」とは、理学部、工学部、農学部、水産学部、医学部、歯学部、薬学部、看護学部、環境学部、情報学部、またはこれらに類するものを指す。

② 3分の1強の企業は技術的課題の相談先として公設試をあげている。

図表 0-2 愛知県企業の技術的課題の相談先

(複数回答) n=401

技術的な課題の相談先としては、「公設試験研究機関」が3分の1強と最も多く、続いて「同業他社」、「大学・高専」、「他業種企業」の順に多かった(図表 0-2)。



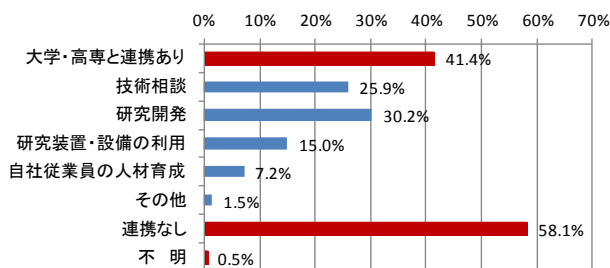
(2) 大学・高専との産学連携の実施状況

①本調査回答企業の約4割の企業で産学連携の経験があった。最多連携内容は「研究開発」であった。

図表 0-3 愛知県企業の産学連携経験の有無と内容

n=401

回答企業の41.4%が産学連携の経験があった。連携内容では、「研究開発」が最も多く、次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」の順で多かった。(図表 0-3)。

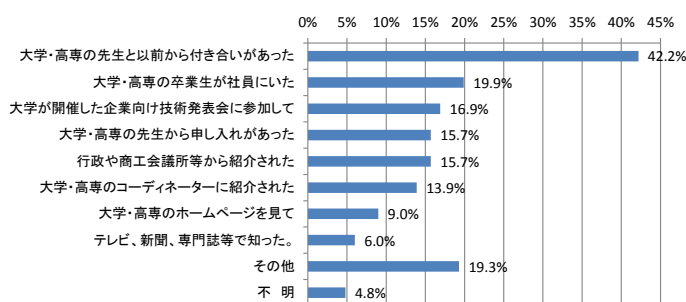


②産学連携のきっかけは大学・高専教員との以前からの付き合いから。卒業生が社員にいても大きな要因である。

図表 0-4 愛知県企業の産学連携のきっかけ

(複数回答) n=166

産学連携のきっかけは、「大学・高専の先生と以前から付き合いがあった」との回答が最も多く次に「大学・高専の卒業生が社員にいた」であった。3位に「大学が開催した企業向け技術発表会に参加して」であり、技術の探索能力のある企業が一定数あった(図表 0-4)。

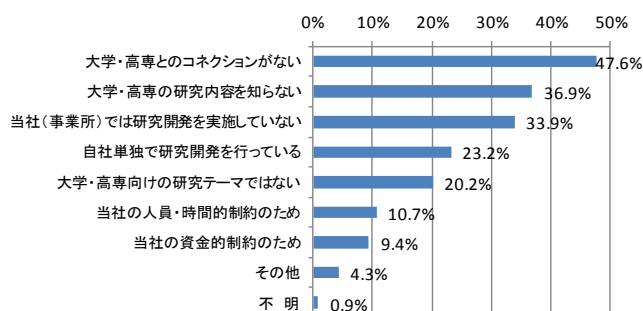


③産学連携しない要因としては、コネクションがない、研究内容を知らないという要因が多い。

図表 0-5 愛知県企業の産学連携しない理由

(複数回答) n=233

産学連携しない要因としては、「大学・高専とのコネクションがない」、「大学・高専の研究内容を知らない」という関係に関する理由が1位、2位であった。3位は「当社では研究開発を実施していない」であった(図表0-5)。

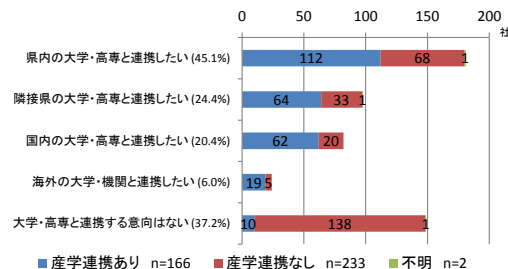


④今後の産学連携の意向では、産学連携経験のない企業でも3割が希望している。

図表 0-6 愛知県企業の今後の産学連携の意向

(複数回答) n=401

今後の産学連携に対する意向として、県内の大学・高専と連携したい企業は45.1%あった。今まで産学連携経験のない企業の内3割(68社)が今後、県内大学・高専と連携したい意向だった(図表0-6)。



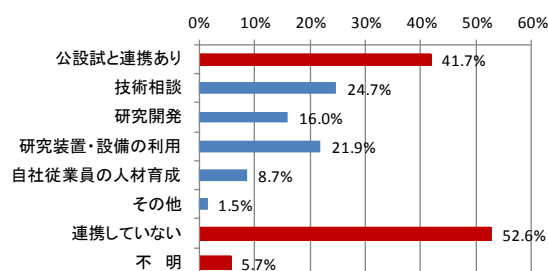
(3) 公設試との連携状況

①4割の企業が公設試と連携あり。最多の連携内容は「技術相談」だった。

図表 0-7 愛知県企業の公設試との連携経験の有無と内容

n=401

回答企業の41.7%が公設試と連携ありであった。連携内容では、「技術相談」が最も多く、次いで「研究装置・設備の利用」、「研究開発」の順だった(図表0-7)。



②3割弱の企業は、大学・高専および公設試の両方と産学連携の経験あり。

図表 0-8 愛知県企業の大学・高専と公設試の連携状況

大学・高専と公設試の両方と連携経験のある企業は28.7%(115社)あった。

	大学・高専と連携あり	大学・高専と連携なし
公設試と連携あり	115社(28.7%)	52社(13.0%)
公設試と連携なし	44社(11.0%)	165社(41.1%)

