

小企業における産学連携の実態

日本政策金融公庫総合研究所上席主任研究員

深 沼 光

日本政策金融公庫総合研究所研究員

今 野 慈 彦

要 旨

企業と大学の連携については、経済産業省や文部科学省などによって多くの施策が進められてきた。ただ、産学連携を実際に行っているのは大企業が中心であり、中小企業、とりわけ小企業の占める割合は低いのが実情である。一方、大学との連携で成果を上げている小企業が見られないわけではない。そこで、日本政策金融公庫総合研究所では、国民生活金融公庫(現・日本政策金融公庫国民生活事業)の融資先である小企業にアンケートを実施するとともに、企業、大学、仲介機関等へのヒアリングを行い、小企業と大学との連携の実態を探った。

その結果、大学と連携したことのある小企業の割合は低いものの、内容は多彩であり、業種も製造業に限らず幅広い業種で行われていることが明らかとなった。連携の実施には、経営者の属性による差異があることも示された。若い経営者ほど、事業拡大に意欲的な人が多く、連携により積極的となる傾向にある。経営者が大学出身者の企業も、大学に対する心理的なハードルが低くなるためか、割合はかなり高い。また、実施経験のある小企業の多くが、連携によって何らかの効果を得たと実感しており、満足度も高いことがわかった。今後の連携についても、実績のある企業はもちろん、これまで実績がない小企業であっても興味をもつ経営者は少なくない。

今後、小企業にとって有意義な連携を推進していくには、情報不足の解消が最大の課題といえよう。それぞれが適切な相手にたどり着けるよう、仲介機関の機能がさらに充実していくことが期待される。また、大学からの情報発信が活発になることに加え、小企業側にも連携によって解決できる自社の課題があれば、積極的に大学へアプローチしていく姿勢が望まれよう。

1 問題意識

産学連携というと、技術面での共同研究が代表的な例として挙げられる。これは、技術革新や商品開発を目指すものが中心であり、経営資源の豊富な大企業、そのなかでも製造業が担い手となるケースが多い。東京大学(2008)によれば¹、大学と国内企業との共同研究のうち、中小企業基本法に定める小規模企業が行った件数は1割にも満たない。業種別では、全体の6割強を製造業が占めている。こうしたことから、産学連携に関する調査研究も大企業、製造業を中心に扱ったものが多かった。例えば、中小企業金融公庫調査部(2002)では、従業員数29人以下の企業が分析対象の41%と比較的規模の小さい企業も含んでいるものの、全体の65%が製造業となっている。経済産業研究所(2003)では、従業員数100人を超える企業が69.2%を占めており、規模の大きな企業が分析対象の中心となっている。また、岡室(2009)は、企業規模別に産学連携の取組内容等を分析したものであるが、サンプルは従業員数20人以上の企業に限定している。

そこで、今回の調査では、これまで産学連携の担い手として注目される機会の少なかった従業員数がおおむね19人以下の小企業に焦点を当てるとともに、内容も技術に関するものに限定せず、大学と何らかの関わりをもった活動を幅広く連携ととらえることにした。なお、先行研究には、企業が国・地方公共団体やその機関と連携するケースも含めた「産学官連携」について扱ったものもあるが、本調査では企業・大学間で行われる「産学連携」のみを扱うこととした²。

¹ 文部科学省が実施した「平成18年度産学官連携等実施状況調査」のデータを東京大学先端科学技術研究センターが再分析したものである。

² 『中小企業白書(2008年版)』に主な結果が掲載されている、(株)三菱総合研究所「地域中小企業のネットワーク形成に向けた取組に関するアンケート調査」(2007)は、中小企業基本法に定める中小企業10,000社にアンケートを実施しており、分析対象に多くの小規模企業を含んでいる。ただし、産学官連携を切り口として尋ねており、公設試験研究機関や民間の研究機関との連携などが含まれている点で、今回の調査とは性質が異なる。

