

岡山県における産学官連携の課題と展望

——県内企業に対するアンケート調査結果をふまえて——

岡山大学環境理工学部教授 阿部 宏史[†]

要 旨

現在のわが国では、構造不況の長期化に伴う経済社会の活力低下を打破していくために、知的財産の戦略的活用、産学官連携の強化、ベンチャー起業促進、産業クラスター形成等による地域イノベーションシステムの創出が進められている。本研究では、岡山県内における産学官連携事業の実態と今後の地域イノベーション実現に向けた企業ニーズを探るために、岡山県内企業に対するアンケート調査を実施した。調査結果から、岡山県内企業と県外企業では、産学官連携事業の規模や分野に差異が見られ、県内企業の連携事業は限られた範囲にとどまっていることが明らかになった。また、国立大学をはじめとする地域内の大学は産学官連携の拠点として重要な役割を果たしているが、企業の親近感や認知度は不十分であることが示された。今後、岡山県内において産学官連携事業を効果的に進めていくためには、県内企業における事業ニーズの開拓、並びに大学の積極的な情報提供と連携の組織づくりが必要と考えられる。

キーワード：産学官連携、アンケート調査

本稿の構成

- I. はじめに
- II. 調査の方法
- III. 調査対象事業所の概要
- IV. 産学官連携事業の実施状況
- V. 今後の産学官連携事業について
- VI. まとめ

I. はじめに

現在のわが国は、1990年代初頭のバブル経済崩壊による経済の混乱、そしてグローバル化や知識社会へ乗り遅れが原因となって、長期的な構造不況の中にある。このような経済社会の停滞を打破していくためには、経済成長の原動力といわれる

イノベーション（経済的価値を生み出す創意工夫）を効果的に生み出し、新たな産業や市場を開拓していくことが必要である。政府は、国内の各地域において新たなイノベーションシステムを構築していくことを目的として、知的財産の戦略的活用、産学官連携強化、ベンチャー起業促進、産業クラスター形成等の施策を打ち出している¹⁾。

しかし一方で、第二次世界大戦後のわが国では、東京を頂点とする一極集中型の地域構造が形成されてきたため、地方圏では、イノベーションのための組織、人材、知的財産のいずれにおいても蓄積が不足しているのが現状である。従って、今後、地方圏において新たな地域イノベーションシステムを創出していくためには、地域内の企業、大学等の研究機関、並びに行政機関が一体となって、産学官の連携を戦略的に推進していく必要がある。

本研究では、以上の観点をふまえながら、岡山県内企業による産学官連携事業の実態とニーズに関するアンケート調査を実施し、地方圏における産学官連携の促進と今後の地域イノベーション実

[†] 〒700-8530 岡山市津島中3-1-1
岡山大学環境理工学部環境デザイン工学科
Tel.086-251-8849, Fax. 086-251-8866
E-mail: abel1@cc.okayama-u.ac.jp (1=one)

現に向けた課題を分析した²⁾。

II. 調査の方法

本研究のアンケート調査は、岡山県内企業による産学官連携事業の実態と今後の事業展開に向けたニーズを探ることを目的としている。

調査票は以下の a)～e) の大項目で構成され、ほとんどの質問は選択肢方式で設計されている。

- a) フェイスシート項目
事業所組織、資本金、業種、所在地、等
- b) 現在の産学官連携事業
連携事業実績、連携先、支出額、連携内容、連携契機、連携分野、連携効果、等
- c) 今後の産学官連携事業
連携事業の重視程度、連携分野、連携促進の問題点、連携に必要な人材
- d) 現在の大学のあり方
大学の親近度、期待する人材育成、人材を育成すべき分野
- e) 産学官連携の支援機関
支援機関の利用状況

アンケート調査の対象は岡山県下13商工会議所管内の事業所とし、2002年8月中旬に、各商工会議所を通じてアンケート調査票を配布・回収した。なお、調査対象事業所の選定に当たっては、産学官連携事業のニーズを探るとい調査目的を考慮して、個人商店や小規模な事業所を除外した。

調査票の配布数と回収数は表1に示す通りであ

表1 アンケート調査票の配布数と有効回収数

商工会議所名	配布数	回収数	回収率
岡山	450	176	39.1%
倉敷	250	101	40.4%
津山	150	44	29.3%
玉島	60	28	46.7%
玉野	60	32	53.3%
児島	100	50	50.0%
笠岡	90	40	44.4%
井原	60	24	40.0%
備前	60	26	43.3%
西大寺	60	32	53.3%
高梁	60	26	43.3%
総社	50	33	66.0%
新見	50	27	54.0%
合計	1,500	639	42.6%