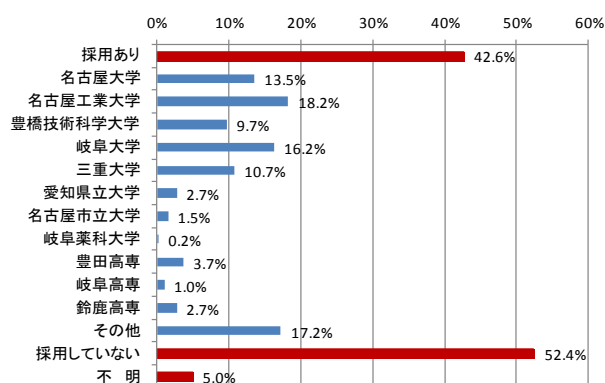
一方、大学・高専および公設試の両方と連携経験のない企業は41.1%（165社）あった（図表0-8）。

（4）人材の採用状況

① 4割強の企業が大学等の理系卒業生の採用あり。

図表 0-9 愛知県企業の理系卒業生採用の有無と出身校
（複数回答）n=401

回答企業の42.6%が大学・高専などから理系卒業生を採用していた。名古屋工業大学の卒業生の採用が18.2%で最も多く、次いで岐阜大学（16.2%）であった（図表0-9）。



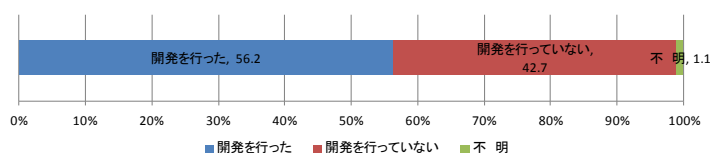
3. 岐阜県の調査結果

（1）回答企業の属性

① 半数以上の企業が過去5年間に新製品・新技術などに取り組んでいた。

図表 0-10 岐阜県企業の新製品・新技術開発などの取組状況
n=185

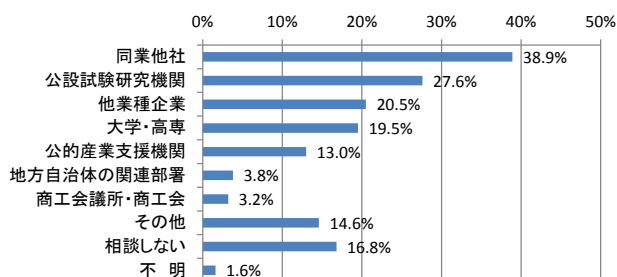
回答企業の56.2%が過去5年間に新製品・新技術の開発に取り組んだことのある企業であった（図表0-10）。



② 4割弱の企業の技術的課題の相談先は同業他社であった。

図表 0-11 岐阜県企業の技術的課題の相談先
（複数回答） n=185

技術的な課題の相談先としては、「同業他社」が38.9%と最も多く、次に「公設試験研究機関」、「他業種企業」、「大学・高専」の順に多かった（図表0-11）。

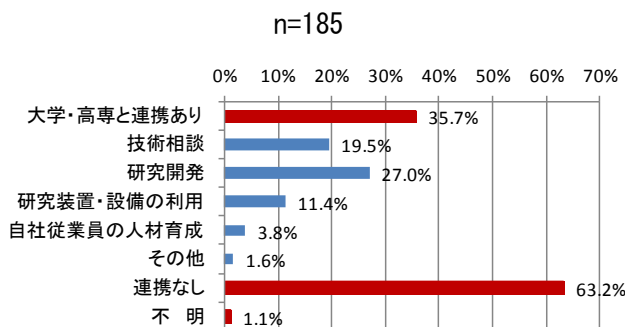


(2) 大学・高専との産学連携の実施状況

①本調査回答企業の約3分の1強の企業で産学連携の経験があった。連携内容は「研究開発」が最も多かった。

図表 0-12 岐阜県企業の産学連携経験の有無と内容

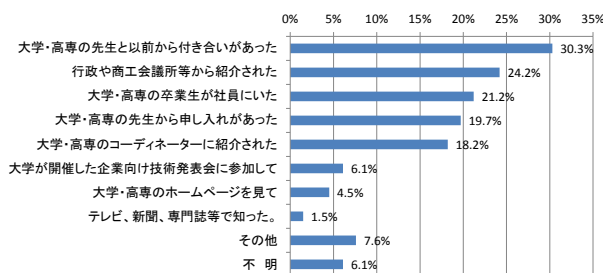
回答企業の35.7%が産学連携の経験があった。連携内容では、「研究開発」が最も多く、次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」の順だった。(図表0-12)。