調査に当たっては、先行研究に見られる傾向から、小企業と大学の連携について、以下のような実態を想定した。

第1に、連携を実施している小企業の割合は低いことである。これまで小企業の連携に注目が集まりにくかったのは、実際に行っている例が乏しいことも大きな要因と考えられるのではないだろうか。

第2に、製造業が中心となっていることである。小企業においても、商品開発や技術革新といった連携内容が主流で、非製造業が実施する機会は少ないと思われる。

第3に、経営者の属性が連携の実施割合に関係していることである。若い経営者は、事業拡大への意欲が強く、連携にも積極的なのではないだろうか。また、学歴も大きく影響している可能性がある。大学出身者であれば、大学は心理的に身近な存在であるから、連携相手へアプローチしやすいと考えられるのではないだろうか。

第4に、連携が多少なりとも小企業にとって有意義なものとなっていることである。資金や人材が不足しがちな小企業では、連携に十分な費用と時間をかけられない。そのため、大きな利益に直結するような例は少ないと思われるが、大学の教員や学生と接点をもち、新しい活動に取り組むことで、新しいアイデアや情報が得られたり、自社の宣伝につながったりすることもあるのではないだろうか。

第5に、産学連携に関する情報が不足していることである。小企業は、大企業と比べて、大学との接点が少ないため、情報を得る機会が限られている。連携実績がかなり少ないとすれば、そもそも連携可能な内容やその仕組みが小企業にきちん

表 - 1 「小企業と大学の連携に関する実態調査」の概要

(1) アンケート	
調査時点	2008年7月
調査対象	国民生活金融公庫が2007年11月に融資した企業10,000社
調査方法	調査票の送付・回収ともに郵送、アンケートは無記名
有効回答数	2,357件（回収率23.6%）
(2) ヒアリング	
実施時期	2008年4月～2009年2月
調査対象	企業、大学、仲介機関
調査方法	訪問または電話によるヒアリング
実施件数	32件（企業22件、大学7件、仲介機関3件）
本稿で紹介している企業事例については、2009年9月～10月に再度ヒアリングを実施した。	

表 - 2 連携の分類

大学の活用	「Ⅰ開発企画」 ...商品・サービスの共同開発や企画相談
	「Ⅱ評価委託」 ...商品・サービスの評価委託
	「Ⅲ経営相談」 ...事業経営に関する相談（マーケティング・販路開拓など）
大学への協力	「Ⅳ講師引受」 ...授業や公開講座の講師の引き受け
	「Ⅴ研究協力」 ...授業や研究活動への協力（講師以外）
	「Ⅵインターン」...インターンシップの受け入れ

資料：筆者作成。

と伝わっていないことが一因と考えられる。

2 調査の概要

調査の概要は表 - 1のとおりである。アンケートは2008年7月に実施した。対象は、国民生活金融公庫（現・日本政策金融公庫国民生活事業）が2007年11月に融資を実行した企業から抽出した1万社である。したがって、アンケート実施時期から8カ月前の時点で何らかの資金需要があった

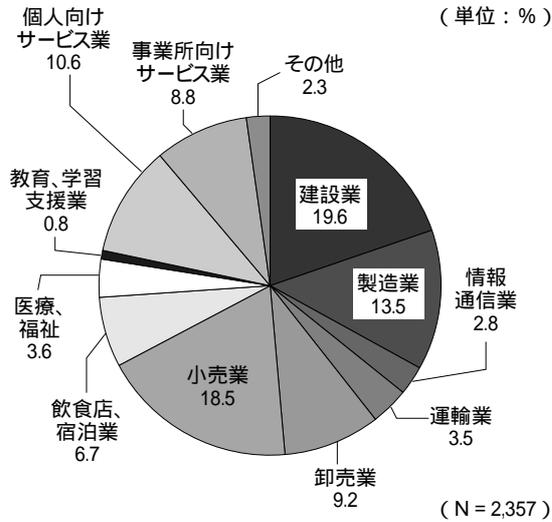
先に限られており、業績が好調で借入れの必要がない企業³や、廃業を予定している企業など、そもそも資金ニーズの少ない企業は除外されていることに注意が必要である。

