

広島県における国立大学等と地域企業の連携に 関する調査報告

2013 年 10 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

第3調査研究グループ

野澤 一博 ・ 川畑 弘

本 DISCUSSION PAPER は、所内での検討に用いるとともに関係者の方々からのご意見を頂くことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者個人の見解に基づいてまとめられたものであり、機関の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

DISCUSSION PAPER No.101

Survey on the Collaboration between Local Companies and National University
in Hiroshima Prefecture

Kazuhiro NOZAWA and Hiroshi KAWABATA

October 2013

3rd Policy-Oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
JAPAN

本報告書の引用を行う際には、出典を明記願います。

広島県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第3調査研究グループ

要旨

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等と連携を図り、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、当研究所では、地域における産学連携の成果やその課題を明らかにするために、2011年度に鹿児島県内の製造業を対象に大学・高専との連携に関する調査研究を実施した。2012年度は、広島県内製造業企業・事業所700社を対象に郵送による質問票調査を実施し、228社の有効回答（有効回答率32.6%）を得た。

本調査の回答企業のうち、4割（40.8%）の企業が産学連携の経験があり、1980年代もしくはそれ以前からもしくは2000年代後半から産学連携を開始した企業が多かった。広島大学との連携経験があると回答した企業は70社あり、全回答のうち30.7%であった。研究開発で比較的活発な産学連携が行われており、特に技術レベルの向上に関する評価が高かった。

産学連携の開始時期についてみると、全国の動向より早くから大企業を中心に産学連携は行われてきており、県内の大企業についてはほぼ産学連携は経験済と言える。今後産学連携をより活性化していくためには、既存企業との関係強化と同時に、中小企業との新規関係構築が重要となっていく。そのためには、大学・高専においては企業に対して今まで以上のきめ細やかな対応が必要となってくる。同時に、産業集積はあるが産学連携企業の比率が比較的少ない備後地域での企業の開拓も必要となってくるであろう。

Survey on the Collaboration between Local Companies and National University in Hiroshima Prefecture

3rd Policy-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP),
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

Abstract

Building a mechanism of science and technology innovation activities in a region is required, which is to make use of the characteristics and strengths of regions and can be deployed autonomously. Therefore, universities, as community members, are expected to work with local to contribute to the development of regional innovation systems.

In an effort to highlight achievements and challenges of the industry-academia collaboration in one region, the National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) conducted a case

study focusing on collaborations in the manufacturing industry in Kagoshima Prefecture during the 2011 fiscal year (Sotohebo-Nakatake 2012). In 2012 a mail questionnaire survey was conducted, with target 700 manufacturing companies with headquarters, factories, and offices in Hiroshima Prefecture. Valid responses were obtained from 228 companies (32.6% response rate).

The survey results demonstrated that 40.8% of companies have established collaboration with academic institutions. Many companies initiated the industry-academia collaboration from the 1980s or the late 2000s. 70 companies have collaborated with Hiroshima University (30.7% of the overall results), indicating that joint research and development has been a priority for the university. In the evaluation of a result of industry-academia collaboration, especially improvement of technical level is high.

As seeing the time of initiation of industry-academia collaborations, many companies have begun to collaborate with academia early. Most large companies in the prefecture have already done collaboration. To further enhance these collaboration efforts, academic institutions should strengthen their relationships with existing companies and develop relationships with additional small and medium-sized enterprises (SMEs). Universities and National College of Technology should also continuously nurture these relationships. Hiroshima University needs to explore the possibility of more collaboration with companies in the Bingo area because, despite numerous manufacturing companies existing in this area, relatively few collaborative companies have been initiated.

目 次

1. 調査の目的と方法.....	i
2. 回答企業の属性	i
3. 大学・高専との産学連携の実施状況.....	ii
4. 公設試験研究機関との連携状況.....	iii
5. 人材の採用状況	iv
6. 広島大学との連携状況.....	iv
7. 本調査研究の示唆.....	v
第1章 調査の目的と方法.....	1
1. 調査の目的	1
2. 調査の方法	2
3. 調査対象地域の概要.....	4
第2章 回答企業の概況.....	10
1. 業種	10
2. 事業所規模	11
3. 企業施設の所在	12
4. 経営状況	14
5. 技術的課題の相談先.....	16
第3章 大学・高専との産学連携の実施状況.....	17
1. 産学連携経験の有無と内容.....	17
2. 産学連携の連携先.....	20
3. 産学連携の開始時期.....	22
4. 産学連携のきっかけ.....	24
5. 公的補助金等の活用.....	25
6. 産学連携をしない理由.....	26
7. 今後の産学連携の意向.....	28
第4章 公設試験研究機関との連携状況.....	31
1. 連携経験の有無と連携内容.....	31
2. 連携機関先	33
3. 大学・高専と公設試との連携状況.....	34
第5章 人材の採用状況.....	35
1. 高等教育機関卒業生（修了生）採用の有無と出身校.....	35
2. 採用学歴	37
3. 採用しない理由	38
4. インターンシップの受入状況.....	39

第 6 章	広島大学との連携状況	40
1.	広島大学との連携	40
2.	研究開発における成果	45
3.	広島大学との連携における評価	46
4.	広島大学の産学連携に関する期待・要望	47
第 7 章	本調査研究の結果のまとめと示唆	49
謝辞		50
参考文献		51
参考資料	調査票	53

図表目次

図表 0-1	新製品・新技術開発等の取組状況	i
図表 0-2	技術的課題の相談先	ii
図表 0-3	産学連携経験の有無と内容	ii
図表 0-4	産学連携のきっかけ	ii
図表 0-5	産学連携しない理由	iii
図表 0-6	今後の産学連携の意向	iii
図表 0-7	公設試との連携経験の有無と内容	iii
図表 0-8	大学・高専と公設試の連携状況	iv
図表 0-9	理系卒業生採用の有無と出身校	iv
図表 0-10	広島大学との連携の有無と連携内容	iv
図表 0-11	広島大学との連携における評価	v
図表 0-12	広島大学の産学連携への強化・改善要望事項	v
図表 1-1	広島県製造業中分類事業所数・従業者数・製造品出荷額・特化係数	5
図表 1-2	広島県製造業事業所数・従業者数・製造品出荷額（市町村別）	5
図表 1-3	広島大学の各学部別学生数と教員数	7
図表 1-4	広島大学の産学連携実績	8
図表 1-5	広島県に立地する国立大学・高専と主な公設試	9
図表 2-1	回答企業 業種別構成	10
図表 2-2	回答企業 資本金規模別構成比率	11
図表 2-3	回答企業 従業員規模別構成比率	11
図表 2-4	回答企業の施設立地	12
図表 2-5	施設立地における産学連携経験の有無	13
図表 2-6	経営上の課題	14
図表 2-7	経営上の課題における産学連携の有無	14
図表 2-8	新製品・新技術開発等の取組状況	15
図表 2-9	新製品（技術）開発における産学連携の有無	15
図表 2-10	技術的課題の相談先	16
図表 2-11	技術的課題の相談先における産学連携の有無	16
図表 3-1	産学連携経験の有無と内容【全体】	18
図表 3-2	産学連携経験の有無と内容【産業類型別】	18
図表 3-3	産学連携経験の有無と内容【資本金規模別】	18
図表 3-4	産学連携経験の有無と内容【従業員規模別】	18
図表 3-5	回答企業と産学連携企業の地域分布	19
図表 3-6	産学連携の連携機関	21
図表 3-7	産学連携の開始時期【全体】	23

図表 3-8	産学連携の開始時期【産業類型別】	23
図表 3-9	産学連携の開始時期【資本金規模別】	23
図表 3-10	産学連携の開始時期【従業員規模別】	23
図表 3-11	産学連携のきっかけ	24
図表 3-12	産学連携における公的助成金等の活用の有無	25
図表 3-13	産学連携しない理由【全体】	27
図表 3-14	産学連携しない理由【産業類型別】	27
図表 3-15	産学連携しない理由【資本金規模別】	27
図表 3-16	産学連携しない理由【従業員規模別】	27
図表 3-17	今後の産学連携の意向【全体】	29
図表 3-18	今後の産学連携の意向【産業類型別】	29
図表 3-19	今後の産学連携の意向【資本金規模別】	29
図表 3-20	今後の産学連携の意向【従業員規模別】	29
図表 3-21	今後連携したい大学・高専	30
図表 4-1	公設試との連携経験の有無と内容【全体】	32
図表 4-2	公設試との連携経験の有無と内容【産業類型別】	32
図表 4-3	公設試との連携経験の有無と内容【資本金規模別】	32
図表 4-4	公設試との連携経験の有無と内容【従業員規模別】	32
図表 4-5	公設試の連携先	33
図表 4-6	大学・高専と公設試の連携状況	34
図表 5-1	理系卒業生採用の有無と出身校	36
図表 5-2	採用の有無における産学連携の関係	36
図表 5-3	採用者の学歴	37
図表 5-4	採用していない理由	38
図表 5-5	インターンシップの受入状況	39
図表 5-6	インターンシップ受入企業の産学連携状況	39
図表 6-1	広島大学との連携の内容【全体】	41
図表 6-2	広島大学との連携の内容【産業類型別】	41
図表 6-3	広島大学との連携の内容【資本金規模別】	41
図表 6-4	広島大学との連携の内容【従業員規模別】	41
図表 6-5	産学連携全体及び広島大学との連携の開始時期	42
図表 6-6	広島大学との新規産学連携県内企業立地	43
図表 6-7	他大学との連携の理由	44
図表 6-8	研究開発における成果の有無	45
図表 6-9	広島大学との連携における評価	47
図表 6-10	広島大学の産学連携への強化・改善要望事項	48

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等と連携を図り、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、当研究所では、地域における産学連携の成果やその課題を明らかにするために、2011年度に鹿児島県内の製造業を対象に大学・高専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¹。

本調査は、当研究所と広島大学若手研究人材養成センター川畑弘特任教授（当研究所客員研究官）との共同調査研究である。調査は、2013年1月に広島大学より広島県内の製造業企業・事業所700社に対し調査票を郵送し、228社の有効回答（有効回答率32.6%）を得た。

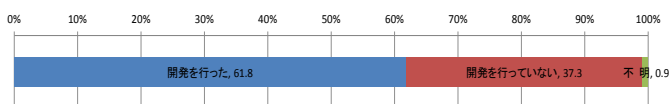
広島県の製造業の構成として、事業所数でみると「金属機械製造業」、「生産用機械器具製造業」、「輸送用機械器具製造業」等の機械関連産業の他に、「食料品製造業」の比率が高かった。地理的分布では、広島市と福山市の他に呉市などに製造業の企業やその事業所が集積している。広島県内の理工系学部²を有する大学、高専としては、広島大学（国立）、呉工業高等専門学校（国立）、県立広島大学（公立）、広島市立大学（公立）、広島工業大学（私立）等がある。また、東広島市には地域産業の創造的発展を支援する研究開発機関として広島県産業科学技術研究所がある。その他に研究独立行政法人である酒類総合研究所と産業技術総合研究所中国センターが立地しており、広島大学や近畿大学工学部を含め学術研究機関が集積している。

2. 回答企業の属性

（1）6割の企業が過去5年間に新製品・新技術等に取り組んでいた。

図表 0-1 新製品・新技術開発等の取組状況 n=228

回答企業の6割が過去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0-1）。



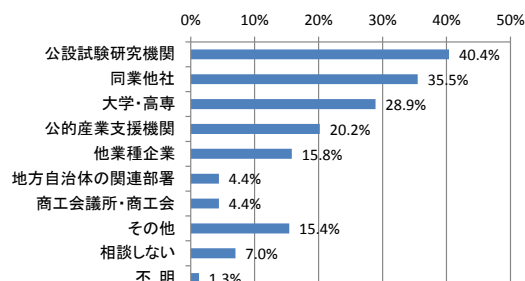
¹ 文部科学省科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.90（山形県）、No.91（群馬県）、No.92（長野県）、科学技術・学術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.97（中京圏：愛知県、岐阜県、三重県）

² 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) 4割の企業の技術的課題の相談先は公設試であった。

図表 0-2 技術的課題の相談先
(複数回答) n=228

技術的な課題の相談先としては、「公設試験研究機関」が4割と最も多く、次に「同業他社」、「大学・高専」、「産業支援機関」の順に多かった(図表 0-2)。

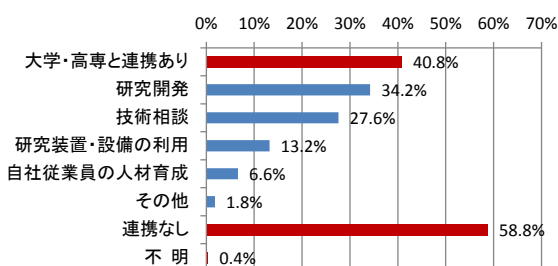


3. 大学・高専との産学連携の実施状況

(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 産学連携経験の有無と内容
(内容は複数回答) n=228

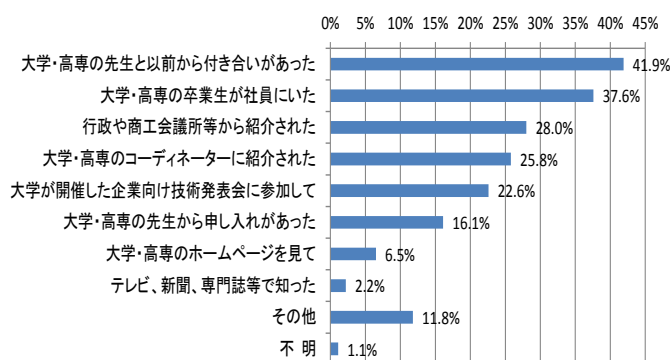
回答企業の40.8%が産学連携の経験があった。連携内容では、「研究開発」が最も多く、次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」の順で多かった。(図表 0-3)。



(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であった。

図表 0-4 産学連携のきっかけ(複数回答) n=93

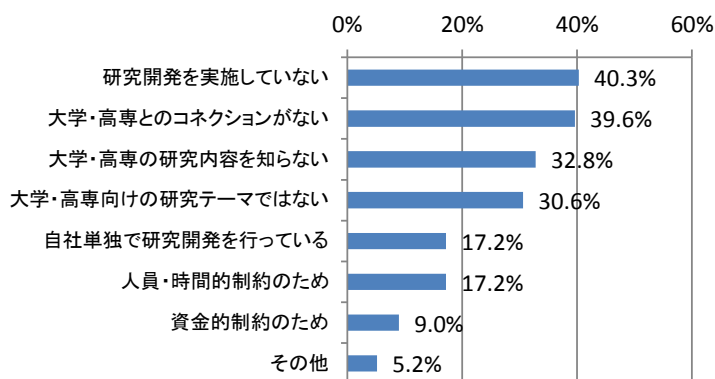
産学連携のきっかけは、「大学・高専の先生と以前から付き合いがあった」との回答が最も多かった。続いて「大学・高専の卒業生が社員にいた」「行政や商工会議所から紹介された」「大学・高専のコーディネーターに紹介された」「大学が開催した企業向け技術発表会に参加して」「大学・高専の先生から申し入れがあった」「大学・高専のホームページを見て」「テレビ、新聞、専門誌等で知った」「その他」との回答が続いた。(図表 0-4)。



(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、コネクションがない、という要因が多かった。

産学連携しない（していない）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。次に「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」という関係性に関する項目であった（図表 0-5）。

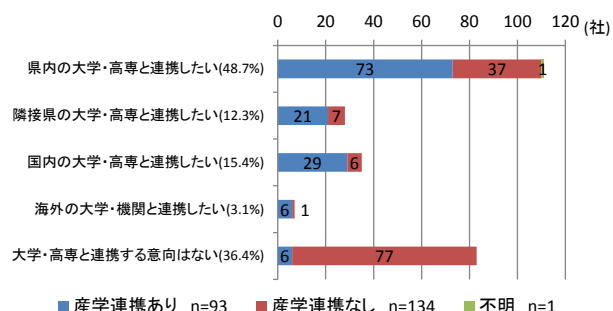
図表 0-5 産学連携しない理由（複数回答）n=134



(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 今後の産学連携の意向（複数回答）n=228

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48.7%（111社）あった。そのうち33.6%（37社）は今まで産学連携の経験がない企業だった（図表 0-6）。

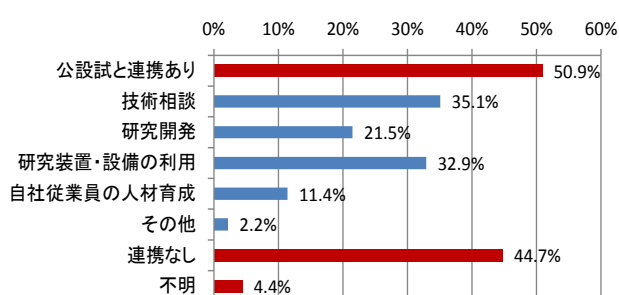


4. 公設試験研究機関との連携状況

(1) 5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」であった。

図表 0-7 公設試との連携経験の有無と内容（内容は複数回答）n=228

回答企業の50.9%が公設試と連携があった。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）。



(2) 3割の企業は、大学・高専及び公設試の両方と産学連携の経験がある。

図表 0-8 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3割強（78社）あった。一方、4割弱（90社）の企業は大学・高専及び公設試のどちらとも連携の経験がなかった（図表 0-8）。

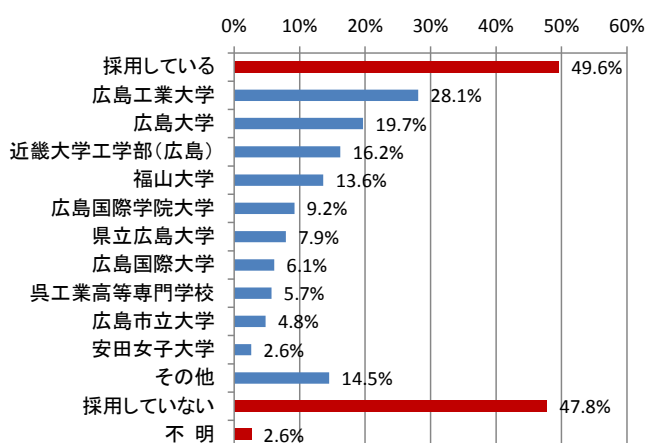
	大学・高専と連携あり	大学・高専と連携なし
公設試と連携あり	78社(34.2%)	37社(16.2%)
公設試と連携なし	12社(5.3%)	90社(39.5%)

5. 人材の採用状況

(1) 5割弱の企業が大学等の理系卒業生を採用している。

図表 0-9 理系卒業生採用の有無と出身校
(出身校は複数回答) n=228

回答企業の5割弱が大学・高専等から理系卒業生を採用していた。大学別では広島工業大学の卒業生を採用している企業は28.1%と最も多かった。広島大学の理系学部の卒業生を採用している企業は19.7%であった（図表 0-9）。

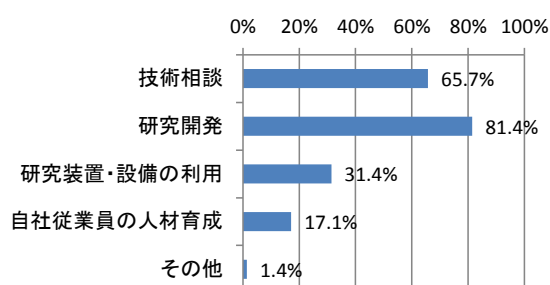


6. 広島大学との連携状況

(1) 広島大学との連携内容で最も多かったのは「研究開発」であった。

図表 0-10 広島大学との連携の有無と連携内容
(複数回答) n=70

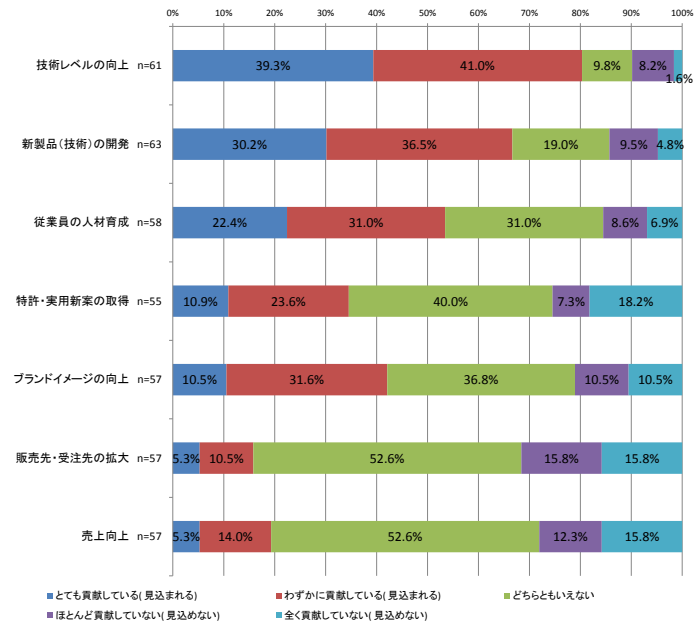
回答企業のうち、広島大学と連携経験のある企業は70社あった。広島大学との連携内容は、「研究開発」が最も多く約8割だった。次いで「技術相談」、「研究装置・設備の利用」であった（図表 0-10）。



(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 0-11 広島大学との連携における評価

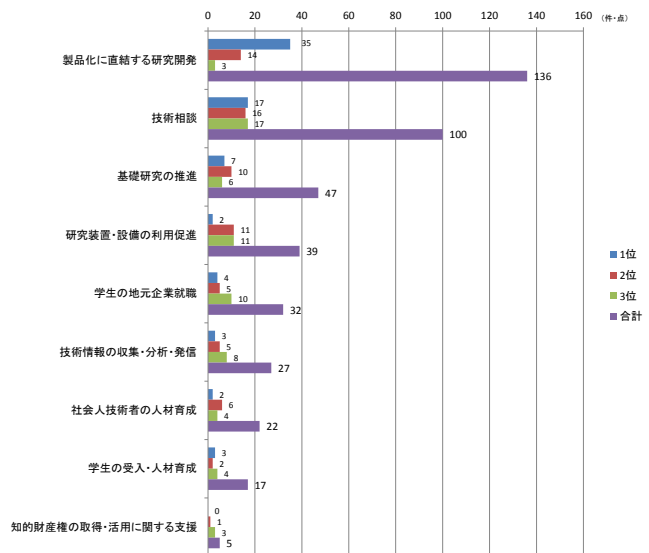
広島大学との連携における評価については、「技術レベルの向上」が最も高く、次いで「新製品（技術）の開発」、「従業員の人材育成」の順であった。逆に「販売先・受注先の拡大」、「売上向上」では評価が低かった（図表 0-11）。