り、1,500票の配布数に対して639票の回収数（回収率42.6%）を得た。商工会議所エリア別の回収数は24事業所（井原商工会議所）～176事業所（岡山商工会議所）、回収率は29.3%（津山商工会議所）～66.0%（総社商工会議所）の範囲であり、各商工会議所エリアについて概ね十分なサンプル数が得られている。

III. 調査対象事業所の概要

ここでは、アンケート調査票のうち、フェイスシート項目の集計によって、調査対象となった事業所の概要を把握する。

表2の事業所組織は、県内企業・本社が78.7%

表2 事業所の組織

事業所の組織	事業所数	構成比
県内企業・本社	503	78.7%
県内企業・出先機関	24	3.8%
県外企業	74	11.6%
不明	38	5.9%
合計	639	100.0%

表3 会社の資本金

資本金	事業所数	構成比
1千万円未満	22	3.4%
1千万円～5千万円未満	308	48.2%
5千万円～1億円未満	124	19.4%
1億円以上	170	26.6%
無回答	15	2.3%
合計	639	100.0%

表4 事業所の従業員数

従業員数	事業所数	構成比
1～4人	24	3.8%
5～9人	30	4.7%
10～19人	85	13.3%
20～29人	67	10.5%
30～49人	100	15.6%
50～99人	125	19.6%
100～199人	82	12.8%
200～299人	33	5.2%
300人以上	50	7.8%
無回答	43	6.7%
合計	639	100.0%

を占め、岡山県内の地場企業を中心としたサンプル構成となっている。

事業所規模については、表3の資本金、表4の従業員数ともに、特に大きな偏りは見られない。

表5の業種は、製造業以外（第3次産業業種が中心）が過半数を占めるが、業種構成についても特に大きな偏りは見られない。

表5 事業所の業種

業種	事業所数	構成比
素材型製造業種	85	13.3%
機械型製造業種	86	13.5%
その他製造業種	143	22.4%
製造業以外業種	337	52.7%

(注)業種を複数回答した事業所があるため、合計数は639事業所と一致しない。

IV. 産学官連携事業の実施状況

表6は、「現在の産学官連携事業への取り組み」と「過去における産学官連携事業への取り組み」について、クロス集計を行った結果である。過去または現在において産学官連携事業に取り組んだ事業所数は、13商工会議所エリア全体で116事業所となっており、639事業所全体の18.2%を占めて

表6 現在または過去における産学官連携事業の実績

過去の連携事業の有無	現在の連携事業				現在または過去に連携事業有り
	有り	無し	無回答	計	
有り	67	34	3	104	18.2%
無し	6	480	2	488	
無回答	6	6	35	47	
計	79	520	40	639	