連携内容については、「大学の活用」と「大学への協力」の2つを想定し、さらに前者を「Ⅰ開発企画」「Ⅱ評価委託」「Ⅲ経営相談」、後者を「Ⅳ講師引受」「Ⅴ研究協力」「Ⅵインターン」と合計6つの項目に分類した(表 - 2)。なお、大学には、短期大学、高等専門学校も含み、連携は最

³ 業績が良い企業の方が連携により取り組んでいるとするなら、今回のアンケートでは、業績が好調で資金需要がない企業を除外したことにより、連携の実施割合が実際よりも低く示される可能性がある。ただ、業績が良いために設備投資や増加運転資金などが必要になり、逆に借入れを行っているケースも考えられる。こうした企業がサンプルに多く含まれていると、実際よりも高い割合のデータが得られるというバイアスが発生する。

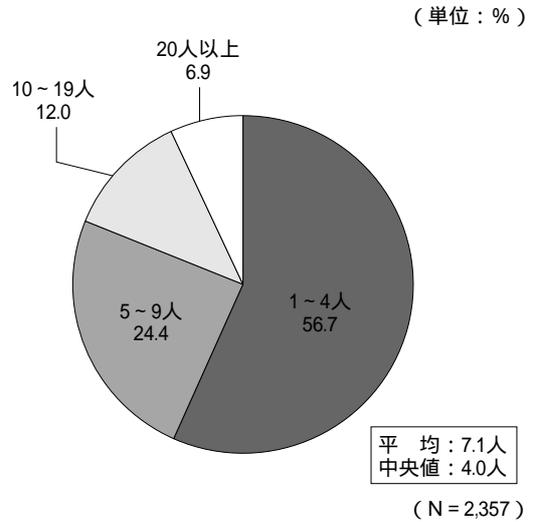
⁴ 一方、廃業予定企業を除外したことにより、連携実績は実際よりも高い割合が示されることになる。

図 - 1 業種



資料：日本政策金融公庫総合研究所「小企業と大学の連携に関する実態調査」(以下同じ)

図 - 2 従業者数



近5年以内のものに限定した。

アンケートに回答があった2,357社の構成は、図 - 1のとおりである。製造業だけでなく、幅広い業種から回答を得ることができた。従業者数は平均7.1人で、「1~4人」が56.7%、「5~9人」が24.4%と、中小企業のなかでも小規模な企業が中心である(図 - 2)。

さらに、アンケートからは把握できない連携の具体的な内容やその効果などを探るため、2008年から2009年にかけて、大学との連携を実施した経験のある小企業に対してヒアリングを行った。合わせて、連携の実態を多面的に分析するため、大学の産学連携担当者や仲介機関のコーディネーターなどに対しても、ヒアリングを実施した。

3 大学の活用と大学への協力

(1) 大学の活用事例

まず小企業が大学とどのような連携を実施しているのか、先に挙げた6つの項目ごとにその具体

例を見ていくことにする。

産学連携で最も頻繁に取り上げられるのは、「I開発企画」であろう。マスコミでは、大手メーカーやハイテク企業が注目されがちだが、伝統的な産業の小企業でも、連携は行われている。

<事例1 (I開発企画)>

女子大生のアイデアで新製品開発

企業名：(株)つかもと

代表取締役：塚本 裕

事業内容：甘納豆の製造販売

所在地：茨城県龍ヶ崎市

創業：1935年 従業者数：16人

老舗の甘納豆メーカーである(株)つかもとは、一昨年、頭打ちである甘納豆の需要を伸ばそうと、県の地域資源活用事業を利用し、地元特産のサツマイモを使った甘納豆ならぬ甘納糖の開発に乗り出した。その際、若者向けの新製品開発をより効果的に行うため、事業を担当する中小企業基盤整備機構のコーディネーターの紹介で、相模女子大学(神奈川県)との連携をスタートさせた⁵。