②産学連携のきっかけは大学・高専教員との以前からの付き合いから。行政などの紹介や先生の申し入れも大きな要因である。

図表 0-13 岐阜県企業の産学連携のきっかけ
(複数回答) n=66

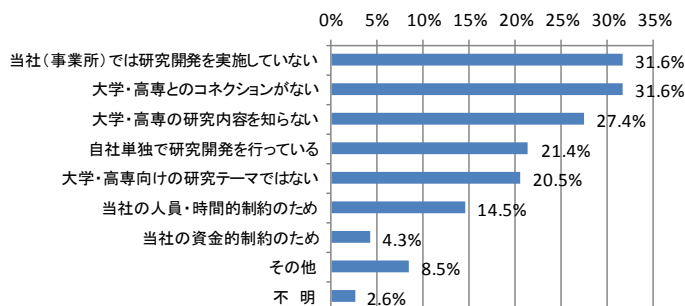
産学連携のきっかけは、「大学・高専の先生と以前から付き合いがあった」との回答が最も多く、続いて「行政や商工会議所から紹介された」であり紹介によるものもあった。同時に、「大学・高専の先生から申し入れがあった」は約2割と比較的高い比率であった(図表0-13)。



③産学連携しない要因としては、研究開発を実施していないと大学・高専とコネクションがないという要因が同率で最も多かった。

図表 0-14 岐阜県企業の産学連携しない理由
(複数回答) n=117

産学連携しない要因としては、「当社では研究開発を実施していない」と「大学・高専とのコネクションがない」との回答が同率で最も多かった。3位は「大学・高専の研究内容を知らない」であった(図表0-14)。

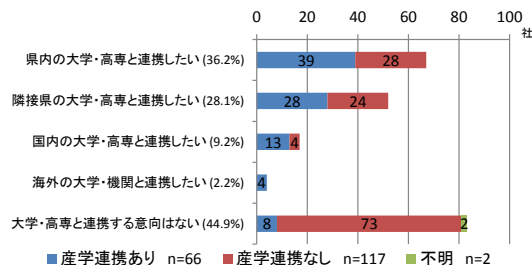


④今後の産学連携の意向では、産学連携経験のない企業でも4分の1弱が希望している。

図表 0-15 岐阜県企業の今後の産学連携の意向

(複数回答) n=185

今後の産学連携に対する意向として、県内の大学・高専と連携したい企業は36.2%あった。今まで産学連携経験のない企業の内23.9%(28社)が今後、県内大学・高専と連携したい意向だった(図表0-15)。



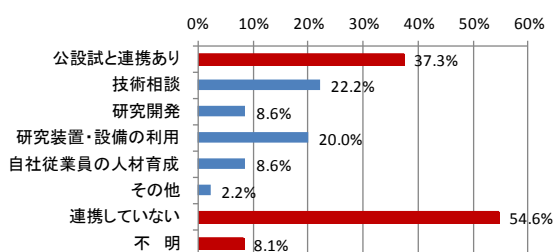
(3) 公設試との連携状況

①3分の1強の企業が公設試と連携あり。最も多い連携内容は「技術相談」だった。

図表 0-16 岐阜県企業の公設試との連携経験の有無と内容

n=185

回答企業の37.3%が公設試と連携ありであった。連携内容では、「技術相談」が最も多く、次いで「研究装置・設備の利用」であった(図表0-16)。



②2割強の企業は、大学・高専および公設試の両方と産学連携の経験あり。

図表 0-17 岐阜県企業の大学・高専と公設試の連携状況

大学・高専と公設試の両方と連携経験のある企業は22.7%(42社)あった。一方、大学・高専および公設試の両方と連携経験のない企業は43.8%(81社)あった(図表0-17)。

	大学・高専と連携あり	大学・高専と連携なし
公設試と連携あり	42社(22.7%)	26社(14.1%)
公設試と連携なし	19社(10.3%)	81社(43.8%)