(3) 広島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」であった。

図表 0-12 広島大学の産学連携への強化・改善要望事項 (複数回答)

広島大学に対して強化・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」、次いで「技術相談」、「基礎研究の推進」が続いた（図表 0-12）。



(注) 得点：1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

7. 本調査研究の示唆

広島県は、輸送用機器製造業をはじめ、鉄鋼業、食料品製造業、生産用機械器具製造業、

情報通信機械器具製造業等多様な製造業が集積しており、全国でも有数の産業集積地であり、その中には大学や高専に対して技術探索能力をもった企業群がある。また、広島大学や産業技術総合研究所中国センターをはじめとした研究機関も立地しており、地域資源に恵まれた地域と言える。

産学連携の開始時期についてみると、全国の動向より早くから県内の大企業を中心に産学連携は行われており、県内の大企業についてはほぼ産学連携は経験済と言える。近年は従業員数 50 人未満の中小企業との連携が増加している。また、今後の産学連携の意向では、県内の大学・高専と連携したいとの意向が最も多いが、大企業については県外の大学・高専との連携を希望している比率が相対的に高い。そのような中で今後産学連携をより活性化していくためには、既存企業との関係強化と同時に、中小企業との新たな関係構築が必要となっていく。そのためには、大学・高専においては産学連携の経験がない個々の企業に対してきめ細やかな対応と連携のきっかけづくりが必要となってくる。それに加えて、産業集積はあるが産学連携企業の比率が比較的少ない備後地域での企業の開拓も必要となってくるであろう。また、地域企業のニーズとのミスマッチへの対応も必要となってくると思われる。

第1章 調査の目的と方法

1. 調査の目的

大学等で創出された独創的・先進的な研究成果の実用化を図り、新たな市場の開拓や雇用の創造を図るために、科学技術力によるイノベーションの創出が喫緊の課題とされている。地域においては、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等と連携を図り、地域イノベーションシステムの構築に強く関与することが期待されている。

そこで、当研究所では、地域における産学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・高専との連携に関する調査研究を実施した。同調査では、鹿児島県における地方国立大学と地域企業との産学連携の活動分野や企業特性等が明らかになった（外戸保・中武 2012）。同調査報告書では、地域の産業及び大学の評価すべき事柄や課題は複数の他地域・他大学との比較の上で明らかになることを指摘している。

そこで 2012 年度は、2011 年度と同様の主旨・スキームで、山形県、群馬県、長野県、愛知県、岐阜県、三重県、福井県、岡山県、広島県の合計 9 県へと地域を拡大し、調査を実施した。本報告書は、広島県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査結果を報告するものである。

産学連携は、大学にある知を社会で活用することを目的として行われることが多い。そのため、産学連携とは、技術移転や共同研究等に限定されるものではなく、町おこしや生涯学習、地域文化の振興等、幅広い分野に及ぶ概念である。しかし、本調査では、地域産業と大学等の連携の状況や特徴を明らかにするため、2011 年度の調査と同様に、産学連携の範囲を科学技術・イノベーションに関係する事柄に限定し調査することとした。

本調査の結果は、広島県における産学連携活動の実態及び地域のポテンシャルを示すものであると同時に、今後、広島県における大学の技術移転を中心とした産学連携活動の方策を検討する材料となるものである。

なお、本調査研究は、当研究所と広島大学若手教育人材育成センター川畑弘特任教授（当研究所 客員研究官）との共同調査研究として実施した。

2. 調査の方法

(1) 調査対象

調査対象は、2011 年度の鹿児島県を対象にした調査に準じた基準により抽出した。広島県内に本社を置く企業、及び本社は他県にあるが工場等が県内にある製造業の事業所とした。

調査企業の対象を、2011 年度調査に準じて、「①大学と産学連携の実績・経験がある企業」と「②大学と産学連携実績・経験があるかどうかわからない企業」の2つのグループに分けて調査を実施することにした。調査対象企業群①は、広島大学と過去5年間に産学連携実績のある県内企業・事業所を抽出し、その件数を2011年度調査と同程度の割合（全体の5%前後）とした。調査対象企業群②は、電話帳等のデータから抽出した。また一定企業規模以上の企業を選定するために、株式会社のみとした³。最終的に①、②のリストを合わせ、重複を除外した。

(2) 調査手法

多くの企業のサンプルを得るために、調査票郵送方式によりデータを収集した。

(3) 調査項目

本調査で用いた質問票は、地域における産学連携活動の実態を把握するために下記5項目で構成している⁴。

1. 企業概要
2. 大学・高等専門学校（高専）との連携状況
3. 公設試験研究機関（公設試）との連携状況
4. 大学・高専卒採用状況
5. 広島大学との連携について

一般的に言って産学連携の定義は、大学の知の具体的な移転を促す共同研究等を指すことが多いが、本調査の産学連携の定義は、大学・高専の教員や公設試の研究員等への技術相談、研究開発（共同研究、委託研究、奨学寄付金等を提供して実施した研究開発）、研究装置・設備の利用、自社従業員の人材育成（各機関で実施された技術講習会・人材育成講座の利用、従業員の大学院等での就学支援、従業員の大学へ研究員としての派遣等）とした。

また、大学の知の企業への移転方法としては、共同研究や委託研究、大学が保有する装置や機器の利用といった研究開発を介してのものや技術相談や人材育成・支援のみではな

³ その他の抽出基準として、2011 年度の調査と同様に印刷関連サービス、製版業、製本業、ガス器具、防犯用設備・用品、娯楽・遊戯機器用品製造業を除外した。

⁴ 調査項目の詳細は本報告書巻末の調査票を参照されたい。

く、大学・高専の卒業生の地域企業への就職も重要な一つの方法である。そこで、本調査では、併せて広島県内企業の大学・高専卒業生の採用状況についても調査を実施した。

（４）実施期間

広島大学は、2013 年 1 月に広島県内の製造業企業・事業所 700 社に対して調査票「広島県における大学・高専との産学連携に関する意向調査」を郵送し、2013 年 1 月末日までに 228 社から有効回答を得た。有効回答率は 32.6%であった。

（５）実施体制

本調査は、以下のメンバーが調査の実施、調査データの分析及び報告書のとりまとめを行った。

- ・担当（調査票設計、実施、分析、報告書作成）

野澤 一博 第3 調査研究グループ 上席研究官

川畑 弘 第3 調査研究グループ 客員研究官

（広島大学若手研究人材養成センター特任教授）

- ・調査補助

佐曾谷晴子 第3 調査研究グループ 事務補助員 （2013 年 3 月まで）

なお、調査票の発送、回収、データ入力等の作業は、株式会社サーベイリサーチセンターに業務を委託した。

3. 調査対象地域の概要

(1) 広島県産業の概要

広島県は、面積 8,479.73k m² (全国 11 位)、人口 2,860,750 人 (12 位) (2010 年国勢調査) であり、人口、面積とも比較的規模の大きな県と言える。製造業について見てみると、事業所数 5,490 か所 (全国都道府県 16 位)、従業者数 20 万 6,653 人 (同 10 位)、製造品出荷額等 8 兆 7,324 億 8,179 万円 (同 10 位) であり、比較的製造業が盛んな地域と言える。

現在の広島県地域では明治以前から、山間部においてたたら製鉄、安芸地域において筆、硯、やすり、和紙等、備後地域において綿、畳表等、沿岸地域では製塩や酒造等の製造が盛んであった。明治に入り、政府により現在の広島市において官立広島紡績所、呉市において海軍工廠が設置される等して近代産業の基礎が築かれていった。大正から昭和初期にかけては、日本製鋼所や東洋工業 (現在のマツダ)、三菱重工が軍需市場の拡大に呼応するように事業を進展させ、広島県西部を中心に機械工業が発展していった (中国電力エネルギー総合研究所 2010)。一方で県東部では、もともと養蚕や製糸業が盛んな地域であった。明治に入り生糸・綿糸の製造や紡績が盛んになり、福山市を中心に繊維工業の盛んな地域となった。同時に、備後地域は鋳物や鍛造等の鉄加工の盛んな地域であり、繊維関連機械や農業機械、自動車部品等の機械工業が盛んになっていった (日本政策投資銀行 2005)。現在においては 1965 年に進出した日本鋼管福山製鉄所 (現在の JFE スチール西日本製鉄所) を中心とした鉄鋼業、1985 年に福山市に進出したシャープを中心とした電気機械関連産業も盛んな地域である。

図表 1-1 は、広島県の製造業産業中分類における事業所数、従業者数、製造品出荷額及び構成比と特化係数を示したものである。構成比率で見てみると、輸送用機械器具製造業及び生産用機械器具製造業、食料品製造業が事業所数、従業者数、製造品出荷額等において高いウェートを占めている。その他、鉄鋼業が事業所数では比率が低い製造品出荷額では高い比率を示している。全国構成比との比率である特化係数を製造品出荷額ベースで見てみると、鉄鋼業、木材・木製品製造業、輸送用機械器具製造業、生産用機械器具製造業で係数が高くなっており、それらの産業は全国の中で盛んであると言える。

図表 1-2 は、広島県市町村における事業所数、従業者数、製造品出荷額及び構成比を示したものである。事業所数、従業者数、製造品出荷額においても、輸送用機械器具製造業が盛んである広島市、鉄鋼業、機械製造業の盛んな福山市の比率が高く、事業所数で見ると 2 市の合計で約 5 割を占めている。その他には、呉市、東広島市、尾道市で事業所数が多く製造業の産業集積が見られる。

産業政策を見てみると、国の産学官連携拠点施策との関連では、知的クラスター創成事業 (第 I 期) として広島地域において「広島バイオクラスター構想 (2002~2006 年度)」が展開され広島大学等に蓄積されたシーズを活用した医療・ヘルスケア分野の研究開発が行われた。2011 年度には、「ひろしま医工連携ものづくりイノベーション推進地域」事業が国の地域イノベーション戦略推進地域に指定され、人間工学を応用した次世代型自動車の開

発や、ものづくり産業と医療との連携による新事業創出の促進を図っている。また、広島県の産業政策としては、2011 年 7 月に策定した「ひろしま産業新成長ビジョン」においてイノベーション立県の実現を標榜しており、同ビジョンの中で、輸送用機械等の基幹産業の競争力の強化と同時に次世代産業の育成として医工連携による医療関連分野と、環境浄化分野における産業クラスターの形成を目指している。

図表 1-1 広島県製造業中分類事業所数・従業者数・製造品出荷額・特化係数
(従業者数 4 人以上の事業所)

	広島県実数			広島県構成比			全国構成比			特化係数		
	事業所数	従業者数(人)	製造品出荷額(万円)	事業所数	従業者数	製造品出荷額等	事業所数	従業者数	製造品出荷額等	事業所数	従業者数	製造品出荷額等
製造業計	5490	206,653	873,248,179	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	1.00	1.00	1.00
食品製造業	659	25,418	56,518,594	12.0%	12.3%	6.5%	13.5%	14.7%	8.3%	0.89	0.84	0.78
飲料・たばこ・飼料製造業	86	1,698	5,422,136	1.6%	0.8%	0.6%	2.0%	1.3%	3.3%	0.80	0.62	0.19
繊維工業	418	7,583	10,345,399	7.6%	3.7%	1.2%	7.1%	3.9%	1.3%	1.07	0.95	0.90
木材・木製品製造業(家具を除く)	189	3,692	10,207,849	3.4%	1.8%	1.2%	2.9%	1.3%	0.7%	1.20	1.43	1.58
家具・装備品製造業	225	3,303	4,026,638	4.1%	1.6%	0.5%	2.9%	1.3%	0.5%	1.39	1.24	0.85
パルプ・紙・紙加工品製造業	108	2,517	10,483,285	2.0%	1.2%	1.2%	3.0%	2.5%	2.5%	0.66	0.49	0.49
印刷・関連連業	259	5,424	12,919,327	4.7%	2.6%	1.5%	6.2%	3.9%	2.1%	0.76	0.67	0.71
化学工業	90	5,544	34,607,917	1.6%	2.7%	4.0%	2.1%	4.5%	9.1%	0.78	0.60	0.44
石油製品・石炭製品製造業	27	361	1,507,465	0.5%	0.2%	0.2%	0.4%	0.3%	5.2%	1.16	0.53	0.03
プラスチック製品製造業	259	10,483	37,053,167	4.7%	5.1%	4.2%	6.3%	5.5%	3.8%	0.75	0.93	1.13
ゴム製品製造業	81	3,587	7,663,690	1.5%	1.7%	0.9%	1.2%	1.5%	1.0%	1.19	1.14	0.84
なめし革・同製品・毛皮製造業	8	420	331,305	0.1%	0.2%	0.0%	0.8%	0.3%	0.1%	0.19	0.63	0.30
窯業・土石製品製造業	201	4,908	11,366,399	3.7%	2.4%	1.3%	4.9%	3.3%	2.5%	0.74	0.73	0.53
鉄鋼業	148	9,475	147,446,127	2.7%	4.6%	16.9%	2.0%	2.9%	6.3%	1.35	1.60	2.69
非鉄金属製造業	71	5,126	32,784,357	1.3%	2.5%	3.8%	1.3%	1.9%	3.1%	1.00	1.32	1.22
金属製品製造業	707	13,692	28,428,037	12.9%	6.6%	3.3%	12.9%	7.5%	4.3%	1.00	0.88	0.77
はん用機械器具製造業	231	7,706	24,827,021	4.2%	3.7%	2.8%	3.4%	4.2%	3.5%	1.22	0.88	0.81
生産用機械器具製造業	625	21,092	63,292,640	11.4%	10.2%	7.2%	9.0%	7.1%	4.7%	1.27	1.44	1.54
業務用機械器具製造業	52	3,046	6,757,778	0.9%	1.5%	0.8%	2.0%	2.8%	2.4%	0.47	0.53	0.33
電子部品・デバイス・電子回路製造業	47	7,381	39,613,644	0.9%	3.6%	4.5%	2.2%	5.9%	5.8%	0.39	0.60	0.79
電気機械器具製造業	204	8,434	18,261,267	3.7%	4.1%	2.1%	4.3%	6.3%	5.2%	0.86	0.65	0.40
情報通信機械器具製造業	16	3,521	50,992,294	0.3%	1.7%	5.8%	0.9%	2.8%	4.4%	0.33	0.61	1.34
輸送用機械器具製造業	562	48,667	254,013,733	10.2%	23.6%	29.1%	5.0%	12.4%	18.8%	2.07	1.90	1.55
その他の製造業	217	3,575	4,378,110	4.0%	1.7%	0.5%	3.7%	2.0%	1.2%	1.05	0.85	0.40

(出典) 平成 22 (2010) 年工業統計調査

図表 1-2 広島県製造業事業所数・従業者数・製造品出荷額 (市町村別)

	広島県実数			構成比		
	事業所数 (力所)	従業者数 (人)	製造品出荷額 (万円)	事業所数	従業者数	製造品出荷額
広島市	1,344	51,024	219,230,519	24.48%	24.69%	25.11%
呉市	462	19,433	94,027,725	8.42%	9.40%	10.77%
竹原市	58	1,655	11,867,654	1.06%	0.80%	1.36%
三原市	205	10,426	49,953,707	3.73%	5.05%	5.72%
尾道市	414	13,619	56,224,454	7.54%	6.59%	6.44%
福山市	1,347	39,230	179,206,017	24.54%	18.98%	20.52%
府中市	259	7,160	16,877,505	4.72%	3.46%	1.93%
三次市	102	4,167	11,317,060	1.86%	2.02%	1.30%
庄原市	88	2,298	3,866,211	1.60%	1.11%	0.44%
大竹市	54	3,825	24,232,991	0.98%	1.85%	2.78%
東広島市	455	21,391	109,775,122	8.29%	10.35%	12.57%
廿日市市	158	6,355	15,034,521	2.88%	3.08%	1.72%
安芸高田市	100	3,022	8,184,221	1.82%	1.46%	0.94%
安芸郡府中町	34	11,555	29,238,307	0.62%	5.59%	3.35%
安芸郡海田町	60	3,091	15,597,272	1.09%	1.50%	1.79%
安芸郡熊野町	98	1,761	2,077,916	1.79%	0.85%	0.24%
安芸郡坂町	20	406	7,726,490	0.36%	0.20%	0.88%
山県郡安芸太田町	16	248	390,753	0.29%	0.12%	0.04%
山県郡北広島町	74	3,215	9,574,593	1.35%	1.56%	1.10%
豊田郡大崎上島町	19	500	5,236,607	0.35%	0.24%	0.60%
世羅郡世羅町	40	733	968,595	0.73%	0.35%	0.11%
神石郡神石高原町	33	557	675,595	0.60%	0.27%	0.08%

(出典) 平成 22 (2010) 年工業統計調査

（２）広島県における理工系高等教育機関

広島県内の高等教育機関として、21 大学（国立 1、公立 5、私立 15）、6 短大（私立 6）、2 高専（国立）が立地している⁵。そのうち、理工系学部を有する主な大学・高専としては、国立大学法人広島大学、公立では県立広島大学⁶、広島市立大学⁷、私立では広島工業大学、福山大学、広島国際大学、広島国際学院大学、安田女子大学の他、東広島市にある近畿大学工学部がある。なお、高等専門学校として呉市に呉工業高等専門学校⁸（以下「呉高専」と称す）と大崎上島町に広島商船高等専門学校がある。

広島大学は、広島師範学校（前身は 1874 創立の白鳥学校）、広島文理科大学（1929 年創設）に附置された広島高等師範学校（1902 年創設）、広島工業専門学校（1920 年広島高等工業学校として創設）、広島青年師範学校（前身は 1922 年設置の広島県実業補習学校教員養成所）、広島高等学校（1923 年設置）、広島女子高等師範学校（1945 年設置）、広島市立工業専門学校（1945 年設置）、1945 年に設置された広島県立医学専門学校にはじまる広島医科大学の 9 校が統合された総合大学である（広島大学文書館 2008）。

広島大学は多くの学校を統合して発足したため、キャンパスが分散していた。また、狭隘化していたため、統合するために新キャンパスが必要となった。そこで県内複数箇所を候補地として検討し、1973 年に現在の東広島市への移転が決定した。東広島キャンパスの面積は約 249 万 m²と全国有数の広さである。1982 年に工学部が移転し、以降、順次学部が移転して、医歯薬学系を除く 8 つの学部と 9 つの大学院、図書館、総合博物館等がある。

現在、11 学部 1 特別専攻（総合科学部、文学部、教育学部、法学部、経済学部、理学部、医学部、歯学部、薬学部、工学部、生物生産学部、特別支援教育特別専攻科）、11 研究科（総合科学研究科、文学研究科、教育学研究科、社会科学研究科、理学研究科、先端物質科学研究科、医歯薬保健学研究科、工学研究科、生物圏科学研究科、国際協力研究科、法務研究科（法科大学院））で構成されている。キャンパスは県内 3 か所に分散している。本部は東広島市鏡山にあり、医・歯・薬学部と大学病院は広島市南区霞、法学部・経済学部の夜間主コースと大学院社会科学研究科マネジメント専攻・大学院法務研究科は広島市中区東千田に立地している。学生数は、14,702 人（学部生 10,441 人、大学院生 4,239 人、専攻科学生 22 人）、教員数 1,717 人、職員数 1,589 人を擁している国立大学法人の中では規模の大きな大学である（図表 1-3）。

⁵ 文部科学省「学校基本調査」2013 年

⁶ 2005 年に、広島県立大学、県立広島女子大学、広島県立保健福祉大学を統合して設立された大学である。

⁷ 1994 年に開学した市立大学であり、国際学部、芸術学部、情報科学部の 3 学部で構成されている。

⁸ 呉高専は 1964 年に設立された高等専門学校であり、現在呉市阿賀南に位置している。教員数は 64 人、本科生在学生は 846 人である。（2013 年 5 月 1 日現在）

図表 1-3 広島大学の各学部別学生数と教員数⁹

組織	学生数	教員数
総合科学部	586	119
総合科学研究科	277	
文学部	634	61
文学研究科	233	
教育学部	2147	183
教育学研究科	597	
法学部	833	95
法務法科	107	
経済学部	977	
社会科学研究科	242	
理学部	552	144
理学研究科	408	
先端物質科学研究科	257	57
医学部	1206	292
歯学部	515	
薬学部	327	
保健学研究科	79	
医歯薬保健学研究科	425	
医歯薬総合研究科	376	180
工学部	2224	
工学研究科	782	
生物生産学部	440	76
生物圏科学研究科	223	
国際協力研究科	233	31

(注) 組織内の灰色は学部、白色は大学院を示す。

その中で、工学部は1920年に設立された広島高等工業学校（1944年広島工業専門学校に改称）を前身として発足した。現在、学部生2,224人、博士課程前期生619人、博士課程後期生163人が在籍している（2013年5月現在）。学科構成としては、学部4類（機械システム工学系、電気・電子・システム・情報系、化学・バイオ・プロセス系、建設・環境系）、また専攻の構成としては9専攻（機械システム工学、機械物理工学、システムサイバネティクス、情報工学、化学工学、応用化学、社会基盤環境工学、輸送・環境システム、建築学）からなっている。なお、工学部の教員数は180人¹⁰である。

1990年代以降の産学連携支援体制の整備は、1995年4月の地域共同研究センター設置にはじまる¹¹。その後、1996年6月にはベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（1996年12月

⁹ 2013年5月1日現在。医学部は附属病院教員数を含めず。広島大学HP（大学の概要）
<http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/intro/gaiyou/>より

¹⁰ 教員数は、教授、准教授、講師、助教、助手の合計である。但し、研究センター等所属の教員数は除く。医学部は附属病院教員数を含めず。

¹¹ 1948年には前身の広島文理科大学長を権利者とする特許（特許183524号）が出願されており、一部の研究者においては非常に早い時期から研究成果を社会で活かすという考えがあった。また、2001年度から2006年度の国内特許出願の共同出願人の約4割が広島県内のものであり、地域企業と特許出願の割合が高い大学である（川畑2010）。

に VBL 棟竣工) が、2003 年 4 月にはインキュベーションセンターが設置された。2004 年 4 月にそれら 3 組織が統合されて産学連携センターとなった。同センターは 2006 年 4 月に知的財産社会創造センターを、2010 年 4 月には産学連携センター、地域連携センター、医療社会連携センター（2009 年 4 月に産学連携センターに組入）を統合し、産学・地域連携センターとなった。同センターは 2011 年 4 月にはセンターの知的財産の発掘・権利化・活用の機能と広島 T L O の技術移転の機能を融合して設立されたひろしま技術移転センター（HTC）を知的財産部門として取り入れている。産学・地域連携センターの組織構成として 5 部門（国際・産学連携部門、新産業創出・教育部門、知的財産部門、地域連携部門、医工連携拠点推進部門）と 1 分室（広島分室）からなっており、産学官連携を通じて社会貢献に係る活動を推進している。