同社が持ち込んだ試作品は、まず栄養科学部の研究室で成分と味覚について分析された。さらに、

⁵ 連携内容の詳細は、(<http://www.iza.ne.jp/news/newsarticle/business/other/224955>)参照。

人間社会学部の教員が中心となって、学園祭での試作品配布とアンケートが行われ、そのデータをもとに、学生グループが製品の改良やパッケージを検討して、同社の経営陣の前で発表した。いちょう型にカットした手軽に食べられるポテトチップス感覚の甘納糖や、チョコレートを思わせるような洋風のパッケージなど、女子学生の感性から生み出されたさまざまなアイデアは、同社にとってこれまで考えもつかなかった斬新なものだった。

こうした学生の意見を積極的に取り入れて進めた開発が実を結び、2009年10月には「相模女子大学とのコラボレーション企画」と銘打った新製品の甘納糖「imoshoku」(いもしょく)の販売が東京都内の高級スーパーで始まった。サツマイモを使ったこの製品には、若い女性向けの低カロリー和菓子というコンセプトをはじめ、携帯しやすいパッケージ、覚えやすいネーミング、イメージキャラクターのデザインに至るまで、女子学生のアイデアが数多く採用されている。この成果には双方とも満足しており、次の開発に向けて、現在も連携を継続しているとのことである。

製品や技術に関する「Ⅱ評価委託」も、注目されることが多い産学連携のスタイルである。これも、実施しているのは大企業だけに限らない。

<事例2 (Ⅱ評価委託)>

大学の実験結果をもとに教材をアピール

企業名：(有)グローバル・スクエア

代表取締役：各務 乙彦

事業内容：学習塾の経営

所在地：東京都新宿区

創業：1997年 従業員数：3人

英語学習塾を運営する(有)グローバル・スクエアは、英文構造を短期間で理解するためのソフトウェア「英語OS」を独自に開発し、授業で利用してきた。経験的にはその学習効果の高さはわ

かっていたものの、その良さを外部へアピールする難しさを感じていた。

そこで同社は、大学に依頼して、教材を科学的に分析してもらおうと考えた。2007年、諏訪東京理科大学(長野県)に所属する脳研究の第一人者をインターネットで探し当て、「英語OS」を使用した場合と使用しない場合で脳の状況がどう違うのかを確かめる実験を依頼。その結果、「英語OS」使用後にリスニングテストを実施した場合、言語中枢の活動が沈静化したままで、脳がより自然に英語を理解している状態が続くことが、脳断面図の映像データによって一目瞭然となった。同社では、パッケージ化した教材の販売を進めているが、そのパンフレットでも実験データを活用している。

さらに、この連携は新聞でも取り上げられ、記事を見たソフトウェア会社から、教材をゲームソフト化させてほしいとの商談が入った。価格面が折り合わず残念ながら実現には至らなかったものの、この企画にヒントを得て、iPhone用のプログラムを自社で開発。2009年10月から教材のダウンロード配信を始めた。プログラム自体は大学との共同開発ではないものの、「最初の連携が、宣伝効果を生み、最終的に新製品開発のきっかけにもなった」と同社の各務社長は語る。

大学の活用は、技術面におけるものだけではない。ヒアリングでは、大学の教員に「Ⅲ経営相談」をする小企業も多数見られた。

<事例3 (Ⅲ経営相談)>

経営学の教員とブランド戦略を練る

団体名：静岡本山茶研究会

会長：鈴木 清貴

事業内容：緑茶の製造販売

所在地：静岡県静岡市

設立：1986年

静岡本山茶研究会は、静岡市の本山地域を主と

した茶生産者と、地元市中茶問屋、茶小売店、日本茶インストラクターなど約50人で構成される任意団体である。同地域は、緑茶の名産地として業界では知られているものの、消費者には、ほとんど知名度がない。そのため、品質が高くても、思うように売り上げが伸びないのが悩みだった。

そこで、2007年に同研究会の森山幸男代表(当時)は、地元の静岡県立大学を訪れ、お茶業界を研究していた経営学の教授に相談した。

両者は協力して、インターネット調査や地元ホテルでの試飲アンケートなどを行い、本山茶の知名度、味の評価などに関するデータを収集した。その結果をもとに、お茶の産地として全国的に有名な「静岡」を冠した「静岡本山茶」にネーミングを統一し、ブランド化を進めていく戦略を立てた⁶。