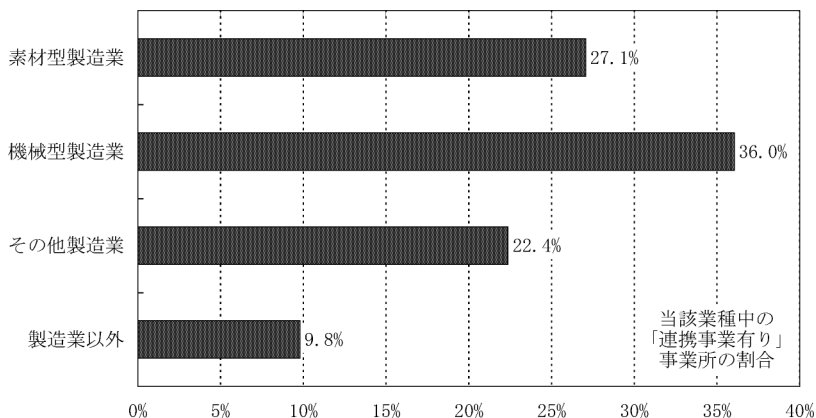


図1 事業別の連携事業実施状況

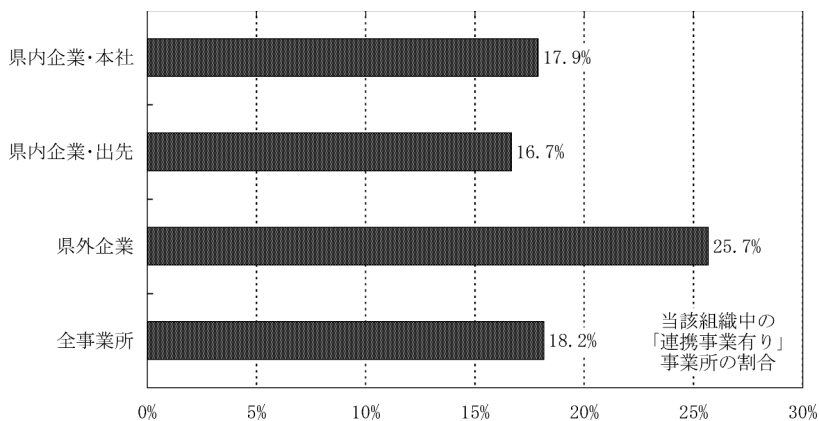


図2 事業所組織の連携事業実施状況

いる。

図1のグラフは、現在または過去に産学官連携事業を実施した事業所のうち、業種に回答のあった事業所について、各業種中に占める割合を求めた結果である。連携事業実績の割合は機械型製造業が最も大きく、この業種中で36%の事業所が「連携実績有り」と回答している。一方、製造業以外（第3次産業と建設業が主体）は、「連携実績有り」の事業所が9.8%の低い割合となっている。

図2は、事業所組織別に産学官連携事業の実施割合を集計した結果である。グラフより、県内企業よりも県外企業の方が連携事業への取り組みが

活発であり、事業所数の割合で8ポイント程度上回っている。

図3の資本金別の集計結果を見ると、資本金1千万円以上の事業所では、資本金規模が大きいほど、産学官連携事業への取り組みが活発になる傾向がある。

図4は、現在または過去に産学官連携事業の実績があり、連携先機関を回答した事業所について、連携相手先機関の件数を集計した結果である。連携先機関の件数は、国立大学が群を抜いて大きく、県内企業と県外企業を合わせると81件を占めている。また、カッコ内に示す連携先機関の割合を見

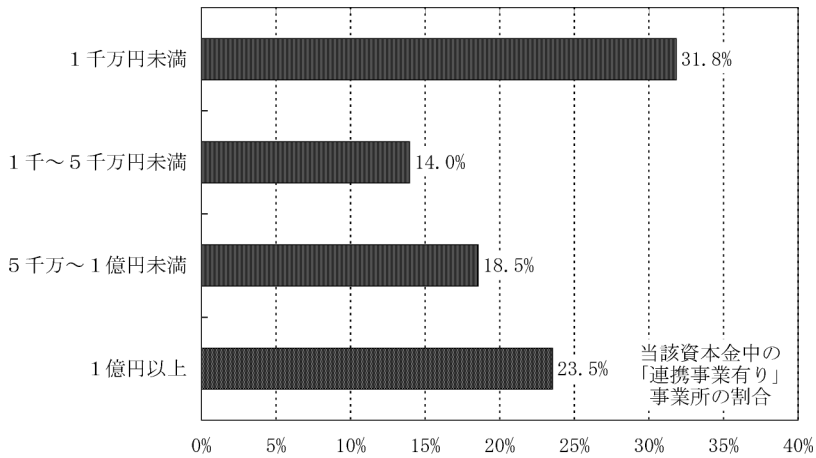


図3 資本金別の連携事業実施状況

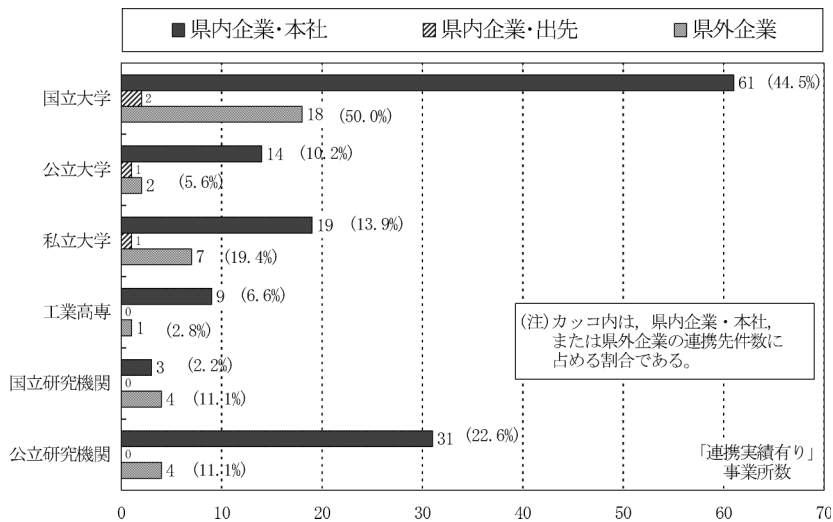


図4 事業所組織別の連携先機関件数

ると、県内企業は県外企業に比べて、岡山県内の公立大学及び公立研究機関との連携割合が高くなっており、連携先機関の構成にも違いが見られる。

以上のように、岡山県内企業と県外企業の間には、産学官連携事業の状況に差が見られるため、以後の分析では、アンケート調査の各設問を事業所組織別に集計して、連携事業や企業意識の特徴を検討する。この際、サンプル数の都合上、岡山県内企業については、県内企業・本社のみを分析対象とする。