図表 1-4 に広島大学の 2011 年度の産学連携活動の実績を示す。共同研究は 344 件（6 億 6575 万円）、受託研究は 297 件（16 億 4884 万円）であった。特許に関しては、出願件数が 184 件、特許権等実施件数が 230 件、特許権実施等収入は 1344 万円であった。

図表 1-4 広島大学の産学連携実績¹²

	共同研究		受託研究		特許		
	件数	受入額 (千円)	件数	受入額 (千円)	特許出願件数	特許権実施等件数	特許権実施等収入 (千円)
平成23年度実績	344	665,750	297	1,648,849	184	230	13,442
国立大学内順位	9位	10位	9位	12位	10位	6位	13位

（出典）文部科学省（2012）「平成 23 年度大学等における産学連携等実施状況について」

（３）広島県における公設試

広島県庁が管轄する試験研究機関としては広島県立総合技術研究所がある。同センターは、呉市に西部工業技術センター、福山市に東部工業技術センターがある。他に広島市に食品工業技術センター、東広島市に農業技術センター等の 8 センターがある。その他に公設試としては広島市中区に広島市工業技術センターがある。

また、広島大学の本部がある東広島市には地域産業の創造的発展を支援する研究開発機関として広島県産業科学技術研究所がある。その他に、研究独立行政法人である酒類総合研究所と産業技術総合研究所中国センターが立地しており、広島大学や近畿大学工学部を含め学術研究機関が集積している。

¹² 順位は理工系学部（女子大学を除く）のある国立大学 66 大学内の順位である。

図表 1-5 広島県に立地する国立大学・高専と主な公設試



第2章 回答企業の概況

本章では、アンケート調査の回答企業のプロフィール（業種、資本金、雇用従業員数、所在地、経営上の課題、新製品の開発状況、技術的課題の相談先）を示す。

1. 業種

アンケート回答企業の業種をみると、図表 1－1 で示した広島県の製造業事業所数の構成比率と類似した形で、「金属製品工業」（19.7%）、「一般機械工業」（17.5%）、「輸送用機械」（11.8%）の比率が高かった。その他に、「繊維工業」、「食料品」、「化学工業」等と県内主要業種から回答があり比較的多岐にわたる業種から回答が得られた。産業3類型¹³でみると、「基礎素材型産業」44.3%、「加工組立型産業」36.8%、「生活関連型産業」は18.4%だった（図表 2-1）。

図表 2-1 回答企業 業種別構成 n=228

業種	企業数	構成比	産業3類型	企業数	構成比
木材・木製品	9	3.9%	基礎素材型	101	44.3%
パルプ・紙加工	4	1.8%			
化学工業	12	5.3%			
医薬品工業					
石油・石炭製品					
プラスチック製品	11	4.8%			
ゴム製品	4	1.8%			
窯業・土石	6	2.6%			
鉄鋼業	7	3.1%			
非鉄金属工業	3	1.3%			
金属製品工業	45	19.7%	加工組立型	84	36.8%
一般機械工業	40	17.5%			
電子部品・デバイス	4	1.8%			
電気機械工業	11	4.8%			
情報通信機械	2	0.9%			
輸送用機械	27	11.8%	生活関連型	42	18.4%
食料品	14	6.1%			
飲料・たばこ・飼料	3	1.3%			
繊維工業	15	6.6%			
家具	5	2.2%			
皮革・毛皮					
その他	5	2.2%			
不 明	1	0.4%	不 明	1	0.4%
合 計	228	100.0%	合 計	228	100.0%

¹³ 産業3類型は経済産業省工業統計課で日本標準産業分類における産業中分類を基礎素材型、加工組立型、生活関連型の3つに分類したものである。「基礎素材型製造業」には、木材・木製品製造業、パルプ・紙加工製造業、化学工業、医薬品工業、石油・石炭製品製造業、プラスチック製品製造業、ゴム製品製造業、窯業・土石製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業が含まれる。

「加工組立型製造業」には、一般機械工業、電子部品・デバイス製造業、電気機械工業、情報通信機械製造業、輸送用機械製造業が含まれる。

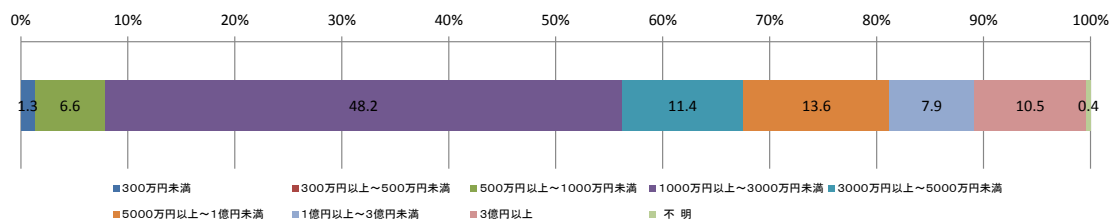
「生活関連型製造業」には、食料品製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、繊維工業、家具製造業、印刷工業、皮革・毛皮製造業、その他の製造業が含まれる。

2. 事業所規模

(1) 資本金

回答企業の資本金規模の構成比をみると、「1000 万円以上～3000 万円未満」の企業の比率（48.2%）が最も高かった。次いで「5000 万円以上～1 億円未満」の企業が 13.6%、「3000 万円以上～5000 万円未満」の企業が 11.4%であった。1000 万円未満の企業は合計 7.9%に留まった。一方、「3 億円以上」の大企業の比率は 10.5%であった。また、調査対象企業を株式会社のみとしたこともあり、300 万円以下の企業が 1.3%あるものの、300 万円以上～500 万円未満の企業はなかった（図表 2-2）。

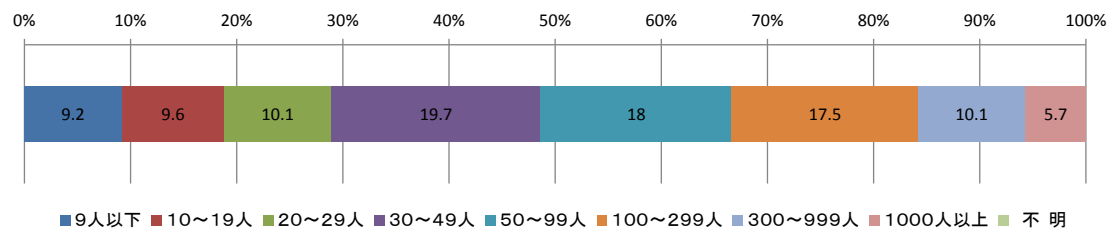
図表 2-2 回答企業 資本金規模別構成比率 n=228



(2) 雇用従業員

回答企業の従業員規模の構成比をみると、「30～49 人」が最も多く 19.7%であった。次いで「50～99 人」が 18.0%、「100～299 人」が 17.5%であり、中規模の企業の比率が比較的高かった。20 人未満の小規模事業者の回答は少なく合計 18.8%を占めた。なお、300 人以上の大企業の比率も多くはなく合計 15.8%であった（図表 2-3）。

図表 2-3 回答企業 従業員規模別構成比率 n=228



3. 企業施設の所在

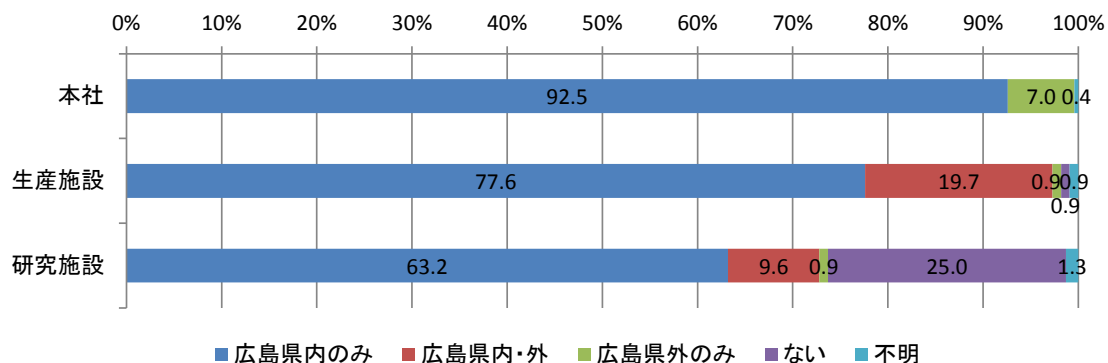
回答企業の本社、生産施設、研究関連部署の立地状況について図表 2-4 に示す。広島県に本社のある企業の比率は 92.5%と広島県内企業の回答が多かった。工場等の生産施設については合計 97.3%の企業が広島県に工場があった。研究所及び開発等の研究関連部署については合計 72.8%の企業が広島県に研究部署を置いていた。

図表 2-5 において、本社、生産施設、研究開発部署の立地と産学連携の有無の関係についてみる。本社の立地に関して、産学連携あり企業のうち、89.2%が本社は広島県内にあり、10.8%が本社は広島県外であった。産学連携なし企業のうち、本社が広島県内にある企業は 94.8%あった。本社の立地に関して産学連携経験の有り無しは大差なく、相互に関係があるとは言えない。

生産施設の立地に関して、産学連携あり企業のうち、生産施設が広島県のみにある企業は 67.7%、県内外にある企業は 31.2%であった。産学連携なし企業のうち、生産施設が広島県のみにある企業は 84.3%、県内外にある企業は 11.9%であった。生産施設の立地に関して、広島県内外に工場を持つような比較的大きなネットワークを持つような企業群は産学連携の経験がある比率が高く、産学連携に対してそのような比較的大規模な企業が貢献していることが窺える。

研究開発部署の立地に関し、産学連携あり企業のうち、広島県内に研究開発部署がある企業が合計 92.5%あった。一方、産学連携なし企業のうち、研究開発部署のない企業は 38.1%あり、研究開発部署の有無が産学連携の有無に影響を与えていると言える。しかし、研究開発部署を広島県に持つ合計 79 社は産学連携経験がなかった。

図表 2-4 回答企業の施設立地 n=228



図表 2-5 施設立地における産学連携経験の有無

[本社]

	調査数	広島県内	広島県外
全体	228	211	16
		92.5%	7.0%
産学連携あり	93	83	10
		89.2%	10.8%
産学連携なし	134	127	6
		94.8%	4.5%

[生産施設]

	調査数	広島県内のみ	広島県外のみ	広島県内・県外両方	製品生産なし
全体	228	177	2	45	2
		77.6%	0.9%	19.7%	0.9%
産学連携あり	93	63	1	29	0
		67.7%	1.1%	31.2%	0.0%
産学連携なし	134	113	1	16	2
		84.3%	0.7%	11.9%	1.5%

[研究開発部署]

	調査数	広島県内のみ	広島県外のみ	広島県内・県外両方	研究開発なし
全体	228	144	2	22	57
		63.2%	0.9%	9.6%	25.0%
産学連携あり	93	69	0	17	6
		74.2%	0.0%	18.3%	6.5%
産学連携なし	134	74	2	5	51
		55.2%	1.5%	3.7%	38.1%

(注)「不明」と回答しているものがあるため合計値は100%とならない。

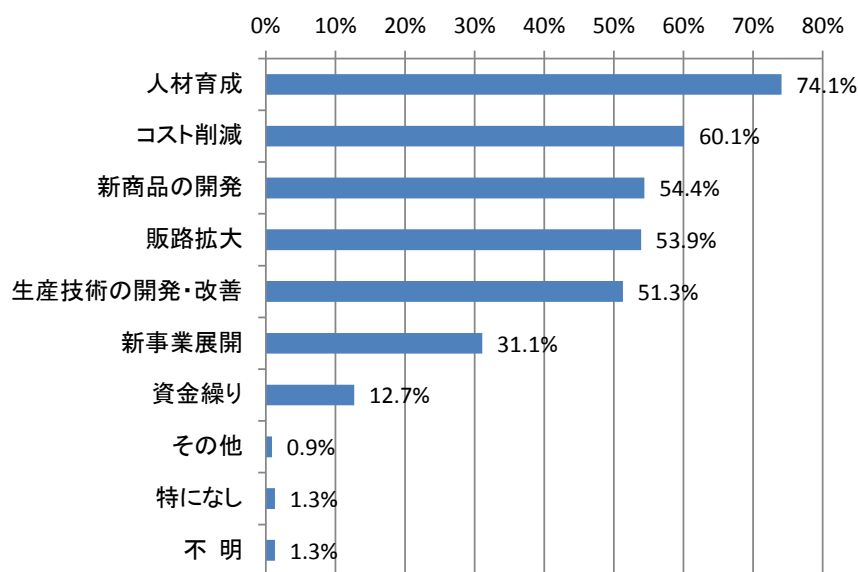
4. 経営状況

(1) 経営上の課題

回答企業における現在の経営上の課題をみると、「人材育成」(74.1%)の比率が最も高かった。次に「コスト削減」(60.1%)、「新商品の開発」(54.4%)、「販路拡大」(53.9%)、「生産技術の開発・改善」(51.3%)と続いた(図表 2-6)。

産学連携の経験の有無で経営上の課題をみると、産学連携あり企業では全体と同様に「人材育成」(79.6%)との回答が最も多く、続いて「新製品の開発」(69.9%)であった。産学連携なし企業においても、「人材育成」(70.1%)との回答が最も多く、続いて「コスト削減」(56.0%)と全体の傾向と同様であった。つまり、新商品(技術)開発のために産学連携が行われていることが多いと言える。また、産学連携の経験がある企業は、経験がない企業よりも「新事業展開」や「販路拡大」を課題とする回答の割合が高く、これらについても産学連携への期待が大きいことが窺える(図表 2-7)。

図表 2-6 経営上の課題(複数回答) n=228



図表 2-7 経営上の課題における産学連携の有無

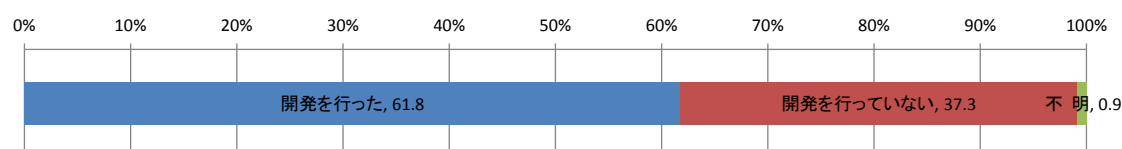
	調査数	人材育成	コスト削減	新商品の開発	販路拡大	生産技術の開発・改善	新事業展開	資金繰り	その他	特になし
全体	228	169 74.1%	137 60.1%	124 54.4%	123 53.9%	117 51.3%	71 31.1%	29 12.7%	2 0.9%	3 1.3%
産学連携あり	93	74 79.6%	61 65.6%	65 69.9%	57 61.3%	54 58.1%	37 39.8%	8 8.6%	0 0.0%	0 0.0%
産学連携なし	134	94 70.1%	75 56.0%	59 44.0%	65 48.5%	62 46.3%	34 25.4%	20 14.9%	2 1.5%	3 2.2%

（２）新製品・新技術開発状況

調査票では過去５年間に於ける企業の新製品や新技術開発¹⁴の取組状況について尋ねており、その結果を図表 2-8 に示す。過去５年間に「開発を行った」と回答した企業は 61.8%あり、開発意欲の高い企業が多い様子が窺える。

新製品・新技術開発における産学連携の有無を図表 2-9 で見てみると、産学連携経験のある企業で新製品・新技術の開発を行った企業では、87.1%あった。一方、産学連携経験がない企業の 55.2%は新製品・新技術の開発を行っていないかった。このことから、新製品・新技術の開発のために産学連携が行われていると言える。しかし、産学連携経験がなくとも新製品・新技術の開発を行った企業は 44.0%（59 社）と比較的高い比率であった。

図表 2-8 新製品・新技術開発等の取組状況 n=228



図表 2-9 新製品（技術）開発における産学連携の有無

	調査数	開発を行った	開発を行っていない
全体	228	141 61.8%	85 37.3%
産学連携あり	93	81 87.1%	11 11.8%
産学連携なし	134	59 44.0%	74 55.2%

（注）「不明」と回答しているものがあるため合計値は 100% とならない。

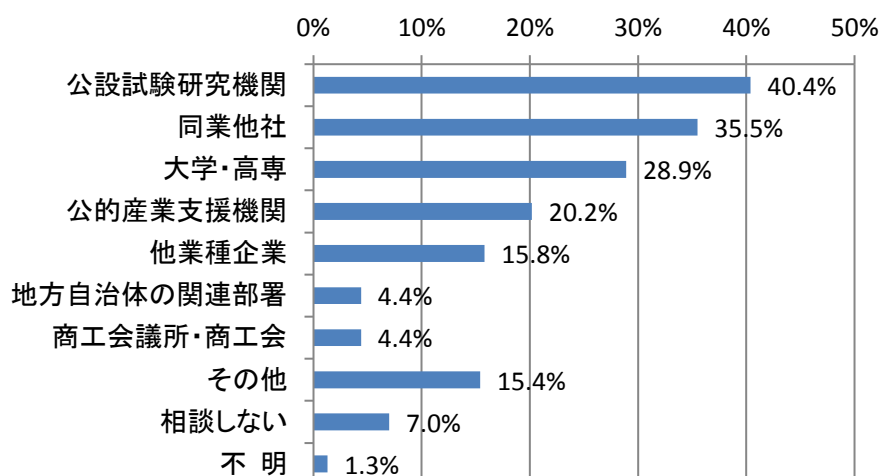
¹⁴ ここでの新製品や新技術とは自社にとって新規のものであり、また実際に実用化（販売）につながったものとしている。

5. 技術的課題の相談先

技術的な課題があった時の相談先としては、「公設試験研究機関」(40.4%)と回答した企業の比率が最も高く、公設試が地元企業に比較的多く活用されていることが窺える。次いで、「同業他社」(35.5%)、「大学・高専」(28.9%)、「公的産業支援機関」(20.2%)であった(図2-10)。

産学連携の経験と技術的課題の相談先の関係を見ると、産学連携あり企業では、「大学・高専」(66.7%)、「公設試験研究機関」(65.6%)であり、大学・高専や公設試を活用している企業が多かった。一方、産学連携なし企業では、「同業他社」(45.5%)の回答が最も多かった。次いで「公設試験研究機関」(22.4%)、取引先や親会社等の「その他」(17.9%)であった。産学連携経験のない企業では、公的機関にあまり頼っていない姿がみられた(図2-11)。

図表 2-10 技術的課題の相談先（複数回答） n=228



図表 2-11 技術的課題の相談先における産学連携の有無

	調査数	公設試験研究機関	同業他社	大学・高専	公的産業支援機関	他業種企業	地方自治体の関連部署	商工会議所・商工会	その他	相談しない
全体	228	92 40.4%	81 35.5%	66 28.9%	46 20.2%	36 15.8%	10 4.4%	10 4.4%	35 15.4%	16 7.0%
産学連携あり	93	61 65.6%	19 20.4%	62 66.7%	33 35.5%	15 16.1%	6 6.5%	3 3.2%	11 11.8%	2 2.2%
産学連携なし	134	30 22.4%	61 45.5%	4 3.0%	13 9.7%	21 15.7%	4 3.0%	7 5.2%	24 17.9%	14 10.4%

第3章 大学・高専との産学連携の実施状況

本章では、大学・高専との全般的な産学連携の実施状況を示す。具体的には、産学連携経験の有無と連携内容、産学連携機関先、産学連携の開始時期、産学連携のきっかけ、産学連携における公的助成金の活用の有無、産学連携しない理由、今後の産学連携の意向について検討する。

1. 産学連携経験の有無と内容

(1) 連携の有無と内容

回答企業における大学・高専との産学連携の有無とその内容を図表 3-1 に示す。大学・高専との何らかの連携を実施したことのある企業は 40.8%あり、他県と比べ比較的多くの企業が大学・高専と連携していた。一方、連携をしていない企業は 58.8%であった。連携の内容をみると、「研究開発」が最も多く 34.2%、次いで「技術相談」(27.6%)、「研究装置・設備の利用」(13.2%)の順であった。

産学連携の経験がある企業は、その連携内容について「加工組立型」と回答した企業が 48.4%と経験がない企業の約 1.7 倍であった。また「生活関連型」と回答した企業では、産学連携の経験がある企業は 10.8%にとどまるのに対し、連携の経験がない企業は 23.1%であった。

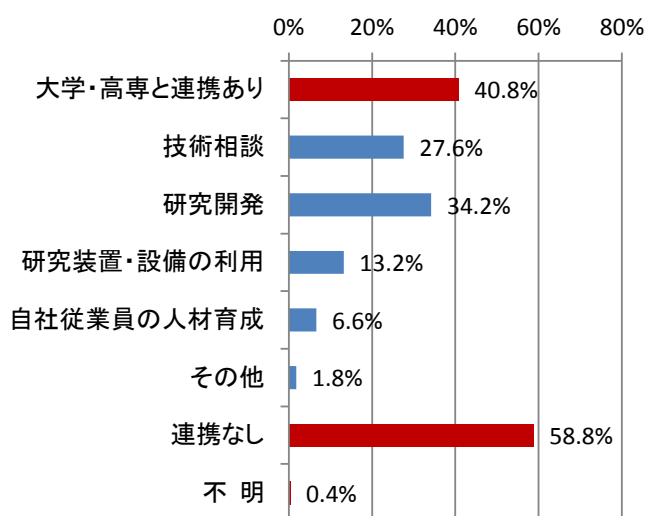
連携の内容ごとにみると、最も回答の多かった「研究開発」では全体の傾向とほぼ同じであったが、二番目に多かった「技術相談」では加工組立型と生活関連型の比率が相対的に高いという特徴がみられた。また、「自社従業員の人材育成」と回答した企業は加工組立型と基礎素材型のみであり、生活関連型はみられなかった(図表 3-2)。

産学連携の経験がある企業は、資本金が 1000 万円以上～5000 万円未満の企業と 5000 万円以上～3 億円未満の企業をあわせると 75.3%であった(図表 3-3)。一方で、産学連携の経験がない企業においては、資本金が 1000 万円以上～5000 万円未満の企業が 73.9%と最も多く、5000 万円以上の企業は 14.9%であった。産学連携の経験がある企業群において、資本金額と連携の内容のクロス分析を見ると、最も回答の多かった「研究開発」においては、資本金が 5000 万円以上～3 億円未満の企業の比率が最も多かった。二番目に回答の多かった「技術相談」においても、比率が高いのは資本金が 5000 万円以上～3 億円未満の企業であるが、3 億円以上の企業の比率は連携あり全体よりも高い。最も顕著な特徴は「研究装置・設備の利用」と「自社従業員の人材育成」に現れた。この二項目については、資本金が 1000 万未満の企業からの回答がなく、80%以上は資本金が 5000 万円以上の企業によるものであった。