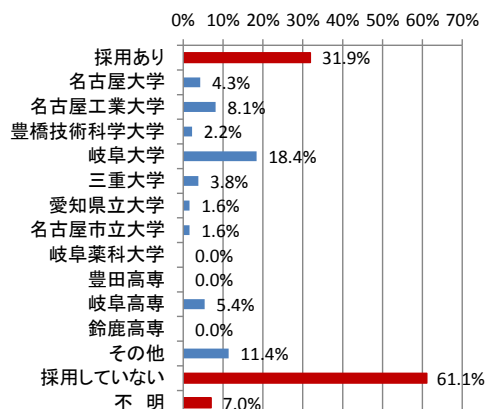
(4) 人材の採用状況

①3割強の企業が大学等の理系卒業生の採用あり。

図表 0-18 岐阜県企業の理系卒業生採用の有無と出身校

(複数回答) n=185

回答企業の3割強が大学・高専などからの理系卒業生を採用していた。岐阜大学の理系卒業生の採用が最も多く18.4%であった(図表0-18)。



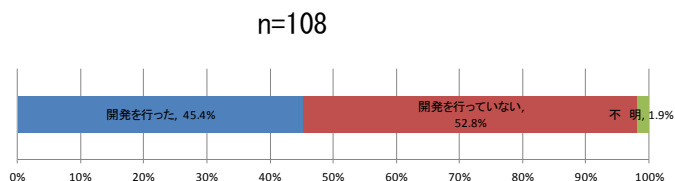
4. 三重県の調査結果

(1) 回答企業の属性

①過去5年間に新製品・新技術などに取り組んでいた企業は半数以下だった。

図表 0-19 三重県企業の新製品・新技術開発などの取組状況

過去5年間に新製品・新技術の開発に取り組んだことのある企業は45.4%であった(図表0-19)。

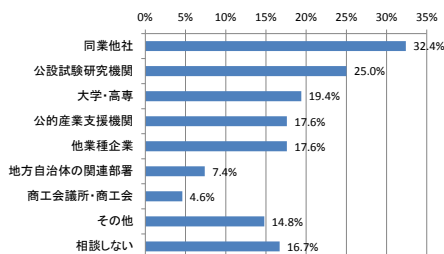


②3割強の企業の技術的課題の相談先は同業他社であった。

図表 0-20 三重県企業の技術的課題の相談先

技術的な課題の相談先としては、「同業他社」が3割強と最も多く、続いて「公設試験研究機関」、「大学・高専」、「公的産業支援機関」の順に多かった(図表0-20)。

(複数回答) n=108



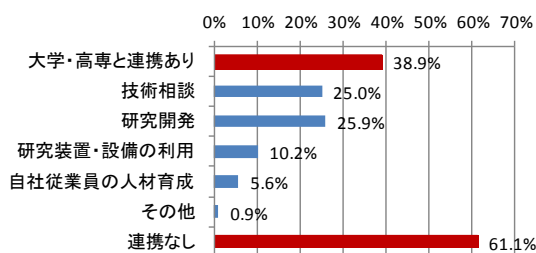
(2) 大学・高専との産学連携の実施状況

①本調査回答企業の4割弱の企業で産学連携の経験があった。連携内容では「研究開発」が最も多かった。

図表 0-21 三重県企業の産学連携経験の有無と内容

回答企業の38.9%が産学連携の経験があった。連携内容では、「研究開発」が最も多く、次いで僅差で「技術相談」が多かった(図表0-21)。

n=108

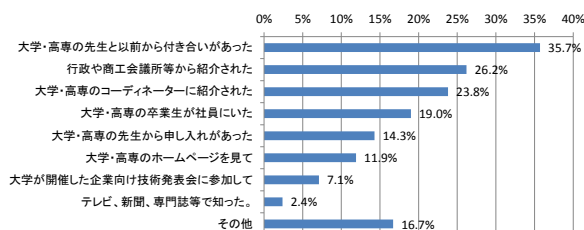


②産学連携のきっかけは大学・高専教員との以前からの付き合いから。紹介も大きな要因である。

図表 0-22 三重県企業の産学連携のきっかけ

産学連携のきっかけは、「大学・高専の先生と以前から付き合いがあった」との回答が最も多かったが、「行政や商工会議所から紹介さ

(複数回答) n=42

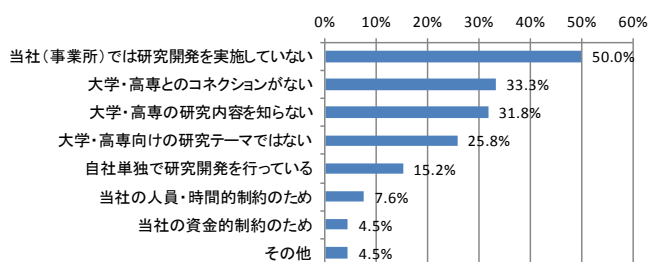


れた」、「大学・高専のコーディネーターに紹介された」との回答が続いた。(図表 0-22)。

③産学連携しない要因としては、研究開発を実施していないが最も多かった。

図表 0-23 三重県企業の産学連携しない理由
(複数回答) n=66

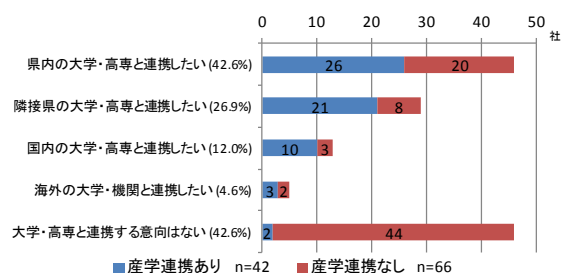
産学連携しない要因としては、半数の企業が「当社では研究開発を実施していない」と回答しており最も多かった。次いで「大学・高専とのコネクションがない」、「大学・高専の研究内容を知らない」という大学等との関係に関する回答であった(図表 0-23)。



④今後の産学連携の意向では、産学連携経験のない企業でも3割が希望している。

図表 0-24 三重県企業の今後の産学連携の意向
(複数回答) n=108

今後の産学連携に対する意向として、県内の大学・高専と連携したい企業は42.6%あった。今まで産学連携経験のない企業の内3割(20社)が今後、県内大学・高専と連携したい意向だった(図表 0-24)。

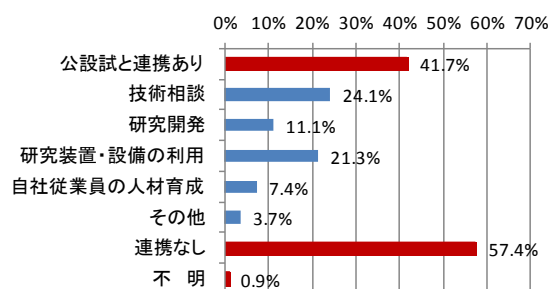


(3) 公設試との連携状況

①4割強の企業が公設試と連携あり。最多の連携内容は「技術相談」だった。

図表 0-25 三重県企業の公設試との連携経験の有無と内容
n=108

回答企業の41.7%が公設試と連携ありであった。連携内容では、「技術相談」が最も多く、次いで「研究装置・設備の利用」、「研究開発」の順だった(図表 0-25)。



② 3割弱の企業は、大学・高専および公設試の両方と産学連携の経験あり。

図表 0-26 三重県企業の大学・高専と公設試の連携状況

大学・高専と公設試の両方と連携経験のある企業は28.7% (31社) あった。一方、大学・高専および公設試の両方と連携経験のない企業は5割弱 (52社) あった (図表 0-26)。