図5は、産学官連携事業に対する年間支出額と事業所組織とのクロス集計結果である。岡山県内

企業・本社は、連携事業への支出額500万円未満の事業所が84%を占めるのに対し、県外企業は500万円以上の事業所が64.3%となっており、両者間で支出額に差が見られる。これは、企業規模の違いを反映した結果と思われる。

図6は、産学官連携事業の開始契機と事業所組織のクロス集計結果である。県内企業・本社、県外企業ともに、「以前からのつきあいがあった」の割合が大きいが、これに次ぐ理由を見ると、県内企業・本社は「国、県、市などの連携窓口から紹介された」が大きいのに対して、県外企業は「卒業生が社員にいた」、「著書や論文を見た」などの割合が高く、連携事業の契機についても、県内企

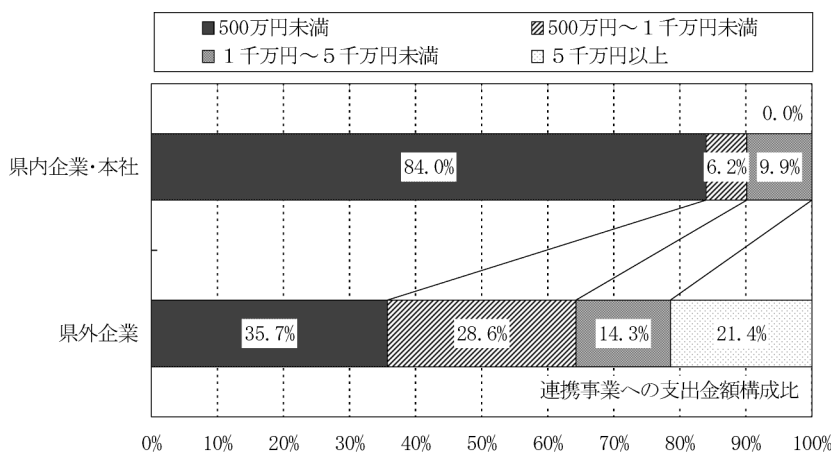


図5 産学官連携事業に対する年間支出額

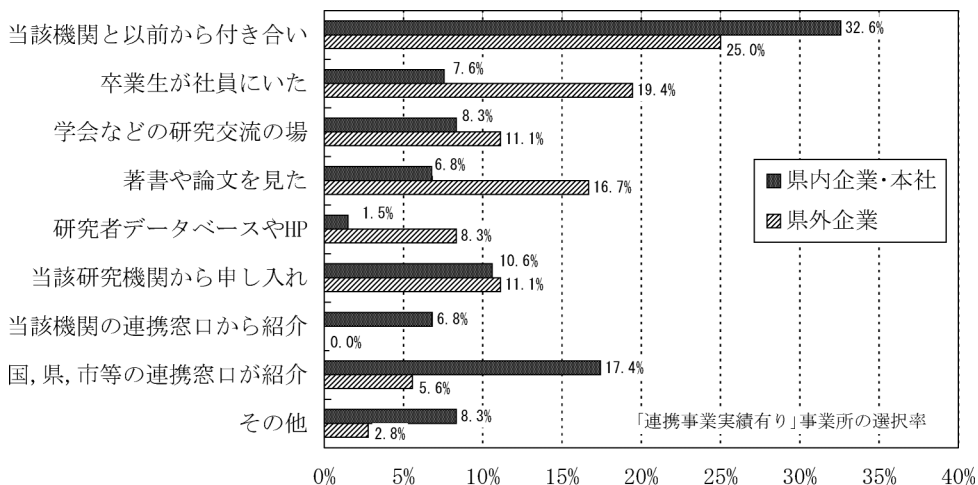


図6 産学官連携事業開始の契機と事業所組織の関係

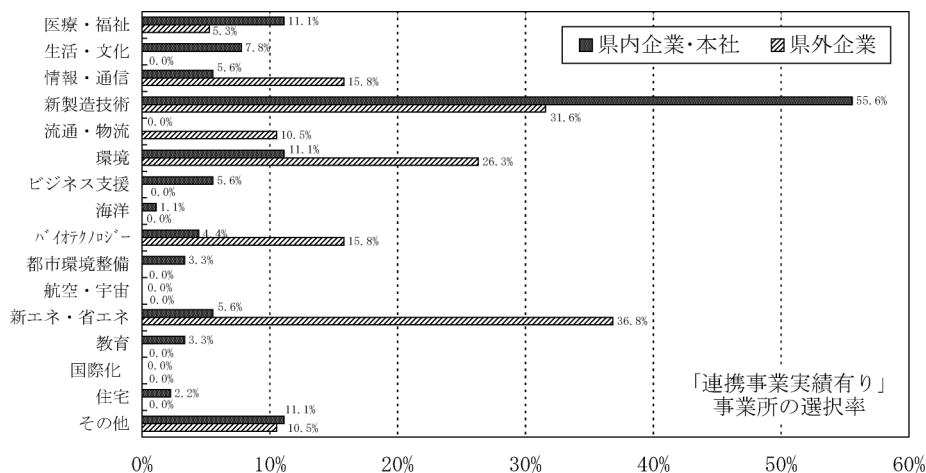


図7 産学官連携事業を実施した分野と事業所組織の関係

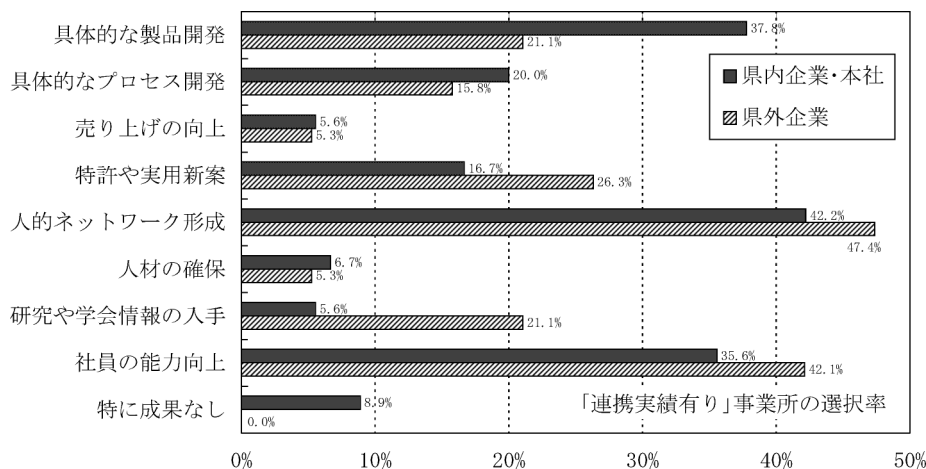