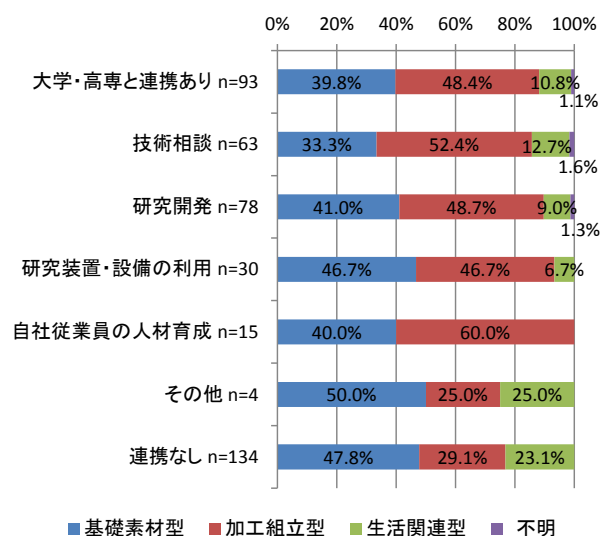
従業員規模との関係を見ると、産学連携の経験がある企業の約 7 割は従業員数が 50 人以上であるのに対し、経験がない企業の約 6 割は 49 人以下であった(図表 3-4)。産学連携の経験がある企業群において、従業員数と連携の内容のクロス分析を見ると、最も回答の多

かった「研究開発」では、連携あり全体に比べ、従業員数が100人以上の企業の比率が5.5%高く、一方で49人以下の企業においては4.9%低かった。この傾向は二番目に回答の多かった「技術相談」でより顕著であり、業員数が100人以上の企業の比率が8.7%高く、49人以下の企業においては5.8%低かった。また、「研究装置・設備の利用」と「自社従業員の人材育成」においては8割以上が100人以上の企業であった。

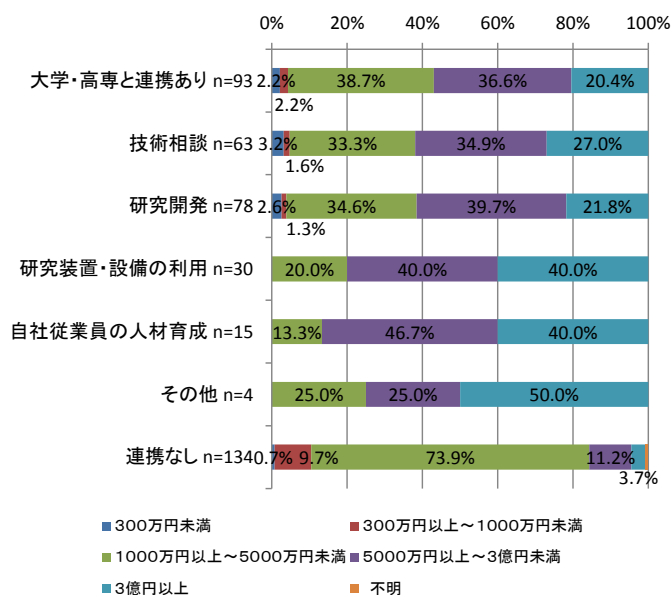
図表 3-1 産学連携経験の有無と内容【全体】
(内容は複数回答) n=228



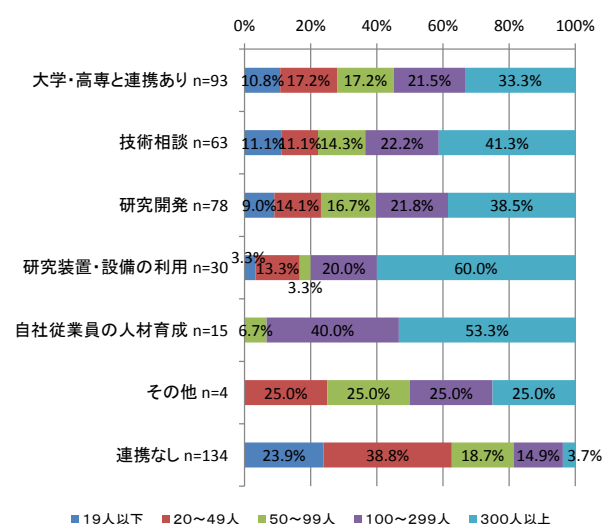
図表 3-2 産学連携経験の有無と内容【産業類型別】
n=228



図表 3-3 産学連携経験の有無と内容【資本金規模別】
n=228



図表 3-4 産学連携経験の有無と内容【従業員規模別】
n=228



（２）市町村別産学連携企業の分布

回答企業と産学連携の実施企業、広島大学との産学連携の実施企業の地域分布を市町村別で見ると、製造業企業が集積している広島市、福山市、東広島市、呉市の企業から多くの回答を得た。広島市と福山市の合計で半数弱（46.5%）を占めた。地域別に見ると、安芸地域からの回答が最も多く、59.6%であった。安芸地域の企業からの回答は、産学連携あり企業の比率と広島大学と連携あり企業の比率の両方が回収企業の全体比率より高く、産学連携、特に広島大学との連携が比較的盛んな様子が窺える。安芸地域の中でも、広島大学が立地する東広島市と呉市は広島大学と産学連携する企業の比率が高かった。一方で、福山市を中心とした備後地域は回答企業比率が36.8%にとどまり、産学連携あり企業の比率、広島大学と連携あり企業の比率はそれぞれ30.1%、28.6%と下降しており、広島大学との連携があまり活発でない様子が窺える。また、企業の集積自体が少ない備北地域からは、回答企業数だけでなく産学連携あり企業の比率は低かった（図表3-5）

図表 3-5 回答企業と産学連携企業の地域分布

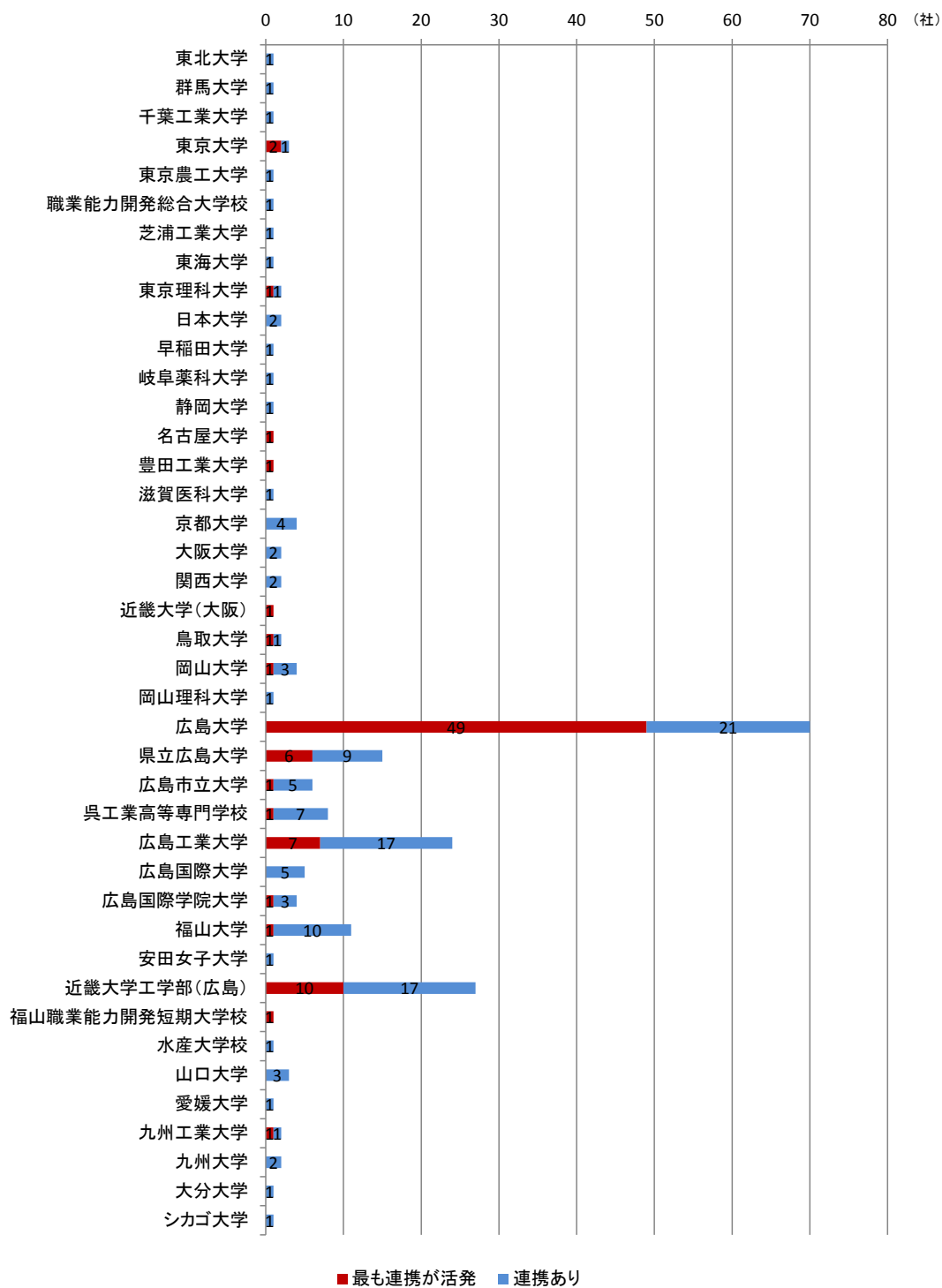
市町村名		回答企業			産学連携あり企業			広島大学と連携あり		
		地域区分	企業数	構成比	地域区分	企業数	構成比	地域区分	企業数	構成比
広島市		安芸 n=136 59.6%	57	25.0%	安芸 n=63 67.7%	25	26.9%	安芸 n=49 70.0%	18	25.7%
呉市			22	9.6%		11	11.8%		10	14.3%
竹原市			4	1.8%		2	2.2%		1	1.4%
大竹市			4	1.8%		3	3.2%		3	4.3%
東広島市			24	10.5%		12	12.9%		10	14.3%
廿日市市			4	1.8%						
安芸高田市			6	2.6%		2	2.2%		1	1.4%
江田島市			1	0.4%		1	1.1%		1	1.4%
安芸郡	府中町		2	0.9%		2	2.2%		1	1.4%
	海田町		3	1.3%		3	3.2%		3	4.3%
	熊野町		2	0.9%		1	1.1%			
	坂町		3	1.3%		1	1.1%		1	1.4%
豊田郡	大崎上島町		1	0.4%						
山県郡	安芸太田町									
	北広島町		3	1.3%						
三原市		備後 n=84 36.8%	7	3.1%	備後 n=28 30.1%	1	1.1%	備後 n=20 28.6%		
尾道市			12	5.3%		3	3.2%		2	2.9%
福山市			49	21.5%		20	21.5%		14	20.0%
府中市			10	4.4%		4	4.3%		4	5.7%
世羅郡	世羅町		4	1.8%						
	神石郡	2	0.9%							
三次市		備北 n=8 3.5%	6	2.6%	備北 n=2 2.2%	2	2.2%	備北 n=1 1.4%	1	1.4%
庄原市			2	0.9%						
合計			228	100.0%		93	100.0%		70	100.0%

2. 産学連携の連携先

大学・高専との連携先について、広島県内に立地している大学・高専では、広島大学と回答した企業が 70 社（30.7%）と回答企業では最も多かった。次いで近畿大学工学部 27 社（11.8%）、広島工業大学 24 社（10.5%）、県立広島大学 15 社（6.6%）であった。その他の大学との回答の内訳をみると、京都大学 4 社、東京大学 3 社、山口大学 3 社、東京理科大学 2 社、日本大学 2 社、大阪大学 2 社、関西大学 2 社、鳥取大学 2 社、九州大学 2 社、九州工業大学 2 社であった。産学連携先としては、県内の他に、隣接県、東京圏及び関西圏の大学が多かった。

産学連携した大学・高専のうち、最も活発に連携した大学・高専についてみると、広島大学との回答が 49 社で最も多かった。次に近畿大学工学部が 10 社であった。その他回答の内訳をみると、東京大学が 2 社、東京理科大学、名古屋大学、豊田工業大学、近畿大学（大阪）、鳥取大学、福山職業能力開発短期大学校、九州工業大学がそれぞれ 1 社あった（図表 3-6）。

図表 3-6 産学連携の連携機関（複数回答） n=93



3. 産学連携の開始時期

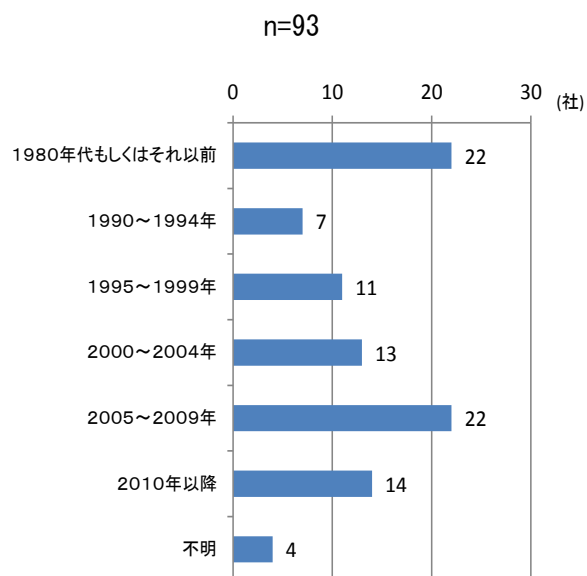
産学連携の時期をみると、「1980 年代もしくはそれ以前」と「2005 年～2009 年」に産学連携を開始したとの回答比率が最も多く 22 社（23.7%）、次いで「2010 年以降」の 14 社（15.1%）であった（図表 3-7）。

産業類型別のクロス集計をみると、年代による構成比率が変わっている。「1980 年代もしくはそれ以前」は加工組立型の比率が過半を占めていた。1990 年代前半は加工組立型が 8 割以上を占めていたが、1990 年代後半は基礎素材型産業が 8 割以上を占めていた。2000 年以降は基礎素材型の比率が加工組立型より高かったが、2010 年以降は加工組立型の割合が 6 割以上と高くなっている（図表 3-8）。

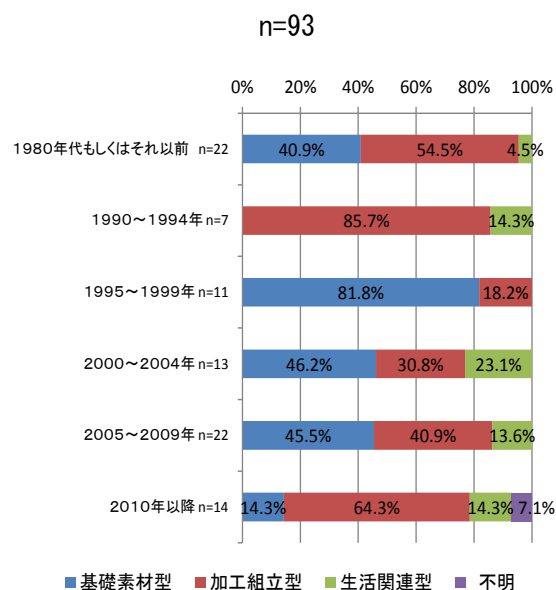
資本金規模別のクロス集計をみると、1990 年代前半までは 3 億円以上の大企業が中心であったが、その割合は以降減少する傾向にある（図表 3-9）。また、5000 万円以上の企業群においてもほぼ同様の傾向がみられ、大企業の多くは比較的早い時期に産学連携を経験している。1995～1999 年に 45.5%であった 1000 万円以上～5000 万円未満の企業は徐々に増加傾向にあり、2010 年以降では 64.3%となっている。さらに、2010 年以降では 300 万円未満の企業が 7.1%となっており、県内の大規模および中規模の企業の多くが産学連携を経験したため、大学等が産学連携のターゲットをシフトしていることが考えられる。

従業員規模別のクロス集計をみると、資本金規模別での傾向と同様に 1990 年代前半までは 300 人以上の大企業が中心であった。1990 年代後半からは 100 人未満の比較的小規模な企業の比率が 4 割から 7 割程度を占めるようになっている。特に 2005～2009 年以降は 49 人以下の小規模な企業の比率が顕著に増加している（図表 3-10）。

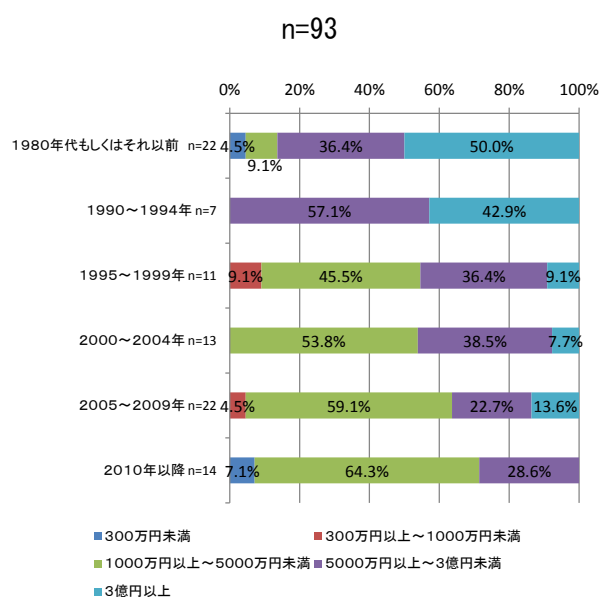
図表 3-7 産学連携の開始時期【全体】



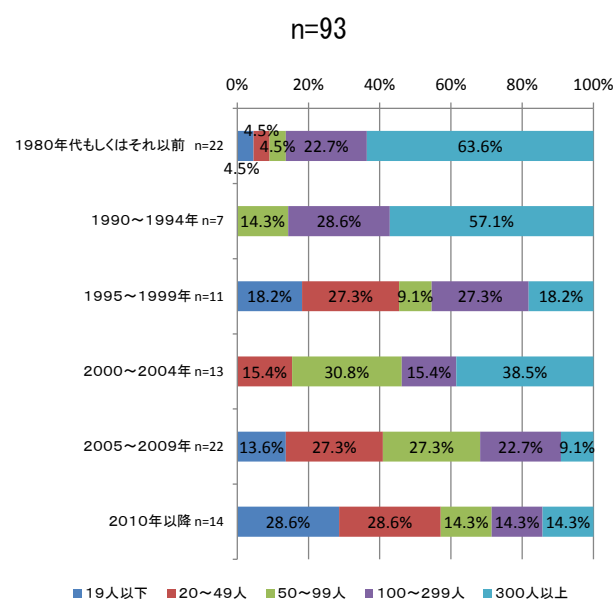
図表 3-8 産学連携の開始時期【産業類型別】



図表 3-9 産学連携の開始時期【資本金規模別】



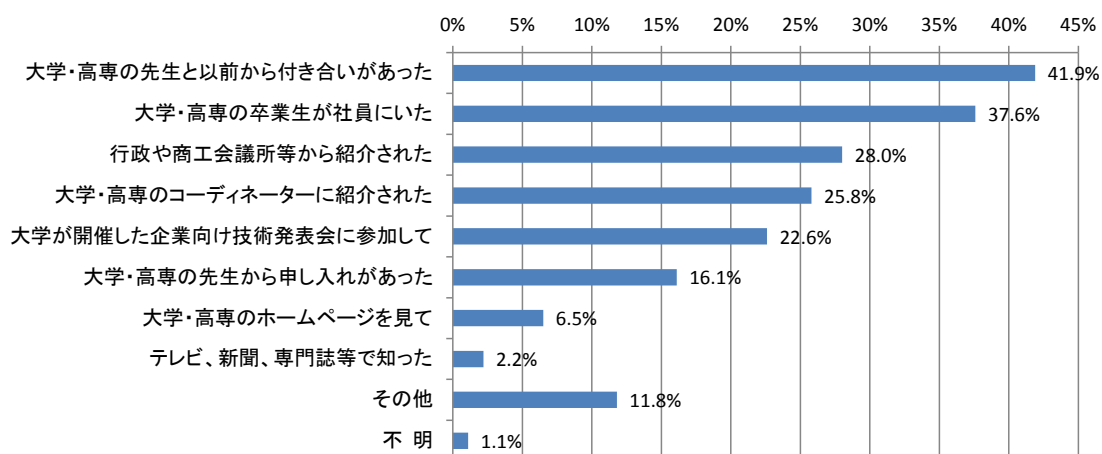
図表 3-10 産学連携の開始時期【従業員規模別】



4. 産学連携のきっかけ

産学連携のきっかけについて見てみると、「大学・高専の先生と以前から付き合いがあった」（41.9%）という回答の比率が最も高かった。これは 2012 年度の山形県や群馬県、長野県を対象とした調査¹⁵と同様であった。二番目に回答の多かった「大学・高専の卒業生が社員にいた」は 37.6%と上記三県よりも 10%以上高かった。次いで、「行政や商工会議所から紹介された」（28.0%）、「大学・高専のコーディネーターに紹介された」（25.8%）と人と技術に由来するものが続いた。「大学が開催した企業向け技術発表会に参加して」は、5 位であるが比率は 22.6%と決して低くない。大学等との人間関係が無い場合においては、新技術説明会などの発表会がよいきっかけとなっており、また、新製品の開発や新事業展開等を目的に技術を探索しようとする企業もある程度地域に存在していることが窺える（図表 3-11）。

図表 3-11 産学連携のきっかけ（複数回答）n=93

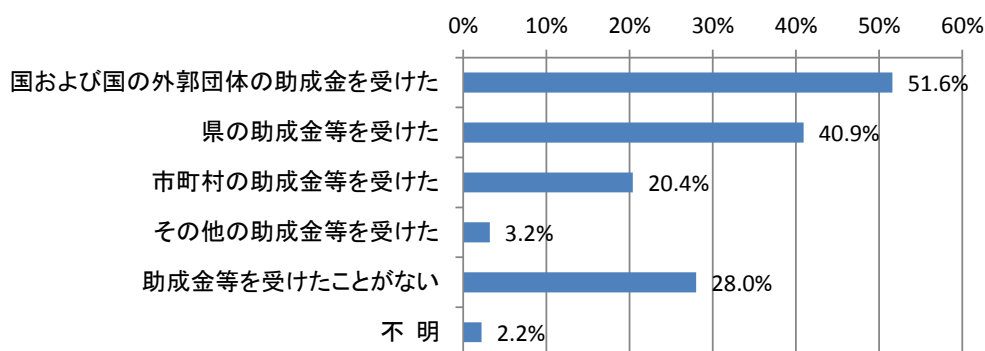


¹⁵ 科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.90（山形県）、No.91（群馬県）、No.92（長野県）