	大学・高専と連携あり	大学・高専と連携なし
公設試と連携あり	31社 (28.7%)	14社 (13.0%)
公設試と連携なし	10社 (9.3%)	52社 (48.1%)

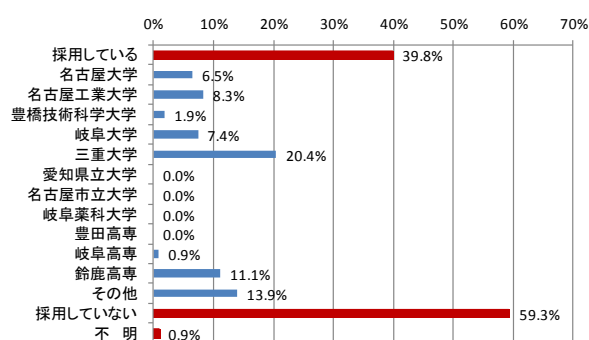
(4) 人材の採用状況

① 4割弱の企業が大学等の理系卒業生の採用あり。

図表 0-27 三重県企業の理系卒業生採用の有無と出身校

(複数回答) n=108

回答企業の39.8%が大学・高専などからの理系卒業生を採用していた。三重大学の理系卒業生の採用は20.4%で最も多かった (図表 0-27)。



<大学編>

中京3県において、産学連携経験のある企業は274社あった。その中で、5大学と連携経験のある企業の3県別の内訳は図表0-28の通りである。回答では名古屋大学と連携経験のある企業が最も多く106社あった。次に名古屋工業大学、岐阜大学であった。愛知県にある名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学は所在地県の比率が8割以上と高いが、岐阜大学、三重大学は所在地県の比率が5～6割程度であり、両校とも事業所数の多い愛知県の企業の比率も高かった。

図表 0-28 3県における5大学の連携社数（複数回答）n=274

	名古屋大学		名古屋工業大学		豊橋技術科学大学		岐阜大学		三重大学	
愛知県	87社	82.1%	76社	81.7%	42社	87.5%	39社	47.6%	18社	34.0%
岐阜県	15社	14.2%	14社	15.1%	4社	8.3%	43社	52.4%	2社	3.8%
三重県	4社	3.8%	3社	3.2%	2社	4.2%	0社	0.0%	33社	62.3%
合計	106社	100.0%	93社	100.0%	48社	100.0%	82社	100.0%	53社	100.0%

中京圏における名古屋大学の産学連携の特徴として、産学連携の内容では研究開発が最も多く名古屋大学と連携経験ある企業の4分の3を占めていた。企業規模別では大企業との連携実績が多かったが、従業員19人以下のベンチャー企業と想定される企業の連携も見られた。企業から名古屋大学への要望としては、基礎研究の推進より製品に直結する研究ニーズが最も多かった。

名古屋工業大学の産学連携の特徴として、産業類型別で見ると金属製品加工業や窯業・土石業を含めた基礎素材型産業の比率が高かった。規模別では大企業との連携が比較的多く見られ、従業員19人以下の小規模事業者との連携は少なかった。企業から名古屋工業大学への要望としては他大学と同様に製品化に直結する研究開発へのニーズが最も多かったが、その中で、学生の地元企業への就職に関する要望が相対的に高く、教育機関としての存在感の高さを示していた。

豊橋技術科学大学の産学連携の特徴として、産業類型別に見ると加工組立型産業の比率が高く、規模別では他大学と同様に大企業との連携が比較的多かった。豊橋技術科学大学の連携先企業の所在地を見ると、あまり広い範囲に分散せず、大学の立地している豊橋市の他に名古屋市、岡崎市に集中しており3市の合計で43.8%を占めていた。

岐阜大学の産学連携の特徴として、産業類型別では金属製品加工業を含む基礎素材型産業の比率が高かった。産学連携の開始時期を見ると、特に2005年以降に産学連携を開始する企業が多かった。岐阜大学の連携先企業の所在地を見ると、以前から岐阜県内の企業より愛知県内の企業との連携が多く、昨今産学連携が盛んになるにつれ岐阜県内との連携件数も増えていった。また、岐阜県での産学連携のきっかけとしての回答では大学・先生からの売り込みとの回答が比較的多かったが、これは岐阜大学による産学連携の積極的展開の結果と考えられる。

三重大大学の産学連携の特徴として、産業類型別で見ると、金属製品工業や化学工業などを含む基礎素材型産業の比率が高いが、地場産業などを含む生活関連型産業の比率も比較的高かった。企業規模別では他4大学に比べ大企業の比率が低かった。三重県の調査結果では、地域に理工系学部を有する大学も少ないため、また、他県の大学と連携する企業も少ないため、地元企業の産学連携先として三重大大学を選択する企業が多かった。