図8 産学官連携事業の成果と事業所組織の関係

業と県外企業の間で違いが見られる。

図7の連携事業分野を見ると、県内企業・本社は、新製造技術が突出して高い割合（55.6%）を示しているのに対し、県外企業は、情報・通信、新製造技術、環境、バイオテクノロジー、省エネ・新エネなどの多様な分野において連携事業を展開している。

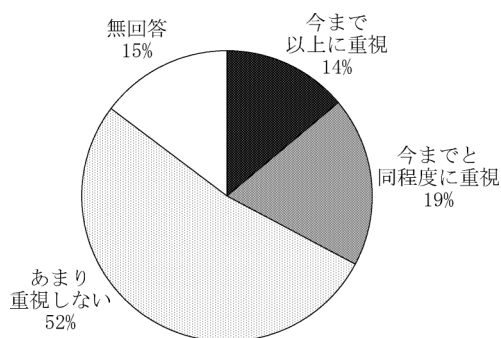
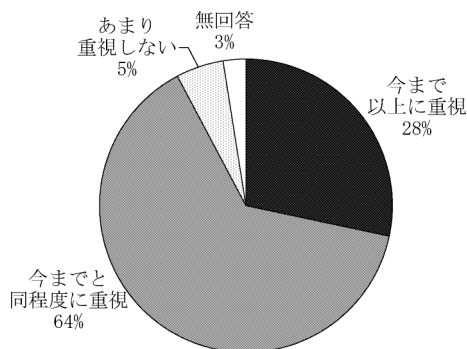
図8は、産学官連携事業による成果と事業所組織のクロス集計結果である。県内企業・本社、県外企業ともに「人的ネットワーク形成」の割合が高く、「社員の能力向上」がこれに次ぐ成果となっている。また、県内企業・本社では、「具体的な製品開発につながった」とする割合が大きいのに対

して、県外企業では「特許・実用新案につながった」、「研究、学会情報の入手が容易になった」の割合が県内企業よりも高い。

V. 今後の産学官連携事業について

図9のグラフは、現在及び過去の連携事業実績と今後の連携事業継続希望に関するクロス集計結果である。

図より、「連携実績有り」の事業所では、今後も連携を重視する割合が合計で92%の高い値になっている。一方、「連携実績無し」の事業所は、「あまり重視しない」が52%を占めており、産学官連