5. 公的補助金等の活用

産学連携を行っている企業における公的補助金等の活用について見てみると、産学連携経験のある企業のうち、何らかの補助金を受けている企業は約7割（69.8%）あった¹⁶。その中で、助成元としては国や国の外郭団体からのものが51.6%と最も多く、国の助成金を獲得できる技術力が比較的高い企業が存在することが見て取れる。一方、補助金を受けたことがない企業は28.0%であった（図表3-12）。

図表 3-12 産学連携における公的助成金等の活用の有無（複数回答） n=93



¹⁶ 本調査で回答のあった企業のうち、22社（従業員数が300人以上の企業が21社、19人以下の企業が1社）が国及び（もしくは）国の外郭団体からの助成金を受けたことがある。

6. 産学連携をしない理由

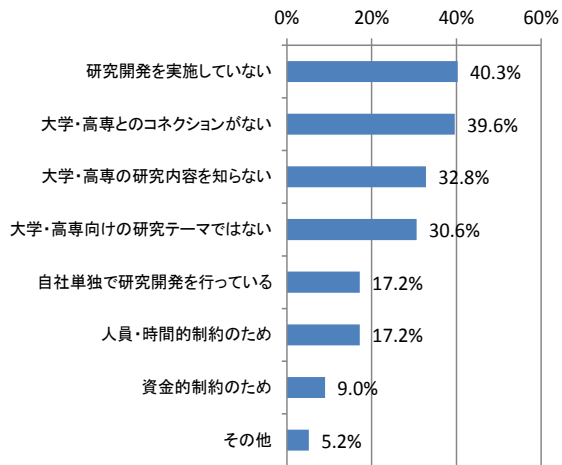
産学連携をしていない企業の理由について以下に見てみる。「研究開発を実施していない」との回答が 40.3%と最も多く、次いで「大学・高専とのコネクションがない」が 39.6%と僅差であった。続いて「大学・高専の研究内容を知らない」(32.8%)、「大学・高専向けの研究テーマではない」(30.6%)が上位を占めた(図表 3-13)。

産業類型別のクロス集計をみると、「研究開発を実施していない」では基礎素材型が 68.5%と高かった。「大学・高専の研究内容を知らない」においても基礎素材型が 54.5%と半数以上を占めていた。「自社単独で研究開発を行っている」は加工組立型と生活関連型で比率が高かった(図表 3-14)。

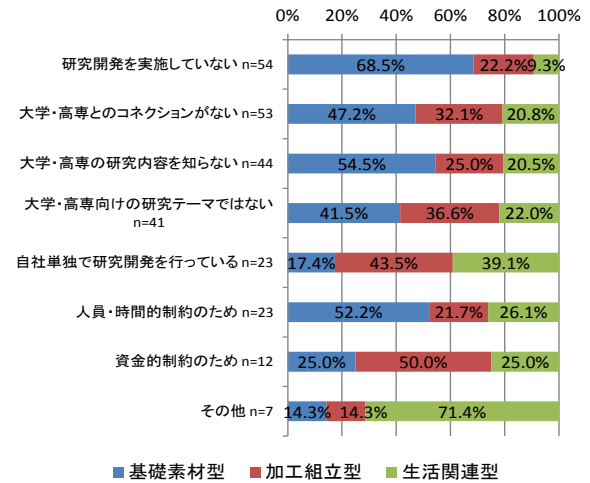
資本金規模別のクロス集計をみると、どの回答項目でも 1000 万円以上～5000 万円未満の占める割合が最も多かった。その中で、「研究開発を実施していない」では 1000 万円未満の企業の比率が合計 16.7%と高く、逆に 5000 万円以上の企業の比率は合計 9.3%と低かった。(図表 3-15)。

従業員規模別のクロス集計(図表 3-16)をみると、「研究開発を実施していない」との回答では 49 人以下の比較的小規模な企業の比率が合計 72.2%と高かった。「自社単独で研究開発を行っている」との回答では 100 人以上の比較的大規模な企業の回答比率が 30.4%と比較的高かった。資本金規模別の結果と併せてみると、研究開発自体を行っていない企業は規模の大きさに関係があり、小規模な企業ではその比率が高かった。そして、人員・時間的なものや資金的なリソースの制約により連携ができないとの回答も比較的小規模の企業からが多かった。

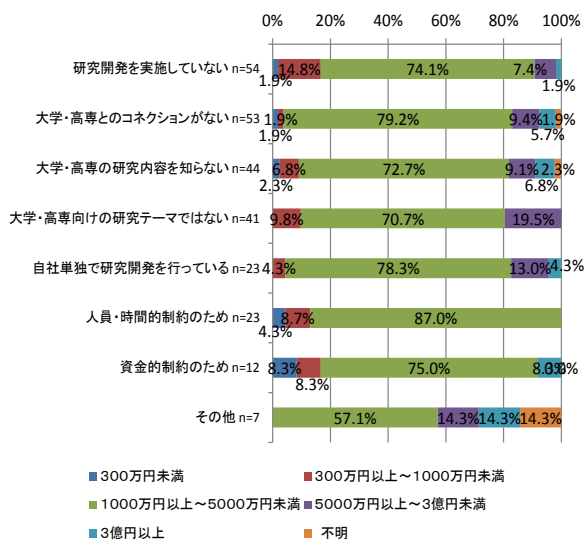
図表 3-13 産学連携しない理由【全体】
(複数回答) n=134



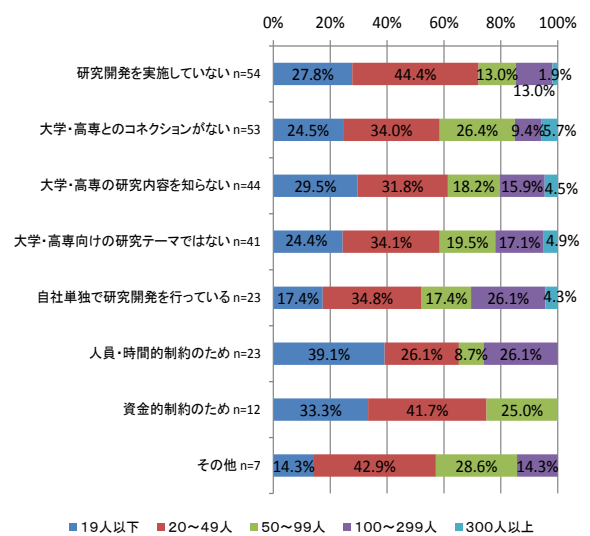
図表 3-14 産学連携しない理由【産業類型別】
n=134



図表 3-15 産学連携しない理由【資本金規模別】
(複数回答) n=134



図表 3-16 産学連携しない理由【従業員規模別】
(複数回答) n=134



7. 今後の産学連携の意向

(1) 今後の産学連携の意向

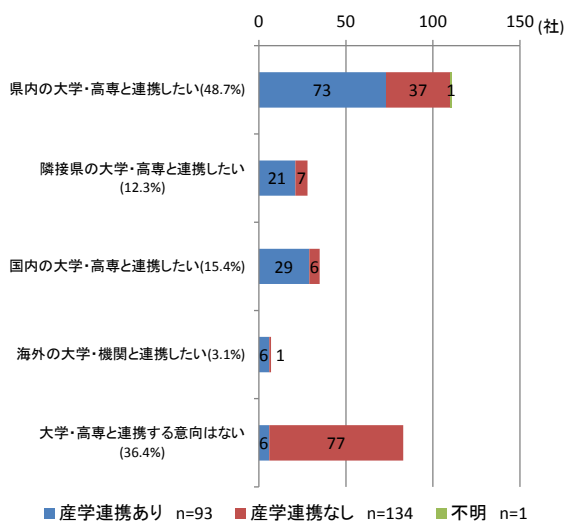
本調査では、今後の大学・高専との産学連携意向に関する質問をしており、回答では連携先機関の立地を県内、隣接県、国内というように地理的範囲に分けて尋ねた。以下にその結果を示す。今後「県内の大学・高専と連携したい」意向の企業は 111 社・48.7%と半数を占めていた。そのうち、産学連携経験がない企業は 37 社あり、現在までに産学連携の経験がない企業（134 社）の 27.6%を占めていた。一方、今後「大学・高専と連携する意向はない」企業は 83 社・36.4%と3分の1強あった。また、現在産学連携経験がなく、今後も「大学・高専と連携する意向はない」との回答は 77 社・57.5%であった（図表 3-17）。

産業類型別のクロス集計をみると、「県内の大学・高専と連携したい」意向比率は「基礎素材型」が 38.7%、「加工組立型」が 45.0%、「生活関連型」が 15.3%であり、加工組立型産業が最も高い比率であった。今後大学・高専と連携する意向のない比率と比べると、「基礎素材型」と「生活関連型」では今後連携したい意向のない企業の比率が相対的に高かった。また、「基礎素材型」は隣接県または海外の大学・高専と連携したいという回答比率が高かった。「加工組立型」は国内の大学・高専との連携意欲も比較的高かった（図表 3-18）。

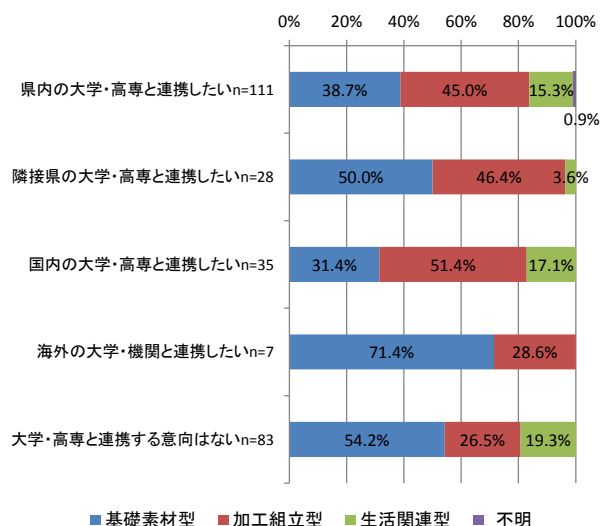
資本金規模別のクロス集計をみると、県内の大学・高専と連携したいとの回答では 1000 万円以上～5000 万円未満の比率が過半を占めていたが、隣接県、国内、海外と遠隔になるにつれて比率が減少している。それに反して 3 億円以上の企業では県内の大学・高専との連携意向は 14.4%であったが遠隔になるにつれて回答比率が高くなっている（図表 3-19）。

従業員規模別のクロス集計をみると、県内の大学・高専と連携したいとの回答では規模による偏りは見られなかったが、隣接県・国内・海外との企業の連携では 300 人以上の大企業の比率が最も高かった。連携する意向がないと回答した企業は、300 人以上の大企業（4.8%）に比べ、49 人以下の中小企業は 61.4%と高かった（図表 3-20）。

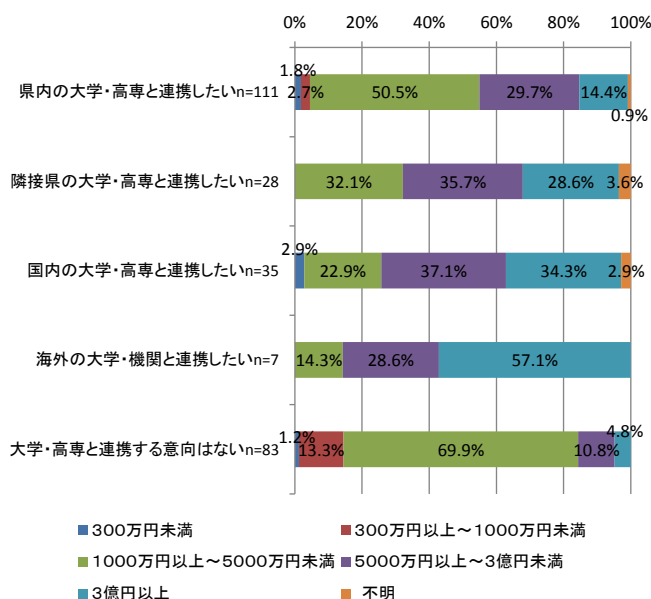
図表 3-17 今後の産学連携の意向【全体】
(複数回答) n=228



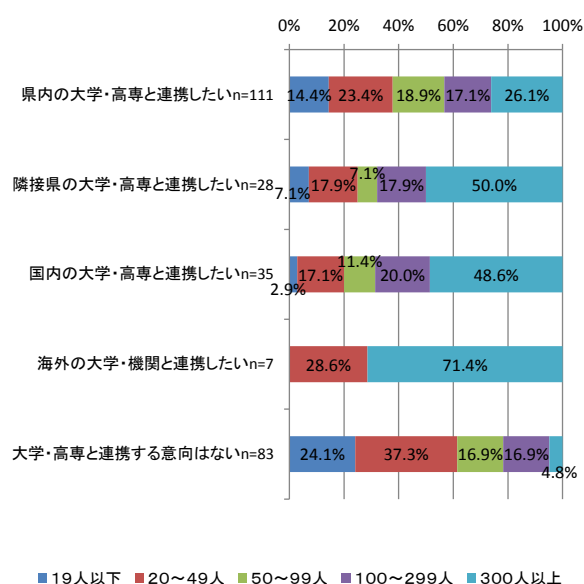
図表 3-18 今後の産学連携の意向【産業類型別】
(複数回答) n=228



図表 3-19 今後の産学連携の意向【資本金規模別】
(複数回答) n=228



図表 3-20 今後の産学連携の意向【従業員規模別】
(複数回答) n=228



（２）今後連携したい大学・高専

今後連携したい大学・高専として、回答欄に具体的に学校名の記述のあったものは、県内の大学・高専では、広島大学が最も多く、46 社が連携を希望していた。次に広島工業大学（14 社）、近畿大学工学部（14 社）、県立広島大学（8 社）、呉高専（6 社）の順であった。県外の大学・高専では、隣接県にある岡山大学（11 社）や山口大学（2 社）、鳥取大学（1 社）、島根大学（1 社）の他、東京大学（4 社）、九州大学（2 社）等の名前があった。回答の中には海外の大学も 3 校あり、お付き合い型と呼ばれる産学連携ではなくシーズを見据えた連携を強く意識している企業がある程度数あることがわかる（図表 3-21）。

図表 3-21 今後連携したい大学・高専

	社数	大学・高専名
県内	46社	広島大学
	14社	広島工業大学、近畿大学(工学部)
	8社	県立広島大学
	6社	呉高専
	3社	広島市立大学、福山大学
	1社	広島国際大学、広島国際学院大学
県外	11社	岡山大学
	4社	東京大学
	2社	山口大学、九州大学
	1社	東北大学、東京工業大学、日本大学、早稲田大学、名古屋大学、豊田工業大学、滋賀医科大学、大阪大学、鳥取大学、島根大学、九州工業大学、大分大学、北京清華大学、上海交通大学、カリフォルニア大学

第4章 公設試験研究機関との連携状況

本章では、公設試との連携の実施状況について、具体的には、連携内容¹⁷、連携先、大学・高専との連携について示す。

1. 連携経験の有無と連携内容

本調査での公設試との連携の有無について、「公設試と連携あり」の企業は 50.9%と過半を占めていたのに対し、連携なしの企業は 44.7%であった。連携の内容をみると、「技術相談」(35.1%)と「研究装置・設備の利用」(32.9%)がほぼ同率で比率が高かった。次いで「研究開発」の 21.5%であった(図表 4-1)。

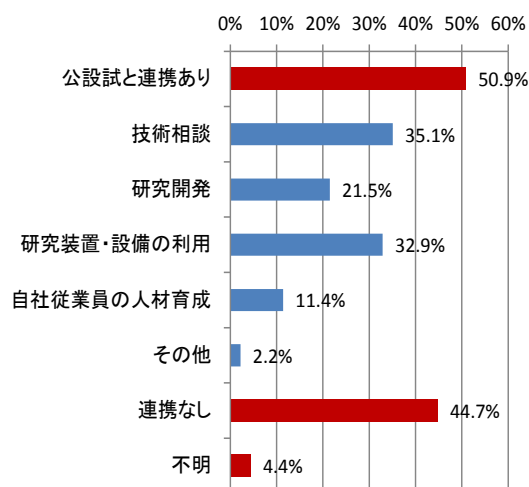
産業類型別のクロス集計でみると、「公設試と連携あり」では加工組立型産業の回答比率が高かった。「技術相談」と「研究装置・設備の利用」では加工組立型産業の比率が連携あり全体の回答と比べて相対的に高かった。「研究開発」では基礎素材型産業の比率が連携あり全体の回答と比べて相対的に高かった。また、公設試と「連携なし」の回答では基礎素材型産業の比率が過半を占めていた(図表 4-2)。

資本金規模別のクロス集計でみると、「1000 万円以上～5000 万円未満」の比率が高かった。その中で「研究開発」では「5000 万円以上～3 億円未満」の中規模企業の回答比率が高かった。また、「連携なし」の回答では 5000 万円未満の中小企業の比率が高く合計で約 8 割を占めていた。一方、5000 万円以上の中規模企業及び大企業の比率は約 2 割と低かった(図表 4-3)。

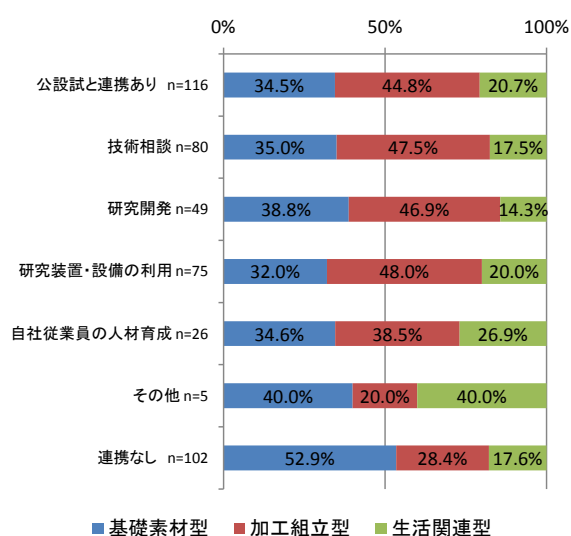
従業員規模別のクロス集計でみると、「公設試と連携あり」では「300 人以上」の大企業と「20 人～49 人」の小規模企業の比率が 23.3%と最も多かったが、規模に偏らない回答が得られた。その中で「研究開発」では「300 人以上」の大企業の比率が 36.7%と最も高かった。公設試と「連携なし」の回答では、49 人以下の小規模な企業の割合が約 6 割を占めていた(図表 4-4)。

¹⁷ 公設試についても、大学・高専と同じように、技術相談、研究開発、研究装置・設備の利用、自社従業員の人材育成の 4 つのカテゴリーを連携の内容とした。

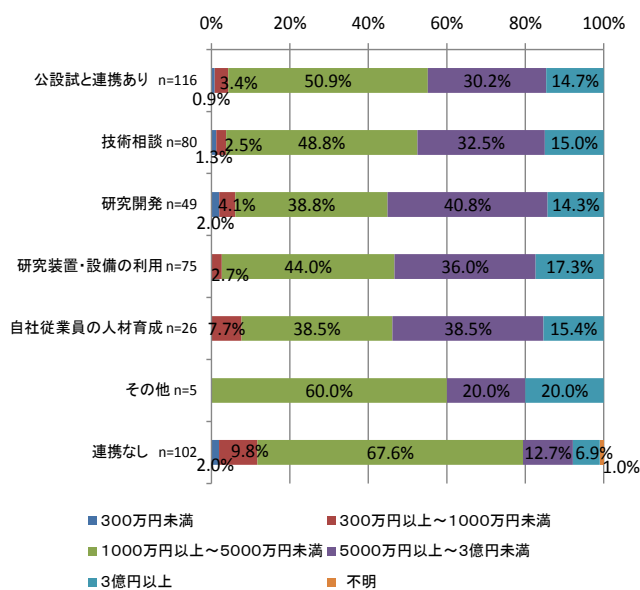
図表 4-1 公設試との連携経験の有無と内容【全体】
(内容は複数回答) n=228



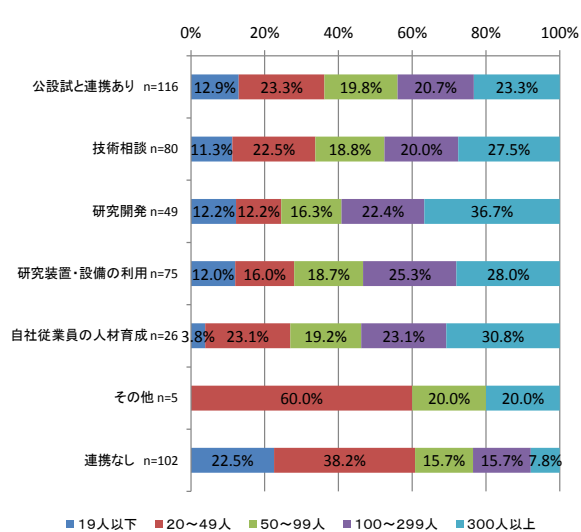
図表 4-2 公設試との連携経験の有無と内容
【産業類型別】 n=228



図表 4-3 公設試との連携経験の有無と内容【資本金規模別】 n=228



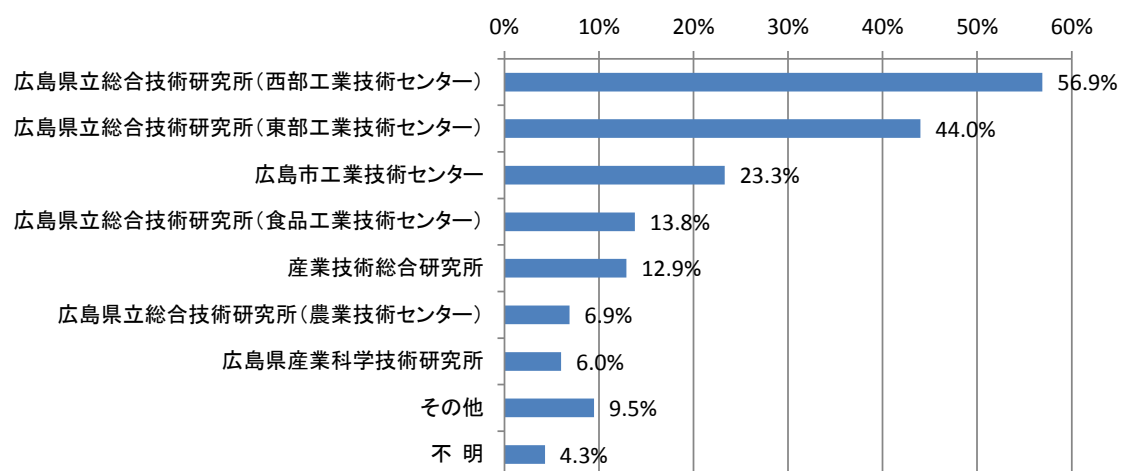
図表 4-4 公設試との連携経験の有無と内容
【従業員規模別】 n=228



2. 連携機関先

公設試の連携先をみると、県の産業技術支援の中核的組織である呉市にある「広島県総合技術研究所（西部工業技術センター）」が 56.9%と最も高かった。次いで福山市にある「広島県総合技術研究所（東部工業技術センター）」が 44.0%、「広島市工業技術センター」が 23.3%であった。このことは各施設で保有している装置や設備、得意とする研究開発・分析に違いがあるものの、備後地域においても連携している企業が多い（図表 4-5）。