研究会のメンバーは、2008年に第一弾として、地元の伝統工芸士らに委託してつくってもらった茶壺、化粧箱、風呂敷等と厳選した茶葉40グラムがセットになった高級感のある商品を企画。100個限定でインターネット販売したところ、1セット3万5,000円とかなり高い価格設定にもかかわらず予約段階で完売と好評であった。

大学との連携は2008年で一旦終了しているが、2009年には限定セットを再び販売しただけではなく、別の新商品も企画して販売を始めた。研究会の事務局担当者は「2009年の企画は、大学に頼らず、会員同士で意見を出し合って進めることができた。大学との連携によって、何とかして売れる商品をつくり上げようとする意識がメンバー内で高まったようだ」とその効果を語っている。

(2) 大学への協力事例

続いて、大学の活動に対して小企業が協力した事例を紹介していく。

<事例4(Ⅳ講師引受)>

ゲスト講師として事業内容、業界概要を紹介

企業名：(株)オーシャンドリーム

代表取締役：堅田 寛

事業内容：海外クルーズの販売代理

所在地：神奈川県相模原市

創業：1992年 従業員数：3人

海外クルーズの販売代理業を営む(株)オーシャンドリームの堅田社長は、「Ⅳ講師引受」をした経験をもつ。明海大学(千葉県)のホスピタリティ・ツーリズム学部からの依頼を受け、「トラベルエージェンツ研究」という授業のゲストスピーカーとして、同社で実際にどのような仕事をしているのかについて講義を行った。旅行業界や観光業会への就職を目指す学生が多いためか、質問や意見も活発だったという。

最初は社会貢献のボランティアのつもりで引き受けた堅田社長だが、「経営に参考となるような率直なコメントも得られ、思った以上に有意義だった。自分自身のコミュニケーションスキルの向上にも役立った」とその効果を語る。授業への協力は、4年目となった2005年に一旦終了したが、今後も依頼があれば受けてみたいと考えているとのことである。

大学に対して「Ⅴ研究協力」する小企業も数多く存在する。例えば、木製家具メーカーの職人が、古家具の修理で培った経験をもとに、文化財に使われている木材の種類や年代の特定に協力するなど、小企業のもつ技術やノウハウが大学の教員の研究に活かされているケースは少なくない。一方、学生の研究活動や授業に協力する小企業もある。

⁶ 詳細は、岩崎(2008)参照。

<事例5 (V研究協力)>

学生の仮想企業運営に協力

企業名：門倉メリヤス(株)

代表取締役：門倉 重行

事業内容：絹製婦人服の製造販売

所在地：群馬県前橋市

創業：1957年 従業者数：9人

絹製婦人服を製造している門倉メリヤス(株)の連携は、電子商取引を体験する授業を受けている共愛学園前橋国際大学の学生からの電話がきっかけであった⁷。授業の一環としてインターネット上で仮想企業を運営することになっていた学生たちは、地元の資源である絹を活かした製品を企画するため協力企業を探していたという。学生の熱意に動かされた門倉社長は、学生との打ち合わせを重ねるとともに、自社工場や県の施設を見学させるなど協力を惜しまなかった。

その結果、学生から次々と面白いアイデアが出てきたものの、技術的に難しいものや高額な費用がかかるものが多く、試行錯誤が続いた。最終的には、腕時計のベルトに巻いて利用する「シルクウォッチバンド」が完成。絹の高い吸湿性と柔らかい肌触りを活かした製品で、汗でベタつかず、金属や皮革のベルトが合わない肌の弱い人でも使えるのが特長である。非常に完成度が高かったため、仮想企業向けとしてだけでなく、同社のアンテナショップでも販売したところ、大変好評であったという。