その1 「連携実績有り」の116事業所

その2 「連携実績無し」の523事業所

図9 今後の産学官連携事業

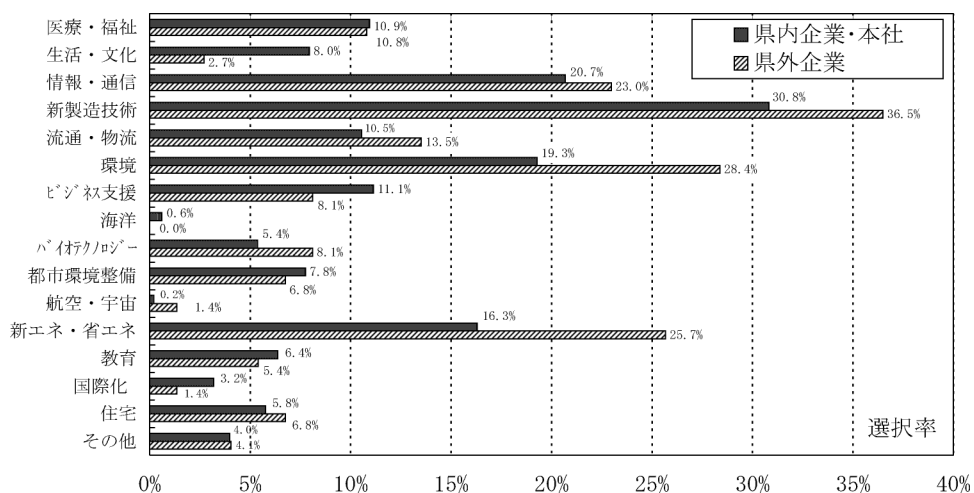


図10 今後、産学官連携事業を進めていきたい分野

携実績の有無が、今後の連携事業実施意向に強く影響している。

図10は、今後産学官連携を進めるべき分野と事業所組織とのクロス集計結果である。県内企業・本社、県外企業ともに、選択率の高い分野はほぼ一致しており、「新製造技術」、「情報・通信」、「環境」、「省エネ・新エネ」の各分野で、連携事業に対する企業のニーズが高い。今後、これらの分野を中心に、より具体的な連携内容を調査していく必要がある。

図11は、産学官連携事業を進めていく際の問題点を、上位3項目選択方式で質問した結果である。県内企業と県外企業に共通する問題点としては、研究者や共同研究等の手続きに関する情報不足が挙げられる。但し、今回の調査では、求められる

情報の内容や産学官の情報伝達のあり方は不明である。この点についても、今後詳細な調査を実施していく必要がある。

また、県外企業は、「連携費用に見合う成果が得られない」ことや「連携先研究者の契約意識が薄い」ことを県内企業よりも強く意識しており、県外企業の方が連携事業の費用や成果に対する関心が高いと思われる。