図表 4-5 公設試の連携先（複数回答）n=116



3. 大学・高専と公設試との連携状況

図表 4-6 は大学・高専と公設試の企業との連携状況を示したものである。大学・高専及び公設試の両方と連携している企業は 78 社 (34.2%) であった。大学・高専と連携があり、公設試と連携のない企業は 12 社 (5.3%) であった。公設試と連携しているが、大学・高専と連携していない企業は 37 社 (16.2%) であった。大学・高専及び公設試の両方と連携していない企業は 90 社 (39.5%) であった。大学・高専と連携している企業は公設試とも連携している企業が多く、大学・高専と連携していない企業は公設試とも連携していない企業が多い。企業活動として大学・高専や公的機関の活用状況が二極化している様子が窺える。また備後地域の企業 (82 社) だけを見ると、公設試と連携ありの企業が 39 社 (47.6%) あるものの、大学・高専と連携がない企業が 16 社 (19.5%) であった。

図表 4-6 大学・高専と公設試の連携状況 n=228

	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	78社(34.2%)	37社(16.2%)
公設試と連携なし	12社(5.3%)	90社(39.5%)

(注)「不明」と回答しているものがあるため合計値は 100%とにならない。

第5章 人材の採用状況

人材の採用も、企業が大学・高専との結びつきを構築する重要な手段である。そこで本章では、広島県内企業・事業所における大学（大学院を含む）・高専等の高等教育機関（短大も含む）の卒業生（修了生）の採用状況、インターンシップの受入状況について示す。

1. 高等教育機関卒業生（修了生）採用の有無と出身校

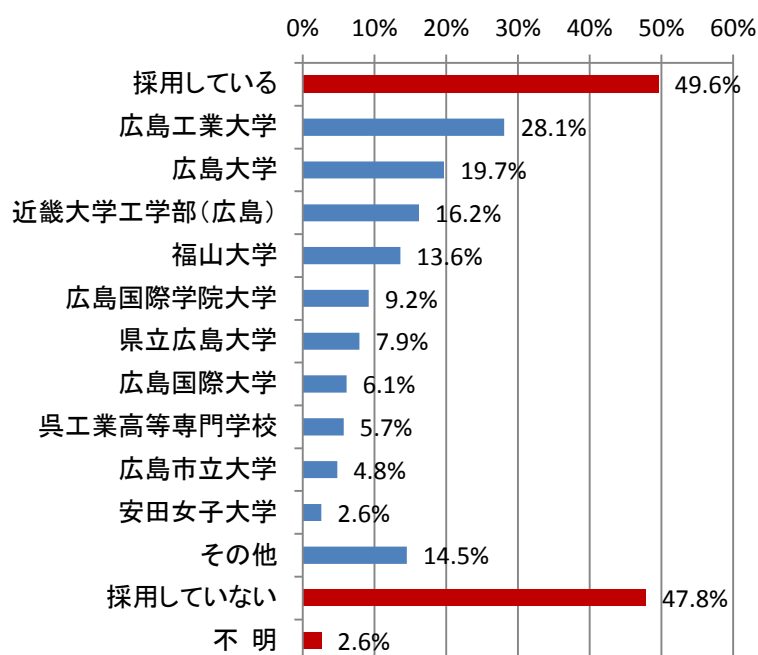
大学・高専等の高等教育機関（短大を含む）の理系¹⁸卒業生・修了生の過去5年間（2008～2012年）採用・配属状況の結果は以下の通りである。

「採用あり」との回答は49.6%、「採用なし」との回答は47.8%であり、採用ありの企業の比率が高かった（図表5-1）。出身校としては広島工業大学の比率が最も高く28.1%であり、次いで広島大学の19.7%だった。続いて近畿大学工学部（16.2%）、福山大学（13.6%）であった。「その他」回答の内訳をみると、岡山大学（5社）、山口大学（5社）、愛媛大学（7社）、岡山理科大学（2社）等の隣接県の他に、九州大学（4社）、香川大学（2社）等の大学から採用しているとの回答があった。

図表5-2において産学連携の有無と大学・高専卒業生の採用との関係を見てみる。産学連携の経験がある企業のうち、理系卒業生の採用があった企業は78.5%、採用なし企業は15.1%だった。産学連携の経験がない企業のうち、理系卒業生の採用の経験があった企業は29.9%、採用なし企業は70.1%だった。産学連携の経験がある企業の方が、経験がない企業よりも採用の比率が高く、産学連携の経験と理系卒業生の採用は関係があったと言える。この結果は、「産学連携のきっかけ」について尋ねた結果とも一致している（図表3-11）。

¹⁸ 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。

図表 5-1 理系卒業生採用の有無と出身校（出身校は複数回答） n=228



図表 5-2 採用の有無における産学連携の関係

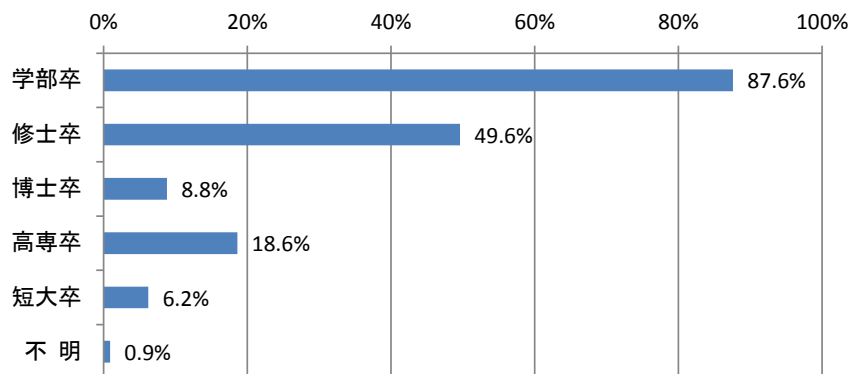
	調査数	採用あり	採用なし
全体	228	113	109
		49.6%	47.8%
産学連携あり	93	73	14
		78.5%	15.1%
産学連携なし	134	40	94
		29.9%	70.1%

2. 採用学歴

採用者を学歴別に見てみると、学部卒が最も多く 87.6%であった（図表 5-3）。一方で博士課程修了者を採用している企業も 8.8%（10 社）あった。広島大学の工学部に限ると学部生の半数以上が博士課程前期に進学し、博士課程後期にはその約 5 分の 1 が在籍している。博士課程後期には社会人ドクターや政府派遣留学生、国費留学生も在籍していることを考えると、博士課程修了者を採用している企業は多いと思われる。地域企業での就職を希望している博士課程後期の大学院生や博士人材を必要としている企業が一定割合あるということである。

採用した企業を資本金規模別でみると、1000 万円～3000 万円未満 1 社、5000 万円～1 億円未満 1 社、1 億円～3 億円未満 1 社、3 億円以上 7 社であった。従業員規模別でみると、30～49 人以下 1 社、100～299 人 2 社、300～999 人 2 社、1000 人以上 5 社と、規模の大きな企業が比較的多かった。産業類型別にみると、木材・木製品業 1 社、化学 5 社、一般機械製造業 1 社、電子部品デバイス製造業 1 社、輸送用機械製造業 1 社、精密機械製造業 1 社であった。なお、本社所在地の内訳をみると、広島県内 9 社、県外（東京）本社 1 社であった。

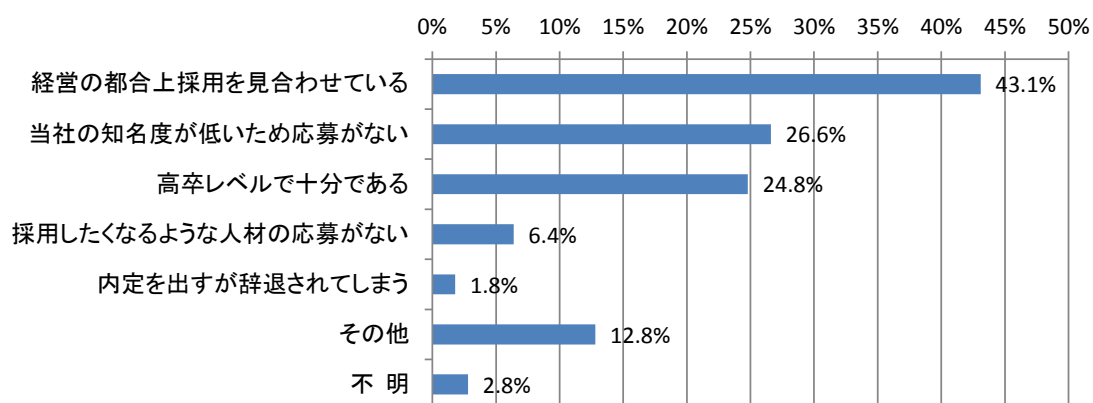
図表 5-3 採用者の学歴（複数回答）n=113



3. 採用しない理由

高等教育機関の理系卒業生を採用していない理由について見てみると、「経営の都合上採用を見合わせている」という回答が 43.1%と最も高く、経営状況の悪化により採用できない状況が見られる。次に「当社の知名度が低いため応募がない」が 26.6%、「高卒レベルで十分である」が 24.8%であった（図表 5-4）。「採用したくなるような人材の応募がない」という回答がある一方で、「内定を出すのが辞退されてしまう」というミスマッチは 1.8%と非常に少ない。

図表 5-4 採用していない理由（複数回答）n=109

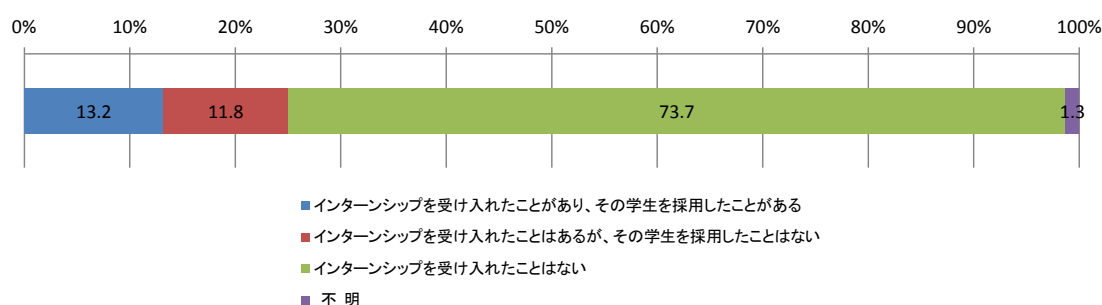


4. インターンシップの受入状況

以下に企業におけるインターンシップの受入状況について示す。大学・高専等からインターンシップ生の受入経験のない企業は 73.7%であった。インターンシップ生を受け入れたことのある企業は合計 25.0%あり、インターンシップ生をその後採用したことのある企業の比率は 13.2%、採用したことのない（インターンシップが採用につながらなかった（もしくはつなげていない））企業は 11.8%だった（図表 5-5）。インターンシップが採用につながらないケースとしては、卒業年次もしくはその前年次でない学生に経験型と呼ばれるインターンシップが多いということや帰国した留学生の場合が考えられる。

インターンシップの受入と大学・高専との産学連携状況について見てみる（図表 5-6）。産学連携経験があり、インターンシップ生を受け入れたことのある企業は 43.1%と半数近い。一方、産学連携経験がなく、インターンシップ生を受け入れたことのある企業は 12.7%にとどまる。産学連携とインターンシップ生の受入には関係があると言える。また、インターンシップがきっかけとなり産学連携に踏み出した企業は少ない。つまり、産学連携の経験がインターンシップを主導していると言える。産学連携に人材育成や新技術の導入を強く期待している企業が多い反面、産学連携をしていない理由として大学などとのコネクションを問題とするケースもある。大学院生、特に博士課程後期の大学院生を介しての共同研究への展開というのも産学連携の一つの手段として講じていくとよいかもしれない。

図表 5-5 インターンシップの受入状況 n=228



図表 5-6 インターンシップ受入企業の産学連携状況

	調査数	インターンシップあり 採用あり	インターンシップあり 採用なし	インターンシップなし
全体	228	30 13.2%	27 11.8%	168 73.7%
産学連携あり	93	22 23.7%	18 19.4%	53 57.0%
産学連携なし	134	8 6.0%	9 6.7%	114 85.1%

(注)「不明」と回答しているものがあるため合計値は 100%とまらない。

第6章 広島大学との連携状況

本章では、広島大学との連携状況について示す。具体的には、広島大学との連携内容、連携の開始時期、連携における評価及び広島大学の産学連携への期待・要望について分析する。

1. 広島大学との連携

(1) 広島大学との連携内容

広島大学と産学連携経験を有する 70 社から、広島大学との連携内容について回答を得た。広島大学との連携内容について見てみると、「研究開発」の回答比率が最も高く 81.4%であった。続いて「技術相談」が 65.7%、「研究装置・設備の利用」が 31.4%だった（図表 6-1）。

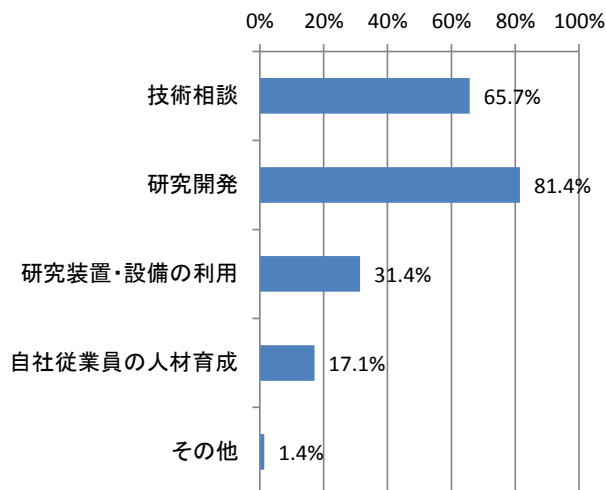
産業類型別のクロス集計をみると、「技術相談」と「研究開発」では加工組立型産業の比率が基礎素材型産業とほぼ類似した構成比率であった。「研究装置の・設備の利用」では「加工組立型」の比率が高かった。「自社従業員の人材育成」では「基礎素材型」と「加工組立型」の比率が高く、「生活関連型」はなかった（図表 6-2）。

資本金規模別のクロス集計をみると、「技術相談」と「研究開発」においてほぼ類似した構成比率であった。「研究装置・設備の利用」では 3 億円以上の大企業の比率が高いが、1000 万円未満の小規模事業所の比率も高かった。「自社従業員の人材育成」では 1000 万円以上の規模の企業で構成されていた（図表 6-3）。

従業員規模別のクロス集計をみると、資本金規模別で見たように「技術相談」と「研究開発」においてほぼ類似した構成比率であった。50 人～99 人において「技術相談」が「研究開発」より高い比率を示している。また、「研究装置・設備の利用」では 300 人以上の大企業の比率が高かった。「自社従業員の人材育成」でも 300 人以上の大企業の比率が高かった。つまり、従業員数の多い大企業の方が、連携の目的や求めるアウトプット、プロダクトにより具体的なイメージが持てているということかもしれない。また、技術相談の内容そのものではなく、イメージが明確でない場合や複数の技術分野に跨る案件については、大学と公設試の連携が大切になると思われる。（図表 6-4）。

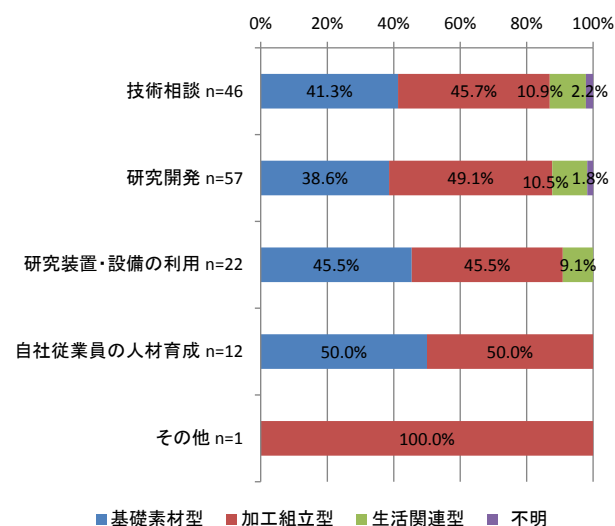
図表 6-1 広島大学との連携の内容【全体】

(複数回答) n=70



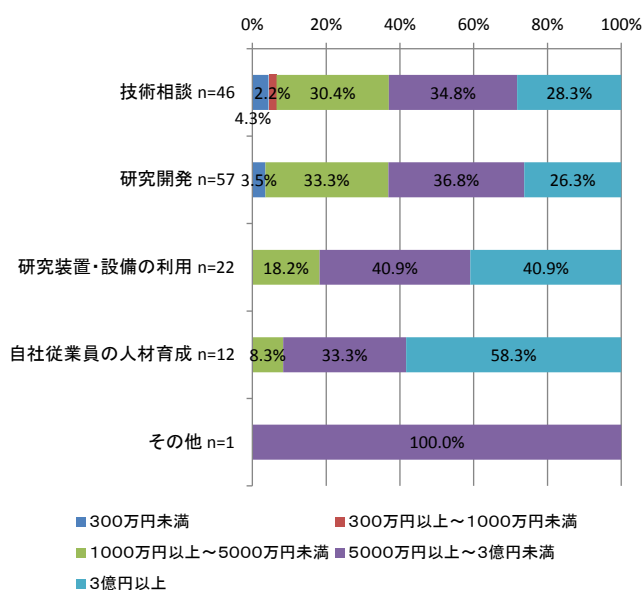
図表 6-2 広島大学との連携の内容【産業類型別】

(複数回答) n=70



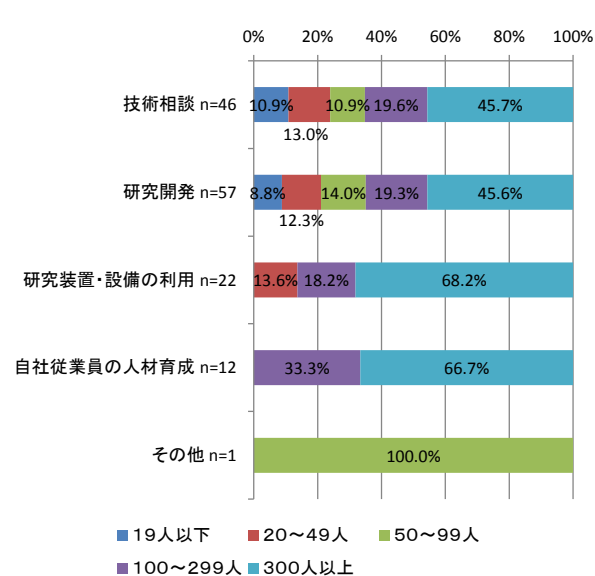
図表 6-3 広島大学との連携の内容【資本金規模別】

(複数回答) n=70



図表 6-4 広島大学との連携の内容【従業員規模別】

(複数回答) n=70



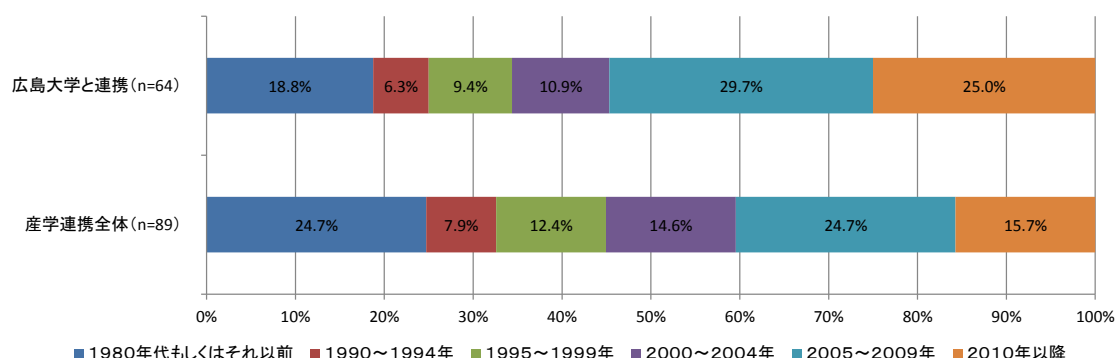
(2) 広島大学との連携の開始時期

広島大学との連携の開始時期をみると、「2005 年～2009 年」が 29.7%と最も高い比率であり、次に「2010 年以降」が 25.0%であり、2005 年以降に産学連携を開始した企業の比率が過半を占めた。広島大学を含めた広島県における産学連携全体をみても、やはり「2005 年～2009 年」が 24.7%と最も高く、同様の傾向であることが分かる。しかしながら、広島

大学と広島県全体の構成比を比較して見ると、2004 年までは県全体の産学連携の構成比率が相対的に高い。このことから、広島大学の産学連携は最近(2005 年以降)比較的活発に行われるようになってきていることが見取れる(図表 6-5)。つまり広島大学が関係する産学連携は、国立大学の法人化により産学連携を推進する部署が設置されたこととその機能が年々構築されていることに起因すると思われる。

一方、1990 年代までの産学連携の状況としては、「1980 年代もしくはそれ以前¹⁹⁾」に産学連携を始めたという企業が広島大学と連携している企業で 18.8%、産学連携全体で 24.7% もあった。1990 年代前半以前に広島大学では産学連携や地域連携の部署を設けておらず、その当時は(大学においては)研究者主導のお付き合い型と呼ばれる産学連携であったと思われるが、この割合は 2011 年度の調査対象とした山形県、群馬県、長野県の結果の倍以上である。産業集積が進んでいる地域であるためか、これも広島県の産学連携の特徴であり、他地域に比べ比較的早い時期から産学連携の意識が高かったと思われる。