2005年に始まった連携は、学生が入れ替わりながら現在も続いている。ウォッチバンドのほかに、レッグウォーマー、アームカバーといった絹を使った製品が次々と生まれてきた。門倉社長は毎年どのような企画が出てくるか楽しみにしており、今後も積極的に協力していくつもりだという。

<事例6 (V研究協力)>

学生のマーケティング実習に協力

企業名：(有)大家^{おおや}

代表取締役：大家 昭

事業内容：鮎ずし、佃煮の製造販売

所在地：滋賀県大津市

創業：1956年 従業者数：9人

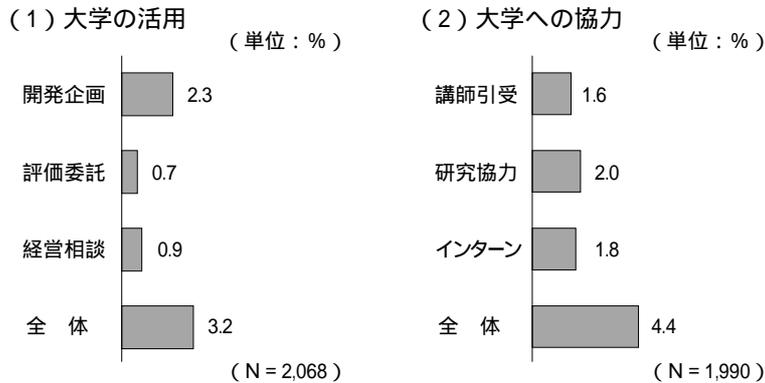
琵琶湖畔の伝統的な発酵食品である鮎ずしを製造販売する(有)大家も、学生へ研究協力した企業である。同社のもとには、滋賀大学でマーケティングを専攻する学生グループから、コンサルティングの実習に協力してほしいとの依頼が入った。学生たちは地場産業の現状についても学びたいと考えていたため、地元特産の鮎ずしを扱う同社へアプローチしてきたという。彼らは工場を訪問し、製造現場を見学したうえで、業界動向や経営状況についての聞き取りを実施。その後、担当教授の指導のもと、その内容を分析して販売促進や製品開発などの戦略をまとめたレポートを同社に提出した。

学生のアイデアは実現には至っておらず、同大学との連携も一回だけで終了した。しかし、大家社長は、「自社の課題を再認識でき、マーケティングへの意識も高まった」と、「Ⅲ経営相談」の効果も実感している。また、「今後何か相談したい時にアプローチできる先生が身近にできたのは、非常に心強い」とも語っており、今後の連携を前向きに考えるようになったとのことである。

最後に、インターンシップに協力した小企業を紹介する。文部科学省(2008)によれば、2007年度にインターンシップを行った大学、短期大学、高等専門学校は735校と、2002年度の491校に比べて244校の増加となっている。実施が盛んになる

⁷ 連携内容は、共愛学園前橋国際大学ホームページ (<http://www.kyoai.ac.jp/college/news/2008.html>) に詳しい。

図-3 大学との連携実績がある企業の割合 (項目別)



(注)「全体」は、それぞれ3項目のいずれかに実績がある企業。

につれて、地元の小企業が受け入れ先となる機会も増えていると考えられる。

<事例7 (Ⅴインターン)>
多数のインターンシップを受け入れ
企業名: (株)クラーク総研
代表取締役: 前田 正秀
事業内容: 経営コンサルティング
所在地: 北海道札幌市
創業: 2000年 従業者数: 8人

経営コンサルタント業の(株)クラーク総研は、北海道大学や北海学園大学など複数の大学から、文科系の学生をインターンとして毎年計10人程度受け入れてきた。

インターン学生に対しては、コンサルティング業務の内容を従業員が社内で説明するだけでなく、社長が顧問先を訪問する際に同行させ、現場にも接することができるよう工夫している。就職前にさまざまな業界に触れることができる貴重な体験であり、学生は意欲的に取り組んでいるようだ。期間は3日程度から長くても3週間であるが、終了後にアルバイトとして継続的に働きたいと申し出を受けることも何度かあったほどである。時には、インターン学生から出るアイデアや感想が業務改善に取り組むきっかけになることもあり、