図12は、産学官連携の相手機関としての大学の認知度を見るために、企業の大学に対する親近感を質問した結果である。

集計結果では、県内、県外企業ともに、大学を身近に感じられないとする割合が40%以上を占めており、身近に感じられると答えた企業の割合を大幅に上回っている。

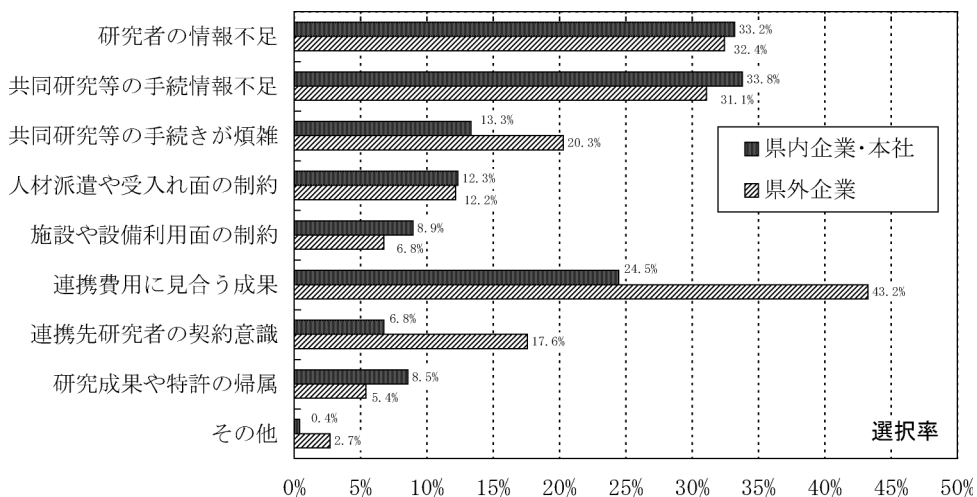


図11 産学官連携事業を促進していく際の問題点

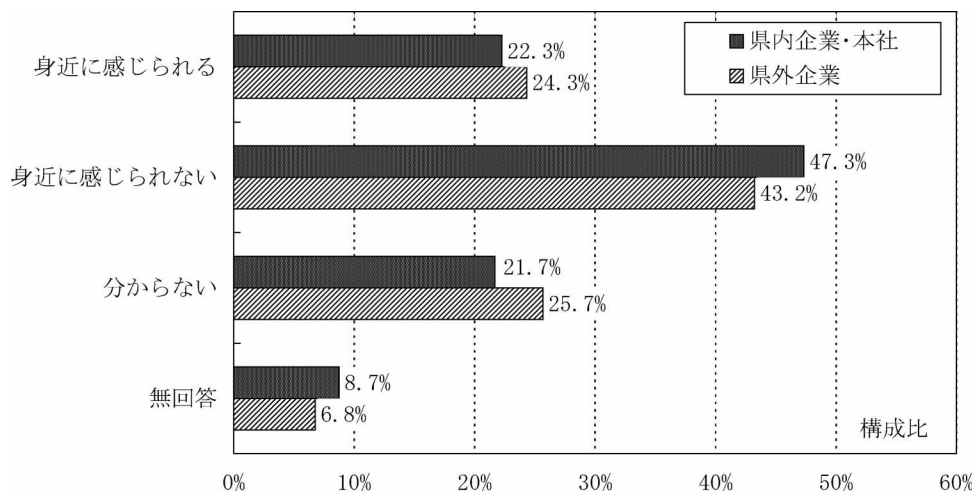


図12 大学に対する親近感

図4に示されたように、産学官連携の相手先としての大学のウエイトは大きいですが、企業からのアクセスの容易さという点では、大きな課題が残されている。

図13は岡山県内の産学官連携支援機関の利用状況を集計した結果である。今回のアンケート調査は、商工会議所を通じて実施したこともあり、商工会議所（中小企業支援センター）の選択率が最も高い値となっている。岡山県が関係する4つの機関は、岡山県中小企業支援センターに対する県外企業の認知状況がやや低い以外は、いずれも40%前後の選択率である。岡山大学リエゾンオフィ

スは2001年4月に設置されたが、設立後の歴史が浅いこともあり、企業の認知度は低水準に止まっている。

以上の分析結果より、地方圏の大学は地域における知の拠点として重要な役割を担っていると考えられるが、地域内の企業の認知度や親近感はずしも高くない。今後の産学官連携の推進に当たっては、大学から地域の企業に向けて積極的な情報発信を行うとともに、大学と企業の間で連携事業の橋渡しをする支援機関の充実が急務と言える。

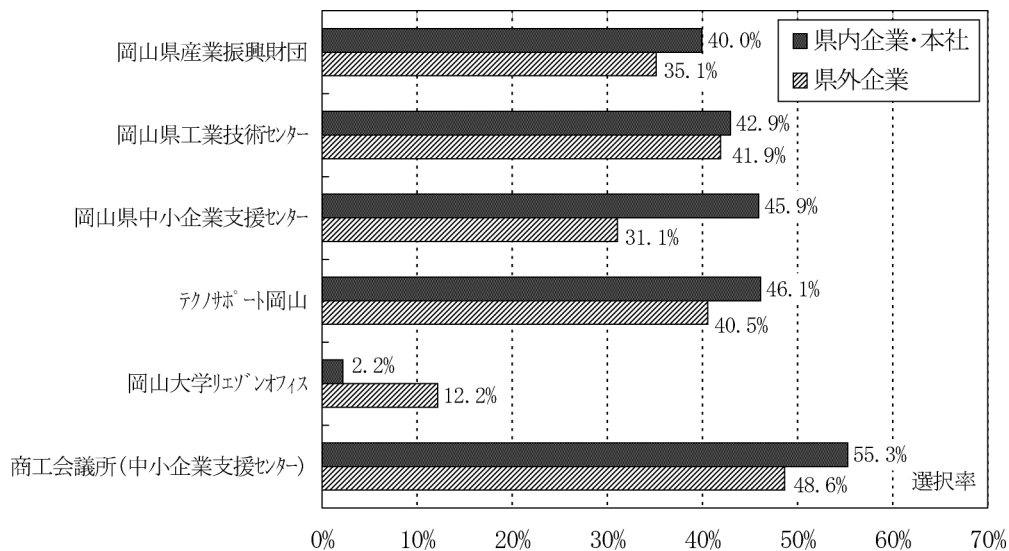


図13 産学官連携支援機関の認知状況

VI. まとめ

ここでは、研究のまとめとして、アンケート調査から得られた知見のうち、重要と思われる事項を列挙するとともに、岡山県内における産学官連携事業の促進に向けた課題を述べる。