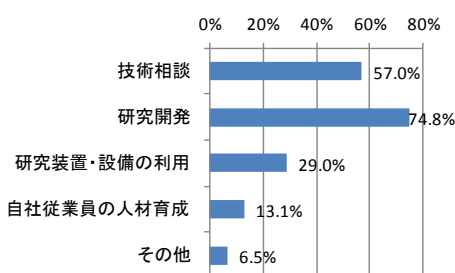
各大学における調査結果の概要を下記に示す。

5. 名古屋大学との連携状況

(1) 名古屋大学との連携内容で最も多かったのは「研究開発」。

図表 0-29 名古屋大学との連携内容
(複数回答) n=106

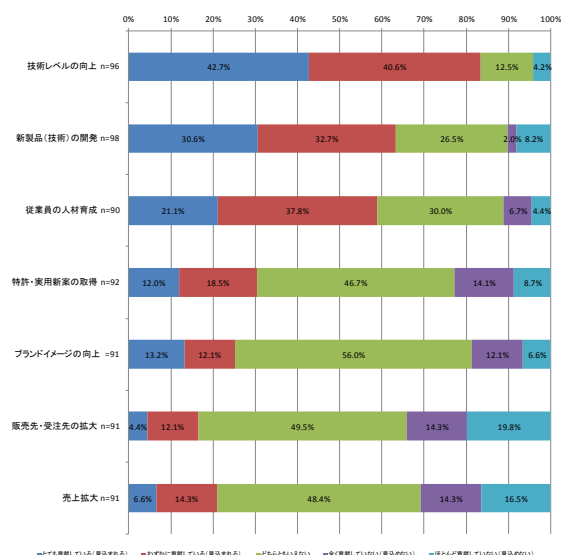
名古屋大学と連携経験のある企業における連携内容で最も多かったのは、「研究開発」で4分の3だった。次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」であった(図表 0-29)。



(2) 連携の評価として「技術レベルの向上」に対する評価が高い。

図表 0-30 名古屋大学との連携における評価

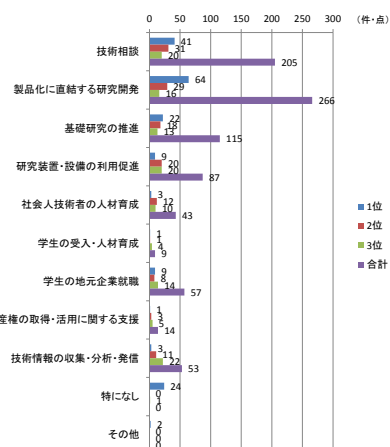
名古屋大学との連携における評価については、「技術レベルの向上」が最も高く、次いで「新製品(技術)の開発」、「従業員の人材育成」の順であった。逆に「販売先・受注先の拡大」、「売上向上」では評価が低く、「ブランドイメージの向上」も貢献度として決して高い評価とは言えない(図表 0-30)。



(3) 名古屋大学の産学連携に対して強化・改善してほしい項目トップは「製品化に直結する研究開発」だった。

図表 0-31 名古屋大学の産学連携への強化・改善要望事項
(複数回答)

名古屋大学に対して強化・改善してほしい項目として最も多かったのは、「製品化に直結する研究開発」であった。次いで「技術相談」、「基礎研究の推進」の順であった(図表 0-31)。



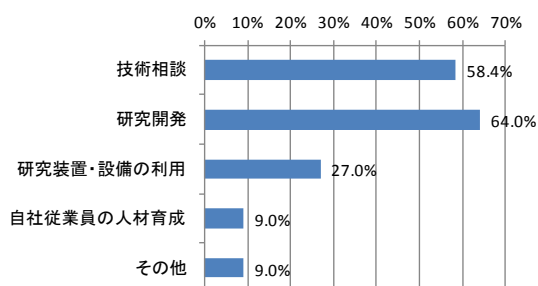
(注) 得点：1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

6. 名古屋工業大学との連携状況

(1) 名古屋工業大学との連携内容で最も多かったのは「研究開発」だった。

図表 0-32 名古屋工業大学との連携内容
(複数回答) n=89

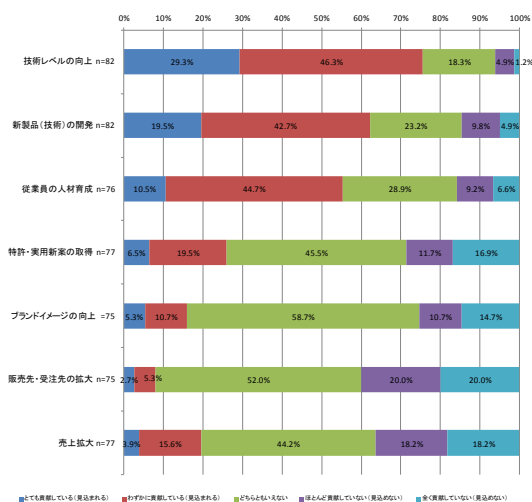
名古屋工業大学との連携経験のある企業における連携内容では、「研究開発」が最も多く約3分の2だった。次いで「技術相談」も6割弱と比較的多かった(図表 0-32)。



(2) 連携の評価として「技術レベルの向上」に対する評価が高い。

図表 0-33 名古屋工業大学との連携における評価

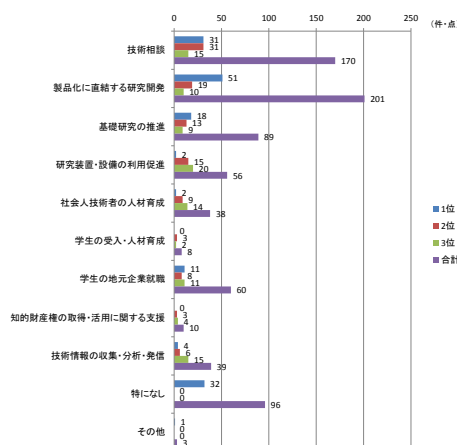
名古屋工業大学との連携における評価については、「技術レベルの向上」が最も高く、次いで「新製品(技術)の開発」の順であった。逆に「特許・実用新案の取得」、「販売先・受注先の拡大」、「ブランドイメージの向上」、「売上向上」では評価は高いとは言えない(図表 0-33)。