同社にとっても有意義な連携となっている。

インターンシップは、こうした文科系のものだけではない。不動産仲介サイトを運営する会社が、建築を専攻する学生を受け入れて、物件改築後のイメージデザインを行わせるなど、理科系の分野での取り組みも行われている。受け入れ態勢は大企業に比べて脆弱と考えられるものの、小企業が協力するケースも多い。

4 連携企業の概要

(1) 全体の傾向

実際に大学との連携を行っている小企業がどのくらいあるのか、アンケートからその割合を見よう。まず、「大学の活用」については、最も多い「Ⅰ開発企画」でも2.3%であった。「Ⅱ評価委託」は0.7%、「Ⅲ経営相談」は0.9%と、それぞれ1%にも満たない(図-3)。3項目のいずれかで実績がある企業も3.2%と、やはり小企業における連携の実施割合は低いのが現状といえる。「大学への協力」も同様で、「Ⅳ講師引受」が1.6%、「Ⅴ研究協力」が2.0%、「Ⅵインターン」が1.8%にとどまった。3項目のいずれかで実績がある企業もわずか4.4%である。

表 - 3 業種別に見た大学との連携の実績（件数）

		製造業	事業所向けサービス業	医療、福祉	小売業	卸売業	個人向けサービス業	教育、学習支援業	情報通信業	運輸業	建設業	飲食店、宿泊業	その他	合計
大学の活用	開発企画	17	7	2	3	5	2	2	4	2	2	1	1	48
	評価委託	3	2	1	3	1	2	1	1			1		15
	経営相談	1	2	3	4	4	2			1	2			19
大学への協力	講師引受	7	9	4	2		2	3	1	2	1		1	32
	研究協力	9	6	3	3	4	4	3	1	3		3	1	40
	インターン	5	10	7	3	2		2	3	1	1	1	1	36
全体		42	36	20	18	16	12	11	10	9	6	6	4	190

(注)1 同一の企業が複数の項目を回答している場合は、それぞれの項目で件数を計上した。「全体」は、6項目を合計したのべ件数である。
 2 空欄は、件数がゼロのもの。
 3 項目ごとに、件数が多い上位3業種を網掛け。

(2) 従業者規模

連携実績のある企業の割合を従業者規模別に見ると、「大学の活用」は、「20人以上」では7.6%となった一方、「10～19人」では4.8%、「5～9人」では2.4%、「1～4人」では2.7%にとどまった。「大学への協力」も、「20人以上」の11.8%に対し、「10～19人」で5.8%、「5～9人」で3.6%、「1～4人」で3.4%と、従業者の少ない企業では、実施割合が低い傾向が見て取れる。資産や人材に乏しい小企業では、中小企業のなかでも規模の大きい層と比較しても、大学との連携があまり進んでいないことが確認できた⁸。

しかしながら、小企業の数、大企業に比べて圧倒的に多い。総務省「事業所・企業統計調査」（2006年）によれば、従業者数19人以下の企業数は約394万社に上る。このうち3%が大学と何ら

かの連携を行っているとするれば、その数は約12万件となり、数のうえでは十分注目に値するということもできるだろう。

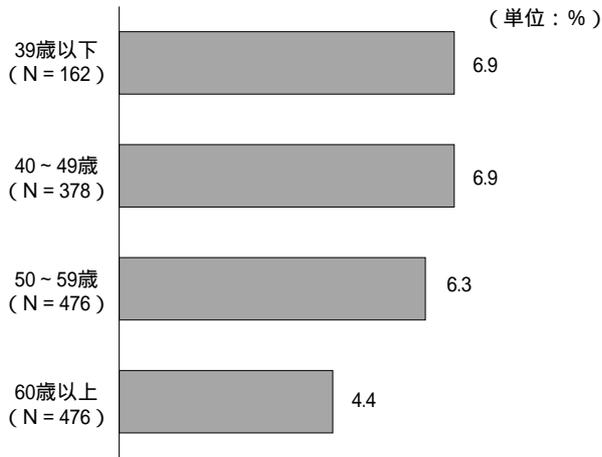
(3) 業種

アンケートで実績があると回答した企業の件数を、業種別に集計したのが表-3である。これを見ると、やはり「製造業」が「全体」で42件と最も多いことがわかる。項目別では、「Ⅰ開発企画」で17件、「Ⅱ評価委託」で3件、「Ⅴ研究協力」で9件と、技術に関する連携が多いと思われる分野でトップとなった。