- 1) 産学官連携事業を実施している業種は、製造業の割合が高く、特に機械型製造業種において顕著である。これは、当該業種における研究開発面のニーズを反映した結果と思われる。
- 2) 産学官連携事業の展開割合は、岡山県内企業よりも県外企業の方が大きく、連携事業に対する支出金額も大きい。また、岡山県内企業では、連携事業の分野が新製造技術に偏る傾向が見られるのに対して、県外企業の連携事業分野は多方面にわたっており、両者間で、連携事業の展開状況に差異がある。
- 3) 産学官連携事業の相手先機関としては、岡山県内企業、県外企業ともに、国立大学の割合が大きい。また、岡山県内企業では、県内の公立研究機関との連携事業割合も大きい。
- 4) 産学官連携事業の契機は、県内企業の場合、「当該研究機関との以前からの付き合い」に加えて「国、県、市などの連携窓口から紹介された」とする割合が大きい。県外企

業は、「当該研究機関との以前からの付き合い」以外に、「卒業生が社員にいた」と「著書や論文を見た」の割合が高く、県内と県外では連携事業開始の契機に違いが見られる。

- 5) 産学官連携事業の成果としては、県内企業、県外企業ともに、「人的ネットワーク形成に役立った」と「社員の能力向上につながった」の2項目の割合が大きい。また、県内企業は「具体的な研究開発につながった」とする割合が高いのに対して、県外企業は「特許や実用新案易になった」を挙げる企業が多く、連携事業の成果については、県内企業と県外企業の間で差違が見られる。
- 6) 過去または現在に産学官連携事業の実績がある企業は連携事業継続の意向が強く、92%の事業所が連携事業の継続を重視している。一方、連携事業実績のない事業所は、「あまり重視しない」が過半数を占める。
- 7) 産学官連携事業を実施する際の問題点は、県内企業、県外企業ともに、研究者に関する情報や共同研究等の手続きに関する情報の不足を上げる割合が高い。また、県外企業は、「連携費用に見合う成果が得られない」や「研究者の契約意識が低い」の選択率も高く、連携事業のコストや成果の有無に対する関心が高い。

8) 国立大学をはじめとする県内の大学は、産学官連携事業の相手先機関として重要な位置を占めているが、企業の認知度や親近感は高くない。また、地方自治体や商工会議所の産学官連携支援機関に対する認知度に比べると、大学内の連携支援機関の認知度は低い。

以上のように、本研究の結果から、岡山県内企業と県外企業では、産学官連携事業の実施状況やニーズに大きな差異が見られ、県外企業に比べると、県内企業の産学官連携事業の内容や規模は、限定されていることが明らかになった。

今後は、県内企業に対して、産学官連携に関する情報提供を進め、多様な事業展開に向けた企業意識を醸成するとともに、新たな連携事業分野を開拓していくことが必要と考えられる。

また、岡山県内では、大学が産学官連携の拠点として重要な役割を果たしているにもかかわらず、大学に対する企業の親近感や連携支援機関の認知状況は十分ではないことが明らかになった。

従って、大学関係者が地方圏における知の拠点としての大学の重要性を認識するとともに、大学から企業への積極的な情報提供や連携支援機関の充実に努めていくことが必要となろう。

謝 辞

本研究のアンケート調査は、岡山県商工会議所連合会による平成14年度共同調査として実施したものである。アンケート調査や結果のとりまとめに際して、多大なご協力をいただいた関係各位に深甚なる謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) 文部科学省編：平成14年版科学技術白書——知による新時代の社会経済の創造に向けて——、財務省印刷局、2002年6月。
- 2) 岡山県商工会議所連合会：岡山県内企業における産学官連携の実態に関する調査、2002年11月。

* 本稿は、第11回地域経済システム研究会（2002年11月16日）における概要報告と討議に加え、投稿時に2人の匿名レフェリーによる査読という要件を満たしたものである。

The Present Situation and Policy Issues on the Cooperation among Industries, Universities and Governments in Okayama Prefecture

—Questionnaire Survey to Private Enterprises—

Hirofumi ABE

Department of Environmental and Civil Engineering, Okayama University

Abstract

Japanese economy has been suffering from a long-term structural recession since the collapse of the economic bubble in early 1990s. The Japanese Government has been tackling the economic difficulties by creating a new innovation system through various policies; the strategic utilization of knowledge, the cooperation among industries, universities and governments; the promotion of venture companies; the creation of industrial clusters, etc. This paper aims to examine the present situation of cooperation among industries, universities and governments in Okayama Prefecture and to identify policy issues to promote a regional innovation system. A questionnaire survey to enterprises in Okayama Prefecture was conducted in August 2002. The findings have revealed that local universities have been playing important roles in the research and development activities with private enterprises despite the lack of information. The effective measures to promote the strategic utilization of local universities are necessary to create a regional innovation system in the prefecture.

Key words: Cooperation among industries, universities and governments, Questionnaire survey