図表 6-5 産学連携全体及び広島大学との連携の開始時期²⁰⁾



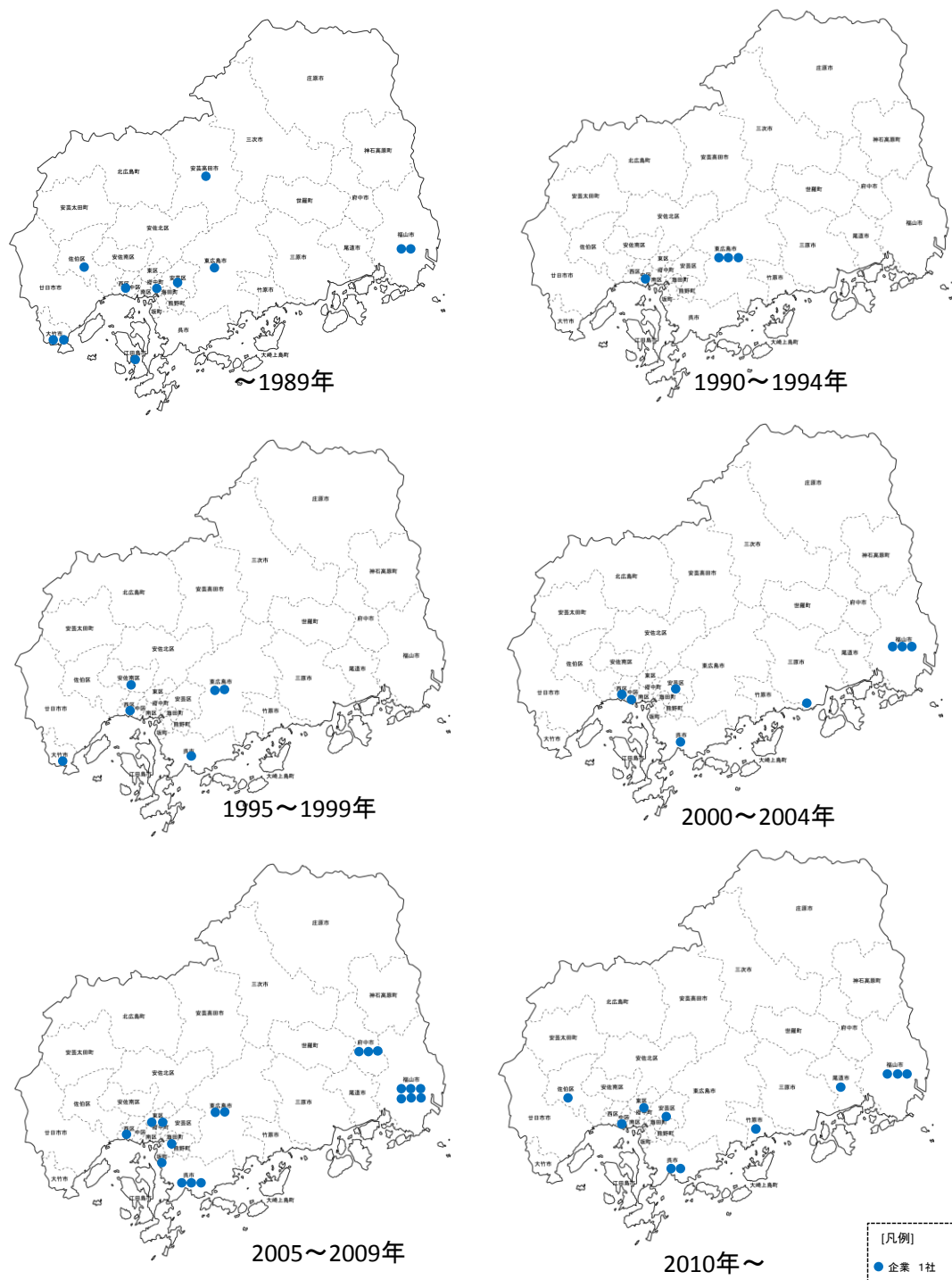
(3) 産学連携先の年代別地理的变化

広島大学との連携先企業の地理的变化を年代別に見てみると、1980 年代以前でも広島市や東広島市の他に、福山市や大竹市、安芸高田市、江田島市と産学連携先企業は広範に分布していた。1990 年代は広島市と東広島市が中心であり、備後地域での実績は見られなかった。2000 年以降も府中市等新規に関係を構築した企業もあるが、従来から関係がある企業が立地する広島市、東広島市、呉市、福山市が中心であり、全県的に関係が広がっていたわけではない(図表 6-6)。

¹⁹⁾ 本調査で回答のあった企業のうち、12 社が 1980 年代もしくはそれ以前から広島大学と回答している。

²⁰⁾ 産学連携全体及び広島大学との連携開始時期におけるここでの比率は「不明」分を除いた数値である。

図表 6-6 広島大学との新規産学連携県内企業立地 n=64

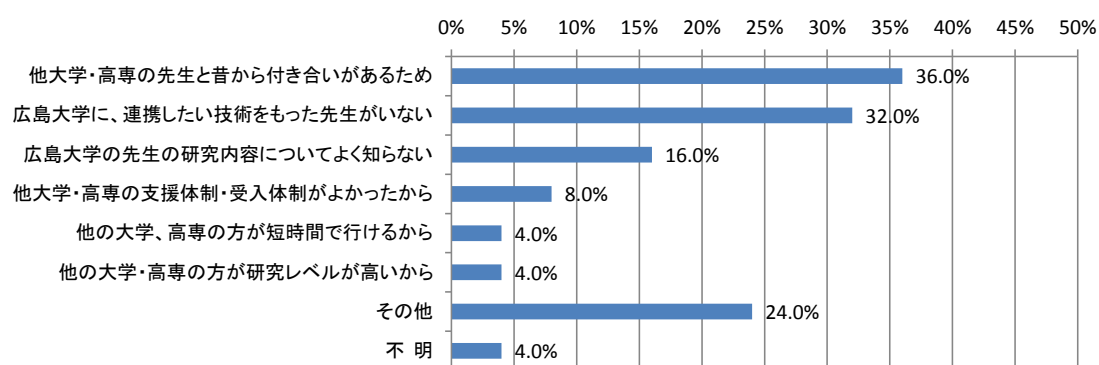


(4) 他大学との連携の理由

広島県の企業の産学連携において広島大学以外の大学のみと産学連携している比率は 25

社あった。その理由を見てみると、「他大学・高専との先生と昔から付き合いがあるため」との回答比率が 36.0%と最も高く、他大学と人的つながりが強いという要因が 1 位であった。次いで「広島大学に連携したい技術をもった先生がいない」が 32.0%であり、分野的なミスマッチが 2 位であった²¹。このことは大学等を連携先として見据えていることと、自社が求めている技術にあったシーズの探索が行えている企業がある程度存在することも意味している。また、「その他」回答（6 社）の内訳をみると、取引先の紹介、県の紹介、他大学の卒業生がいたから、等の理由であった（図表 6-7）。

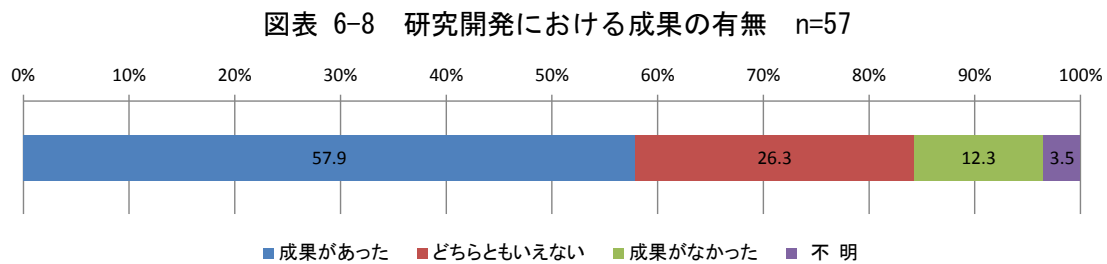
図表 6-7 他大学との連携の理由（複数回答）n=25



²¹ 産学連携において地域の産業と大学の特徴ある研究とのミスマッチについては、東京大学の松原宏教授らにより幾つかの報告（2013）がある。大学の注力する研究分野をドラスティックに変化させるということは難しい。そこで、異分野との融合を促すような取組（たとえば、産学に関する成果報告会、シンポジウム、新技術説明会）が重要と思われる。また、地域の企業が求める知見や技術、装置を有する研究者や機関がどこにいるのかを把握し、他地域であつてもつなげていく、という取組も今後重要になるとと思われる。

2. 研究開発における成果

広島大学と研究開発を行っている企業 57 社の共同研究の成果について以下に示す（図表 6-8）。「成果があった」との回答比率は 57.9%と半数強の企業を占めていた。「成果がなかった」は 12.3%だった。

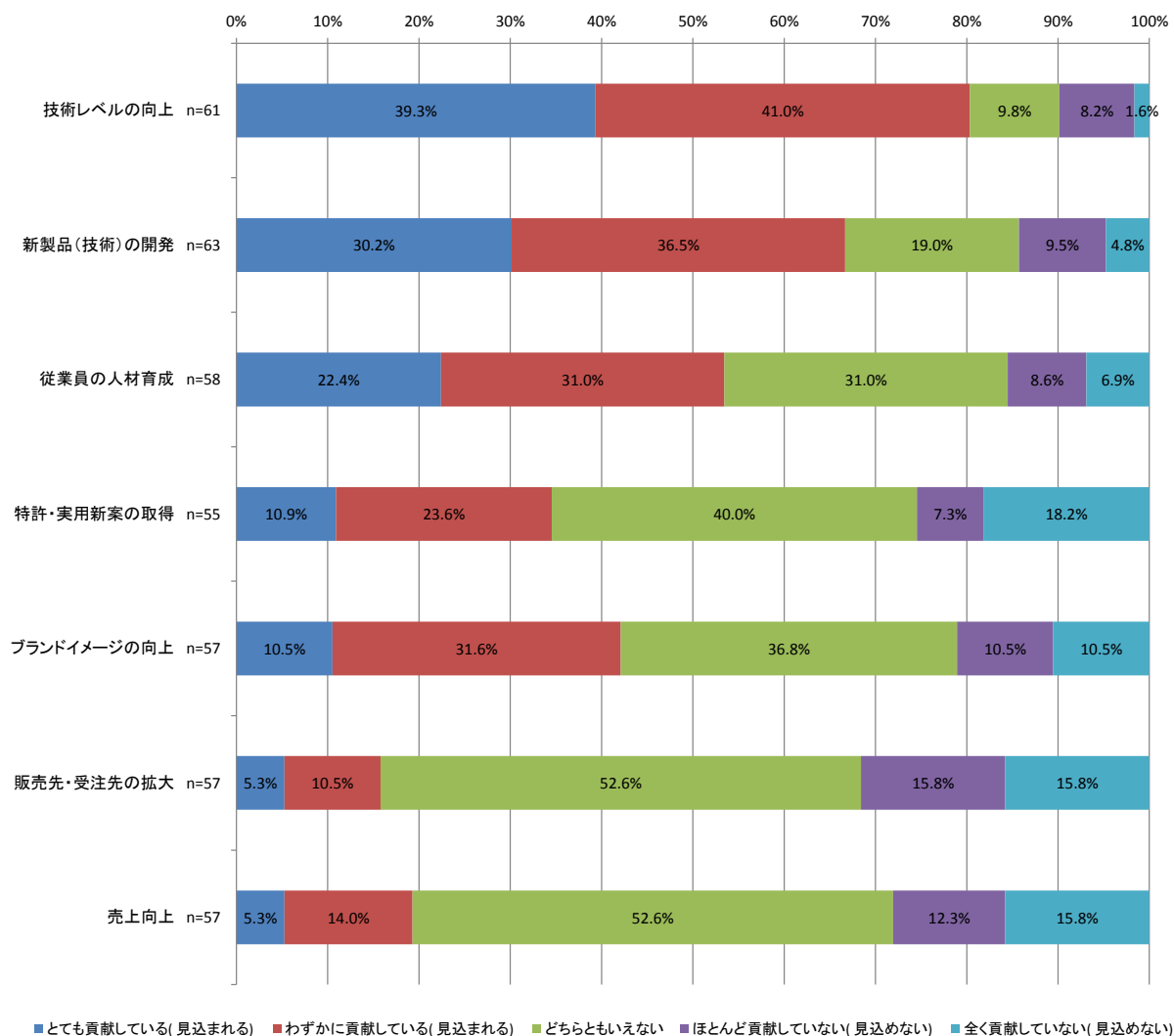


3. 広島大学との連携における評価

広島大学との連携に関して、「技術レベルの向上」、「新製品（技術）の開発」、「従業員の人材育成」、「特許・実用新案の取得」、「ブランドイメージの向上」、「販売先・受注先の拡大」、「売上向上」の7つのカテゴリーにおいて、事業への貢献度について調査した。「技術レベルの向上」では、「とても貢献している」、「わずかに貢献している」を合わせると80.3%と高い比率であった。「新製品（技術）の開発」は、「とても貢献」、「わずかに貢献」を合わせ66.7%と比較的高い比率であった。「従業員の人材育成」も「とても貢献」、「わずかに貢献」を合わせて過半を占めており、この二つは評価が高かったと言える。

一方、「販売先・受注先の拡大」では、「とても貢献」と「わずかに貢献」の比率は合計15.8%、「売上向上」においての合計は19.3%であり、評価は高くなかった。また「特許・実用新案の取得」においては、とても貢献とわずかに貢献の比率は合計34.5%あったが、一方で「全く貢献していない」という回答も18.2%あり、評価が二極化している。「販売先・受注先の拡大」、「売上向上」、「特許・実用新案の取得」の三項目においては、4割以上の企業が「どちらともいえない」と回答している。案件によっては連携によって試作や技術導入は比較的スムーズであっても、中長期的視点が求められるものもあるのかもしれない。また知的財産に関しては、広島大学の特許出願の4割程が地域の企業等との共同出願であることを考えると、連携の直接的な目的に出願や取得がないという場合があるのかもしれない（図表6-9）。

図表 6-9 広島大学との連携における評価



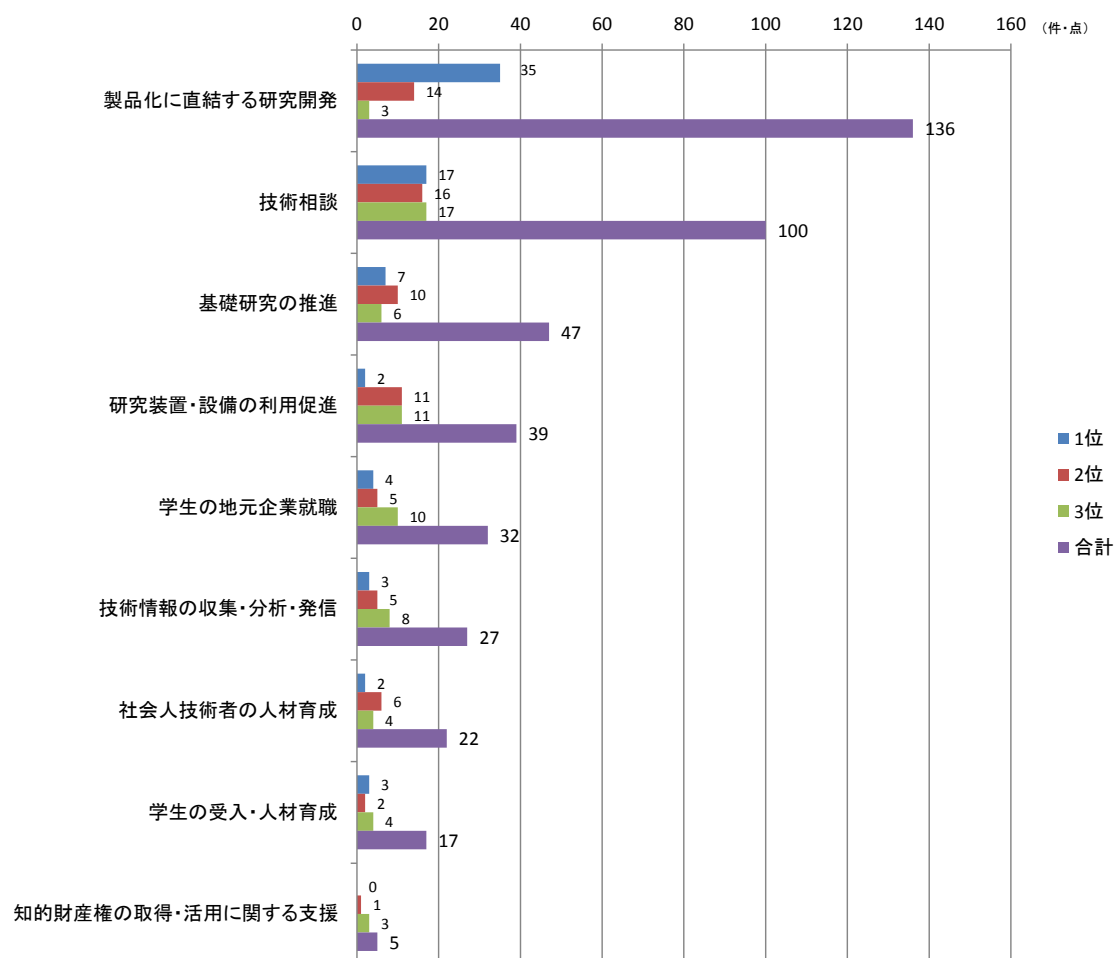
4. 広島大学の産学連携に関する期待・要望

本調査では、産学連携を実施したことのある企業を対象に、広島大学の産学連携において強化・改善要望事項の優先順位の高い順3事項（第1位、第2位、第3位）について回答を得た（図表 6-10）。なお、第1位の回答に対し3点、第2位の回答に対し2点、第3位の回答に対し1点と得点換算し、合算した。

最も優先順位の高い第1位としたものの中で最も多かったのは「製品化に直結する研究開発」（35社）であり、第2位は「技術相談」（17社）、第3位は「基礎研究の推進」（7社）であった。「製品化に直結する研究開発」は、どの従業員規模の企業でも回答が多かった。得点換算すると第1位は「製品化に直結する研究開発」（136点）と第2位の「技術相談」（100点）に大きく二極化しており、第3位の「基礎研究の推進」は、順位は変わらないものの47点にとどまった。人材育成や知財に関する強化・改善要望は少なかった。このこと

は連携における評価よりも、より顕著になっている。

図表 6-10 広島大学の産学連携への強化・改善要望事項



(注) 得点：1位回答×3点+2位回答×2点+3位回答×1点

第7章 本調査研究の結果のまとめと示唆

本調査の結果より、広島県の企業や大学等の産学連携活動の特徴と課題を抽出すると同時に示唆を検討する。

広島県における製造業の企業・事業所を対象とした本調査の回答企業のうち、4割(40.8%) 93社の企業が大学・高専と産学連携の経験があった。回答企業の6割強(61.8%)は過去5年間に新製品・新技術の開発を行っており、広島県は研究開発意欲の高い企業が比較的多い。大学・高専との連携内容としては、研究開発との回答が最も多かった。連携の開始時期は1980年代もしくはそれ以前と2005～2009年との回答が最も多く、全国的に産学連携が盛んになる以前から産学連携に取り組んでいた先駆的な企業が比較的多く存在していた。産学連携企業の地理的分布をみると、大学のある東広島市や、製造業が集積している広島市及び呉市、福山市の企業が多かった。

広島大学と連携ありと回答した企業は3割(30.7%)、70社であり、連携内容では特に研究開発で活発な産学連携が行われていた。連携先を産業類型別でみると、輸送用機器製造業を含む加工組立型産業での連携が比較的盛んであった。広島大学との産学連携の開始時期をみると、広島県全体の傾向と比べ2005年以降に比較的最近盛んになっている。これは国立大学の法人化以後に産学連携に関する体制整備がすすめられたためである。広島大学の連携先としては、従業員数300人以上の大企業との連携が多かった。広島大学との連携の評価は、特に「技術レベルの向上」や「新製品(技術)の開発」といった技術開発関連において高かった。

産学連携のきっかけとしては、他県を対象とした調査結果と同様に「以前から知り合いであった」という理由の他に、「大学・高専の卒業生が社員にいた」や「行政やコーディネーターからの紹介」といった人を介してのものが多かった。しかしながら、大学が定期的に行っている新技術説明会等に参加してとの回答が2割強(22.6%)あり、地域企業の中には大学の技術内容について自ら積極的に情報を収集して大学との関係を能動的に構築する企業群があった。

回答企業の半数弱(50.9%)、116社で公設試との連携経験があり、特に「技術的課題の相談先」としては40.4%の企業が公設試と回答している。大学・高専との連携と比較すると、産業類型別では生活関連型産業で相対的に公設試の活用が多く、企業規模別でみると中小企業の活用が多かった。また、研究装置・設備の利用に関しては、大学・高専では大企業の活用が60.0%であるのに対し、公設試では28.0%と大きな違いが見られた。広島県においては、公設試と特に中小企業との意識的距離が近く、その信頼は厚いと言える。

産学連携の開始時期についてみると、全国の動向より早くから県内の大企業を中心に産学連携は行われてきており、県内の大企業についてはほぼ産学連携は経験済と言える。事実、今後の産学連携の意向では、大企業は県外の大学・高専との連携を希望している比率

が相対的に高い。また、大企業に限らず、「自社の求めるニーズが地域の大学にない」というミスマッチを感じている企業がある程度ある。つまり、産学連携の経験を積むことにより、企業の研究開発能力そのものやシーズの探索能力が高まり、大学等に求める期待や水準が高く、明確になっているということである。これは大学等の産学連携に関する成果であるが、新たな課題にもなっている。これに関しては、地域企業のニーズを大学が把握することに加えて、地域行政や公設試とも協力し、地域企業の連携先として比較的多い隣接県の大学との連携の支援というのにも考える必要があるのかもしれない。

一方で、中小企業では「県内の大学・高専と連携したい」との回答が多い。しかしながら、近年、広島大学では従業員数 50 人未満の中小企業との連携が増加しているものの、本調査では、「今後、大学・高専と連携する意向はない」という回答のうち、従業員数 50 人未満の中小企業が 6 割近くを占めており、大学が新たな連携先を得ることは簡単ではないと思われる。産学連携を経験していない中小企業との新たな連携（先）の構築（探索）には、企業ニーズの把握や大学のシーズ情報の提供よりも、連携のきっかけづくりの提供や公設試との情報共有に注力すべきと言える。