(3) 名古屋工業大学の産学連携に対して強化・改善してほしい項目トップは「製品化に直結する研究開発」だった。

図表 0-34 名古屋工業大学の産学連携への強化・改善要望事項
(複数回答)

名古屋工業大学に対して強化・改善してほしい項目として最も多いものは、「製品化に直結する研究開発」であった。次いで「技術相談」、「基礎研究の推進」の順であった(図表 0-34)。



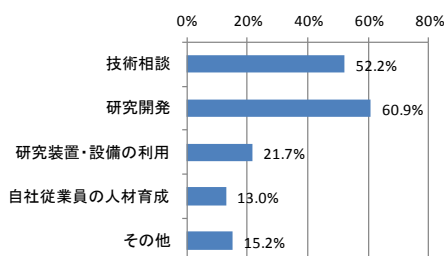
(注) 得点: 1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

7. 豊橋技術科学大学との連携状況

(1) 豊橋技術科学大学との連携内容で最も多かったのは「研究開発」だった。

図表 0-35 豊橋技術科学大学との連携内容
(複数回答) n=46

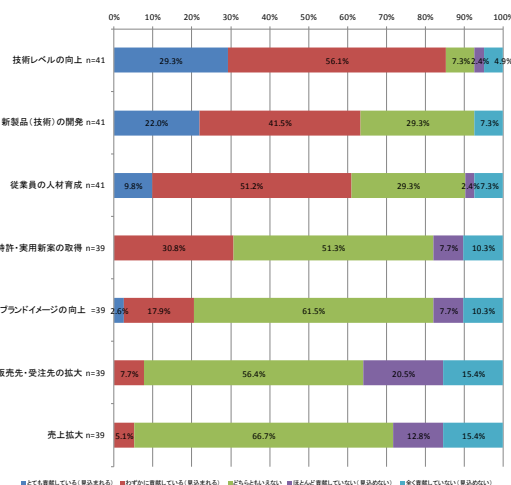
豊橋技術科学大学と連携経験のある企業の連携内容は、「研究開発」が最も多く約6割だった。次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」であった(図表 0-35)。



(2) 連携の評価として「技術レベルの向上」に対する評価が高い。

図表 0-36 豊橋技術科学大学との連携における評価

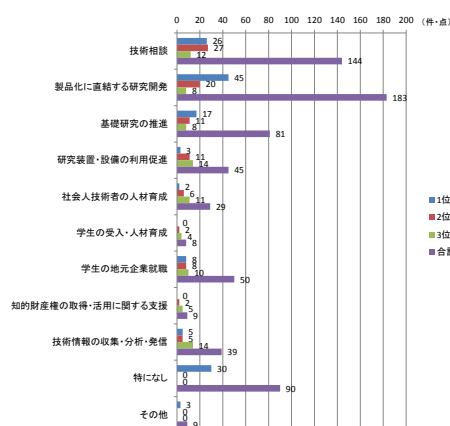
豊橋技術科学大学との連携における評価については、「技術レベルの向上」が最も高く、次いで「新製品(技術)の開発」の順であった。逆に「特許・実用新案の取得」、「販売先・受注先の拡大」、「売上向上」では積極的な評価が少なかった(図表 0-36)。



(3) 豊橋技術科学大学の産学連携に対して強化・改善してほしい項目トップは「製品化に直結する研究開発」だった。

図表 0-37 豊橋技術科学大学の産学連携への強化・改善要望事項 (複数回答)

豊橋技術科学大学に対して強化・改善してほしい項目として最も多かったものは、「製品化に直結する研究開発」であった。次いで「技術相談」、「基礎研究の推進」の順であった (図表 0-37)。



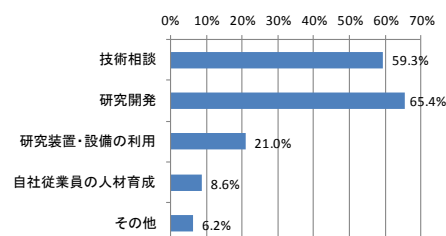
(注) 得点：1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

8. 岐阜大学との連携状況

(1) 岐阜大学との連携内容で最も多かったのは「研究開発」だった。

図表 0-38 岐阜大学との連携内容 (複数回答) n=81

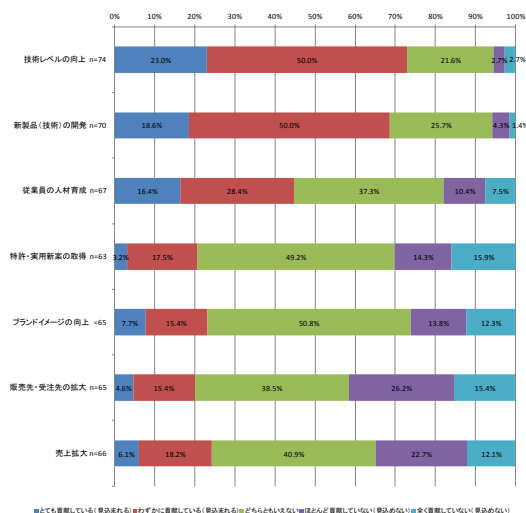
岐阜大学と連携経験のある企業の連携内容は、「研究開発」が最も多く約3分の2だった。次いで僅差で「技術相談」だった (図表 0-38)。