地域という視点からみると、広島県では、1980 年代以前より特に安芸地域を中心に、大学等の地域企業はその地域資源や地理的状況を活かした産学連携活動を展開し、業種や連携内容だけでなく、企業規模においても重心移動が進んできた。

一方で、備後地域は、産業集積はあるものの産学連携を行っている企業の比率はまだ低い。大学の立地から考える物理的距離や大学内の産学連携部署の人的資源といったソフトインフラの問題はあるものの、備後地域は公設試の利用の経験がある企業の割合が高く、大学との産学連携の期待や可能性は大きいと思われる。しかしながら、産学連携の経験が少ない地域の企業との連携においては、大企業や経験している割合が高い安芸地域の企業とは新規関係の構築において、また違った準備・対応が求められることもあると思われる。広島県の地域企業との産学連携においては、大学との産学連携が希薄であった地域との関係を構築し、充実を図ることが次の課題の一つである。

謝辞

本報告書の作成には、多くの方々のご協力を賜った。本調査は 2011 年度調査の実績をもとに行った。2011 年度調査を実施した下関市立大学の外戸保大介准教授、鹿児島大学の中武貞文准教授におかれましては 2012 年度調査にもご協力をいただきましたことに御礼を申し上げます。また、広島県製造業企業の皆様には業務多用の中、質問票にご回答頂いた。ご協力くださった皆様に心から感謝申し上げます。

参考文献

- 川畑弘（2010）国立大学の特許出願の特徴に関する調査研究 文部科学省 科学技術政策研究所 Discussion Paper No. 67
- 外戸保大介・中武貞文（2012）地方国立大学と地域産業の連携に関する調査研究 - 鹿児島県製造業と鹿児島大学に着目して - 文部科学省 科学技術政策研究所 Discussion Paper No. 82
- 中国電力エネルギー総合研究所（2010）『広島県を中心とした産業発展の歴史』中国地方総合研究センター
- 日本政策投資銀行中国支店（2005）『『ものづくりの玉手箱』備後・井笠地域における産業発展モデル』http://www.dbj.jp/reportshift/area/chugoku_s/pdf_all/r0504.pdf（閲覧日平成 25 年 8 月 12 日）
- 野澤一博・伊藤正実（2013）群馬県における国立大学等と地域企業の関係に関する調査報告 文部科学省 科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER No. 91
- 野澤一博・小野浩幸（2013）山形県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告 文部科学省 科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER No. 90
- 野澤一博・武田穰・山本鉦・浜田美恵子・大石和彦・石川浩二・上井大輔（2013）中京圏（愛知県・岐阜県・三重県）における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告 文部科学省 科学技術・学術政策研究所 DISCUSSION PAPER No. 97
- 野澤一博・松岡正浩（2013）長野県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告 文部科学省 科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER No. 92
- 広島大学産学・地域連携センター（2010）『平成 22 年度 産学・地域連携センター年報』http://www.hiroshima-u.ac.jp/sangaku/p_udnzi7.html（閲覧日平成 25 年 7 月 4 日）
- 広島大学文書館（2008）『広島大学の歴史』http://www.hiroshima-u.ac.jp/upload/0/intro/rekishi/hirodainorekishi_kaitei.pdf（閲覧日平成 25 年 7 月 4 日）
- 松原宏編著（2013）『日本のクラスター政策と地域イノベーション』東京大学出版会
- 文部科学省（2012）「平成 23 年度大学等における産学連携等実施状況について」http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1327174.htm（閲覧日平成 25 年 1 月 21 日）

広島県における大学・高専との産学連携に関する意向調査

2013 年 1 月 15 日

＜本調査へのご協力をお願い＞

- (1) 本調査は、学術研究及び政策・企画立案の資料作成の目的で、広島県内の製造業の方々にお伺いするものです。
企業経営者の方、あるいは研究開発・製造生産の企画・管理等をご担当の方に、ご回答いただければ幸いです。
- (2) 回答に当たっては、回答欄の選択肢番号に○印、括弧内に文字などをご記入ください。
- (3) 「個人情報の保護に関する法律」に則り、機密保持を厳守し、この調査目的以外には使用いたしません。
- (4) 誠に恐れ入りますが、同封の返信用封筒にて **1 月 31 日** (必着) でご投函ください。

★回答者プロフィール

貴社名 (事業所の名称)	
所在地	〒
記入者のご氏名等	(所属) (役職)
連絡先 TEL	() —
連絡先 E-mail	@

問 1 貴社の企業概要についてお伺いします。

問 1-1 貴社の業種は何ですか。該当する番号を 1 つ 選び○で囲んでください。

※複数の業種にまたがる場合は会社全体の売上高で最も高い業種を 1 つ選んでください。

1. 食料品	2. 飲料・たばこ・飼料	3. 繊維工業	4. 木材・木製品
5. 家具	6. パルプ・紙加工	7. 印刷業	8. 化学工業
9. 医薬品工業	10. 石油・石炭製品	11. プラスチック製品	12. ゴム製品
13. 皮革・毛皮	14. 窯業・土石	15. 鉄鋼業	16. 非鉄金属工業
17. 金属製品工業	18. 一般機械工業	19. 電子部品・デバイス	20. 電気機械工業
21. 情報通信機械	22. 輸送用機械	23. ()	その他

問 1-2 貴社の従業員数は何名ですか。該当する番号を 1 つ選び、○で囲んでください。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所の従業員数をお答えください。

(従業員には、正社員、パート・アルバイト、出向・派遣受入者を含みます)

1. 9 人以下	2. 10～19 人	3. 20～29 人
4. 30～49 人	5. 50～99 人	6. 100～299 人
7. 300～999 人	8. 1000 人以上	

問 1-3 貴社の本社所在地はどこですか。該当する番号を 1 つ選び、番号を○で囲んでください。

※県外の場合は回答欄括弧内に都道府県名をご記入ください。

※貴社が系列会社である場合は親会社の本社所在地・親会社名を記入ください。

1. 本社は広島県内にある	2. 本社は広島県外にある → 本社(または親会社)の都道府県名:() → [親会社がある場合]親会社名()
---------------	----------------------------------------------------------------

問 1-4 貴社の工場は、どこに立地していますか。該当する番号を 1 つ選び、○で囲んでください。

1. 当社の工場は、 <u>広島県内のみにある</u>	2. 当社の工場は、 <u>広島県外にしかない</u>
3. 当社の工場は、 <u>広島県内・外の両方にある</u>	4. 当社では、製品生産を <u>実施していない</u>

問 1-5 貴社の研究開発の部署(研究所、開発部等)は、どこに立地していますか。該当する番号を 1 つ選び、○で囲んでください。

1. <u>広島県内のみ</u> で実施している	2. <u>広島県外のみ</u> で実施している
3. <u>広島県内でも県外でも</u> 実施している	4. 研究開発は <u>実施していない</u>

問 1-6 貴社の資本金(会社全体)はいくらですか。該当する番号を 1 つ選び○で囲んでください。

1. 300 万円未満	2. 300 万円以上～500 万円未満	3. 500 万円以上～1000 万円未満
4. 1000 万円以上～3000 万円未満	5. 3000 万円以上～5000 万円未満	6. 5000 万円以上～1 億円未満
7. 1 億円以上～3 億円未満	8. 3 億円以上	

問 1-7 貴社の最新の年間売上高(会社全体)はいくらですか。該当する番号を 1 つ選び○で囲んでください。

1. 3000 万円未満	2. 3000 万円以上～5000 万円未満	3. 5000 万円以上～1 億円未満
4. 1 億円以上～10 億円未満	5. 10 億円以上～50 億円未満	6. 50 億円以上

問 1-8 貴社の最近 5 年間の売上高推移(会社全体)について、該当する番号を 1 つ選び○で囲んでください。

1. 増加傾向	2. 横ばい	3. 減少傾向
---------	--------	---------

問 1-9 最近 5 年間の営業利益率推移(会社全体)について、該当する番号を 1 つ選び○で囲んでください。

1. 増加傾向	2. 横ばい	3. 減少傾向
---------	--------	---------

問 1-10 貴社では最近 5 年間に新製品や新技術の開発を行いましたか。該当する番号を 1 つ選び○で囲んでください。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所での開発の有無についてお答えください。

※ここでは「新製品や新技術」とは自社にとって新規のものであり、また実際に実用化(販売)につながったものとします。

1. 行った	2. 行っていない
--------	-----------

問 1-11 貴社の経営上の課題は何ですか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における課題についてお答えください。

1. 生産技術の開発・改善	2. 新商品の開発	3. コスト削減
4. 販路拡大	5. 新事業展開	6. 人材育成
7. 資金繰り	8. その他()	9. 特になし

問 1-12 貴社では、技術的課題に直面した場合、どこに相談しますか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

1. 大学・高専	2. 公設試験研究機関	3. 地方自治体の関連部署
4. 公的産業支援機関	5. 商工会議所・商工会	6. 同業他社
7. 他業種企業	8. その他()	9. 相談しない

問 2 貴社における大学・高専との連携についてお伺いします。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

(注) この調査における「大学・高専との連携」とは、大学・高専の先生に対する①技術相談、②研究開発(共同研究、委託研究、奨学寄附金等を提供して実施した研究開発等(注1))、大学・高専にある③研究装置・設備の利用、大学・高専を利用した④自社従業員の人材育成(注2)を指します。

注 1…契約の有無、金額の大小にかかわらず、大学・高専と連携して実施した研究開発(共同研究、大学・高専への委託研究、奨学寄付金を提供して実施した研究開発等を含む)

注 2…技術講習会・人材育成講座の利用、従業員の大学院等への就学支援、従業員を大学に研究員として派遣など

問 2-1 貴社は、これまでに大学・高専と連携したことはありますか。連携したことがある企業の方はどうのような活動で連携したか、あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

※複数の活動が連動している場合は、実施したもののすべてを選んでください。(例) 大学との共同研究の中で、大学の先生への技術相談をしたり、大学の研究設備を利用した場合 → 1、2、3のすべてを選択してください

1. 技術相談
2. 研究開発
3. 研究装置・設備の利用
4. 自社従業員の人材育成
5. その他()
6. 大学・高専と連携していない

P4 の問 2-3 へお進みください

→ 次の問 2-2 へお進みください

問 2-2 ※問 2-1 で『6. 大学・高専と連携していない』を選択した企業の方のみにお聞きします。

大学・高専と連携しない理由は、次のうちどれですか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

1. 当社(事業所)では研究開発を実施していない	2. 自社単独で研究開発を行っている
3. 当社の人員・時間的制約のため	4. 当社の資金的制約のため
5. 大学・高専向けの研究テーマではない	6. 大学・高専の研究内容を知らない
7. 大学・高専とのコネクションがない	8. その他()

問 2-3 ※問 2-1 で 1～5 を選択した(大学・高専と連携したことあり)企業の方のみ、以下の(1)～(5)の質問にお答えください。

- (1) 貴社が、最初に大学・高専と連携を開始したのはいつですか。該当する番号を 1 つ選び、○で囲んでください。

1. 1980 年代もしくはそれ以前	2. 1990～1994 年	3. 1995～1999 年
4. 2000～2004 年	5. 2005～2009 年	6. 2010 年以降

- (2) 貴社が、大学・高専と連携したきっかけはどれですか。あてはまるものを すべて 選び、番号を○で囲んでください。

1. テレビ、新聞、専門誌等で知った	2. 大学・高専のホームページを見て
3. 大学・高専の先生と以前から付き合いがあった	4. 大学・高専の卒業生が社員にいた
5. 大学が開催した企業向け技術発表会に参加して	6. 大学・高専のコーディネーターに紹介された
7. 大学・高専の先生から申し入れがあった	8. 行政や商工会議所等から紹介された
9. その他()	

- (3) 貴社ではこれまでに研究開発のために公的な助成金・補助金等を受けたことがありますか。該当する番号を すべて 選び、○で囲んでください。

1. 国および国の外郭団体(※)の助成金等を受けた	2. 県の助成金等を受けた	3. 市町村の助成金等を受けた
4. その他の助成金等を受けた	5. 助成金等を受けたことはない	

(※) 国の外郭団体とは、例えば科学技術振興機構(JST)、中小企業基盤整備機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)などを指します。

- (4) 貴社がこれまで連携した大学・高専は、次のうちどれですか。あてはまるものを すべて 選び、番号を○で囲んでください。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

※回答が「11. その他」の場合は、空欄に学校名をご記入ください(もし複数ある場合はすべての学校名をご記入ください)。

1. 広島大学	2. 県立広島大学	3. 広島市立大学
4. 呉工業高等専門学校	5. 広島工業大学	6. 広島国際大学
7. 広島国際学院大学	8. 福山大学	9. 安田女子大学
10. 近畿大学工学部(広島)	11. その他()	

- (5) (4) で選んだ大学・高専の中で、貴社と **最も活発** に連携を行った大学・高専は次のうちどれですか。あてはまるものを 1 つ選び、番号を○で囲んでください。

※回答が「11. その他」の場合は、空欄に学校名をご記入ください(もし複数ある場合は、最も活発に連携を行った学校を1つだけ選んでご記入ください)。

1. 広島大学	2. 県立広島大学	3. 広島市立大学
4. 呉工業高等専門学校	5. 広島工業大学	6. 広島国際大学
7. 広島国際学院大学	8. 福山大学	9. 安田女子大学
10. 近畿大学工学部(広島)	11. その他()	

※以下はすべての企業の方にお伺いします。

問3 貴社では、今後、大学・高専と連携する意向はありますか。左欄選択肢1～5の中からあてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。また○を記入した回答の右欄に連携したい学校名をご記入ください。

※現在、既に連携している企業の方は、今後も連携を継続する意向があるかどうかをお答えください

回答選択肢	連携希望学校名
1. 県内の大学・高専と連携したい	
2. 隣接県の大学・高専と連携したい	
3. 国内の大学・高専と連携したい(注)	
4. 海外の大学・機関と連携したい	
5. 大学・高専と連携する意向はない	

(注) 国内とは「1. 広島県」および「2. 隣接県」を除く地域。

問4 公設試験研究機関（広島県立総合技術研究所等）との連携についてお伺いします。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

問4-1 貴社は、これまでに公設試験研究機関と連携したことはありますか。連携したことがある企業の方はどのような活動で連携したか、あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

1. 技術相談
2. 研究開発(注1)
3. 研究装置・設備の利用
4. 自社従業員の人材育成(注2)
5. その他()
6. 公設試験研究機関と連携していない

次の問4-2へお進みください

「6」を選択した方は
P6の問5へお進みください

注1…契約の有無、金額の大小にかかわらず、公設試験研究機関と連携して実施した研究開発（共同研究、公設試験研究機関への委託研究・依頼試験等を含む）

注2…技術講習会・人材育成講座の利用 等

問4-2 ※問4-1で1～5を選択した（公設試験研究機関と連携あり）企業の方のみにお聞きします。

貴社がこれまで連携した公設試験研究機関は、次のうちどれですか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

※回答が「8. その他」の場合は、空欄に機関名をご記入ください。

1. 広島県立総合技術研究所 (西部工業技術センター)	2. 広島県立総合技術研究所 (東部工業技術センター)	3. 広島県立総合技術研究所 (食品工業技術センター)
4. 広島県立総合技術研究所 (農業技術センター)	5. 広島県産業科学技術研究所	6. 広島市工業技術センター
7. 産業技術総合研究所	8. その他()	

問5 貴社における大学・高専の卒業生(大学院修了生含む)の採用状況についてお伺いします。
※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

問5-1 貴社では、次の各大学・高専の理系卒業生を過去5年間(2008～2012年)に採用(配属)されましたか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。(新卒・中途採用どちらでも可)。
※回答が「11. その他」の場合は、空欄に学校名をご記入ください。

「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します。

1. 広島大学	2. 県立広島大学
3. 広島市立大学	4. 呉工業高等専門学校
5. 広島工業大学	6. 広島国際大学
7. 広島国際学院大学	8. 福山大学
9. 安田女子大学	10. 近畿大学工学部(広島)
11. その他()	
12. 採用していない	

次の問5-2へお進みください

「12」を選択した方は
問5-3へお進みください

問5-2 ※問5-1で1～11を選択した(採用・配属あり)企業の方のみにお聞きします。

貴社で過去5年間(2008～2012年)に採用(配属)された大学・高専の理系卒業生の最終学歴は次のうちどれですか。あてはまるものをすべてを選び番号を○で囲んでください。

1. 学部卒	2. 修士卒	3. 博士卒
4. 高専卒	5. 短大卒	

回答後は問5-4へお進みください

問5-3 ※問5-1で「12. 採用していない」を選択した企業の方のみにお聞きします。

大学・高専の理系卒業生を過去5年間、採用していない理由は何ですか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

1. 経営の都合上採用を見合わせている	2. 高卒レベルで十分である
3. 採用したくなるような人材の応募がない	4. 当社の知名度が低いため応募がない
5. 内定を出すのが辞退されてしまう	6. その他 ()

問5-4 ※すべての企業の方にお聞きします。

貴社では理系博士号取得者を採用したい(してみたい)ですか。あてはまるものを1つ選び、番号を○で囲んでください。

1. 採用したい(してみたい)	2. 採用したくない	3. わからない
-----------------	------------	----------

問6 貴社における大学院生や大学・高専学生のインターンシップ受入についてお伺いします。
※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

問6-1 貴社は、過去5年間(2007～2011年)に、大学院生や大学・高専学生のインターンシップを受け入れたことがありますか。又、受け入れた学生を貴社従業員として採用したことはありますか。該当する番号を1つ選び、番号を○で囲んでください。

1. インターンシップを受け入れたことがあります、受け入れた学生を採用したことがある
2. インターンシップを受け入れたことはあるが、受け入れた学生を採用したことはない
3. インターンシップを受け入れたことがない

産学連携活動を行っていない(問2-1で「6. 大学・高専と連携していない」と回答した)企業の方への質問は以上となります。ご協力ありがとうございました。
※産学連携を行ったことのある企業は次頁以降のご質問にお答えください。

※以下の問7～問9については、産学連携を行ったことのあるすべての企業の方のみご回答願います。

★広島大学との連携に関する調査

問7 広島大学との連携についてお聞きします。

※アンケート送付先が工場などの事業所の場合は事業所における状況についてお答えください。

問7-1 貴社は、これまでに広島大学と連携したことはありますか。連携したことがある企業の方はあてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

*複数の活動が連動している場合は、実施したものすべてを選んでください。(例) 大学との共同研究の中で、大学の先生への技術相談をしたり、大学の研究設備を利用した場合 →1、2、3のすべてを選択してください

1. 技術相談
2. 研究開発
3. 研究装置・設備の利用
4. 自社従業員の人材育成
5. その他()
6. 広島大学以外の大学・高専と連携している(いた)

問7-3へお進みください

「6」を選択した方は
→ 次の問7-2へお進みください

問7-2 ※問7-1で『6. 広島大学以外の大学・高専と連携している』を選択した企業の方のみにお聞きします。

広島大学以外の他大学・高専と連携している理由は、次のうちどれですか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

1. 広島大学に、連携したい技術をもった先生がいない	2. 広島大学の先生の研究内容についてよく知らない
3. 他大学・高専の先生と、昔から付き合いがあるため	4. 他大学・高専の支援体制・受入体制がよかったから
5. 他の大学・高専の方が短時間で行けるから	6. 他の大学・高専の方が研究レベルが高いから
7. その他()	

→ 回答後はP8の問8へお進みください

問7-3 ※問7-1で1～5を選択した（広島大学と連携あり）企業の方にお聞きします。

貴社が、広島大学と連携活動を行った時期はいつですか。あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

1. 1980年代もしくはそれ以前	2. 1990～1994年	3. 1995～1999年
4. 2000～2004年	5. 2005～2009年	6. 2010年以降

問7-4 ※問7-1で1～5を選択した（広島大学と連携あり）企業の方にお聞きします。

広島大学との連携は、貴社にとってどの程度貢献している（貢献が見込まれる）とお考えですか。各項目（1）～（7）について1～5の中から該当する番号を1つ選び、○を記入してください。

	とても貢献している (見込まれる)	わずかに貢献している (見込まれる)	どちらとも いえない	ほとんど貢献していない (見込めない)	全く貢献していない (見込めない)
(1) 技術レベルの向上	5	4	3	2	1
(2) 新製品(技術)の開発	5	4	3	2	1
(3) 従業員の人材育成	5	4	3	2	1
(4) 特許・実用新案の取得	5	4	3	2	1
(5) ブランドイメージの向上	5	4	3	2	1
(6) 販売先・受注先の拡大	5	4	3	2	1
(7) 売上向上	5	4	3	2	1

問 7-5 ※問 7-1 で、「2. 研究開発」を選択した企業の方のみにお聞きします。

広島大学との研究開発は、成果がありましたか。該当する番号を1つ選び○で囲んでください。

注 1…契約の有無、金額の大小にかかわらず、広島大学と連携して実施した研究開発
(共同研究、広島大学への委託研究、奨学寄付金を提供して実施した研究開発等を含む)

1. 成果があった
2. どちらともいえない
3. 成果がなかった

問 8 へお進みください
 問 7-6 へお進みください

問 7-6 ※問 7-5 で、「3. 成果がなかった」を選択した企業の方のみにお聞きします。

広島大学との研究開発において成果がなかったその理由について、あてはまるものをすべて選び、番号を○で囲んでください。

1. テーマが合わなかった	2. お付き合いで行ったから
3. 当社の準備・リソース不足	4. 大学・先生の対応が悪かった
5. コーディネーターの調整能力不足	6. 費用が高かった(費用対効果が悪かった)
7. その他()	

問 8 ※産学連携を行ったことのあるすべての企業にお聞きします。

今後、広島大学において、強化・改善してほしいことを、＜★選択肢＞から優先順位の高いものを3つ選び、番号を記入してください。(「10. 特になし」を選択の場合は1位のところに「10」とご記入ください)

＜★選択肢＞		
1. 技術相談	2. 製品化に直結する研究開発	3. 基礎研究の推進
4. 研究装置・設備の利用促進	5. 社会人技術者の人材育成	6. 学生の受入・人材育成
7. 学生の地元企業就職	8. 知的財産権の取得・活用に関する支援	9. 技術情報の収集・分析・発信
10. 特になし	11. その他()	

1位:	2位:	3位:
-----	-----	-----

問 9 広島大学に相談したい技術課題や研究開発テーマなどについて、またご意見・ご要望等がありましたら、ご記入ください。

--

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

DISCUSSION PAPER No.101

広島県における国立大学等と地域企業の連携に関する調査報告

2013 年 10 月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
第3調査研究グループ

〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関3-2-2中央合同庁舎7号館 東館 16 階
電話:03-3581-2419 FAX:03-3503-3996