(2) 連携の評価として「技術レベルの向上」に対する評価が高い。

図表 0-39 岐阜大学との連携における評価

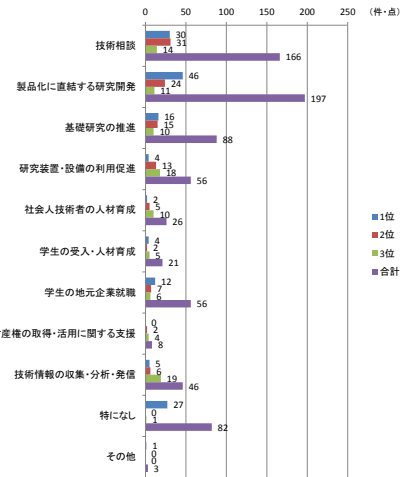
岐阜大学との連携における評価については、「技術レベルの向上」が最も高く、次いで「新製品 (技術) の開発」の順であった。逆に「特許・実用新案の取得」、「販売先・受注先の拡大」では評価は高いとは言えない (図表 0-39)。



(3) 岐阜大学の産学連携に対して強化・改善してほしい項目トップは「製品化に直結する研究開発」だった。

図表 0-40 岐阜大学の産学連携への強化・改善要望事
(複数回答)

岐阜大学に対して強化・改善してほしい項目として多いものは、「製品化に直結する研究開発」が最も多かった。次いで「技術相談」、「基礎研究の推進」の順であった(図表 0-40)。



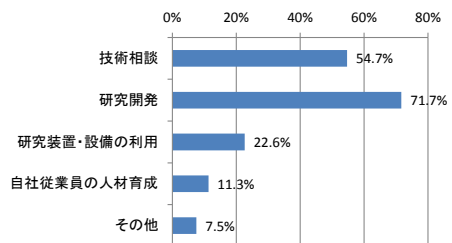
(注)得点：1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

9. 三重大学との連携状況

(1) 三重大学との連携内容で最も多かったのは「研究開発」だった。

図表 0-41 三重大学との連携内容
(複数回答) n=53

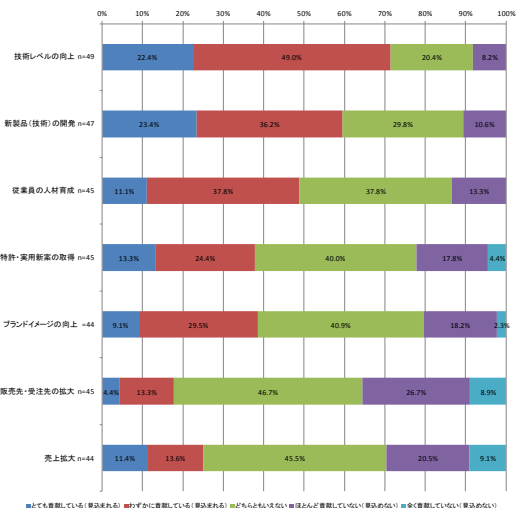
三重大学と連携経験のある企業の連携内容は、「研究開発」が最も多く約7割だった。次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」であった(図表 0-41)。



(2) 連携の評価として「技術レベルの向上」に対する評価が高い。

図表 0-42 三重大学との連携における評価

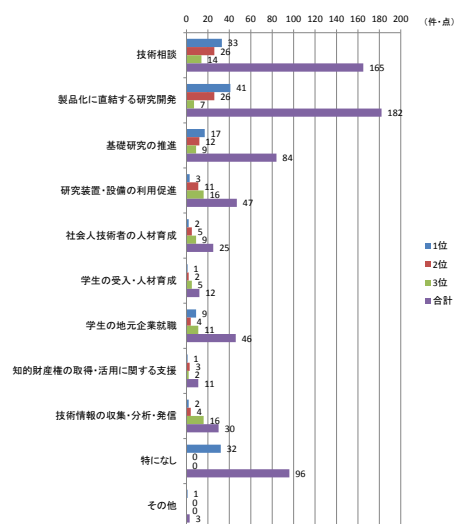
三重大学との連携における評価については、「技術レベルの向上」が最も高く、次いで「新製品(技術)の開発」、の順であった。逆に「販売先・受注先の拡大」、「売上向上」では評価は高いとは言えない(図表 0-42)。



(3) 三重大学の産学連携に対して強化・改善してほしい項目トップは「製品化に直結する研究開発」だった。

図表 0-43 三重大学の産学連携への強化・改善要望事項
(複数回答)

三重大学に対して強化・改善してほしい項目として多いものは、「製品化に直結する研究開発」、が最も多かった。次いで「技術相談」、「基礎研究の推進」の順であった(図表 0-43)。



(注) 得点：1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

10. 各大学の調査結果の含意

中京圏は日本有数の製造業の産業集積地であり、企業の新製品・新技術の開発意欲が強く、愛知県を中心に産学連携が比較的盛んな地域である。中京圏には今回調査対象となった5大学をはじめ、公立大学、私立大学、高専などの学術機関や公設試などの研究機関が多く立地し、地域のリソースも豊富である。この中で、今後大学・高専が積極的に地域企業と連携を図りイノベーションを生んでいくためには、各大学・高専が他にはない独自性を築き、産学連携の関係構築を地理的領域である県域に閉じるのではなく、中京圏域内でリソースを融通しあうことも必要である。