しかしながら、製造業以外の連携も少なくないことが示された。連携実績が36件と「全体」では第2位の「事業所向けサービス業」は、「Ⅳ講師引受」で9件、「Ⅵインターン」で10件と、それぞれ製造業を上回り、業種別でトップとなった。「医療、

⁸ 製造業に限定した調査ではあるが、東京商工会議所ものづくり推進委員会（2005）では、産学連携の実施経験がある企業が、従業者数「20～49人」で18.1%、「50～99人」で18.8%となっている。

図 - 4 連携実績がある企業の割合(経営者の年齢別)



福祉」も20件、「全体」で第3位と健闘している。また、「Ⅲ経営相談」については「小売業」と「卸売業」が4件で最も多い。「小売業」は「Ⅱ評価委託」でも3件と「製造業」に並んで第1位となっている。

さらに下位の業種まで含めて見ると、6項目いずれにおいても、ほとんどの業種で連携は行われており、一部の業種に極端に集中しているわけではないことがわかる。

大学との連携は、小企業においても製造業による技術革新や研究開発が中心と想定していたが、実際は、業種は多岐にわたっており、内容も多彩であることが、アンケート結果から読み取れる⁹。

(4) 経営者の属性

経営者の年齢別では、「39歳以下」「40～49歳」がそれぞれ6.9%、「50～59歳」は6.3%、「60歳以上」は4.4%と、当初予想したとおり、若い経営者ほど連携実績の割合がやや高まる傾向が見られた(図-4)。この結果には、事業に対する意欲も関係している。事業規模を「拡大したい」と回答した企業の連携実績は8.4%と、「現状維持」の4.3%、「縮小したい」の3.6%と比べてかなり高

図 - 5 連携実績がある企業の割合(事業規模に対する意向別)

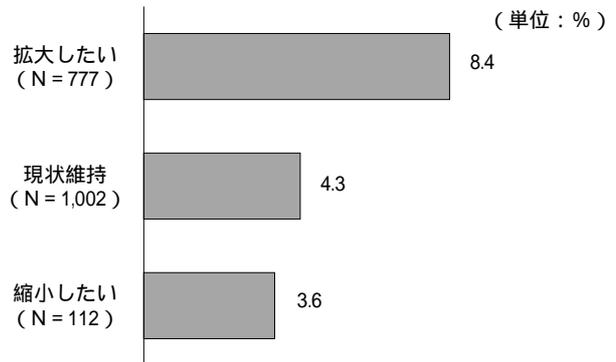
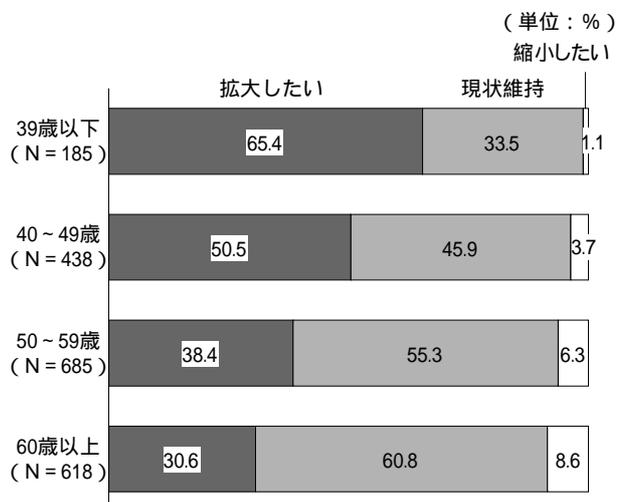


図 - 6 今後の事業規模に対する意向

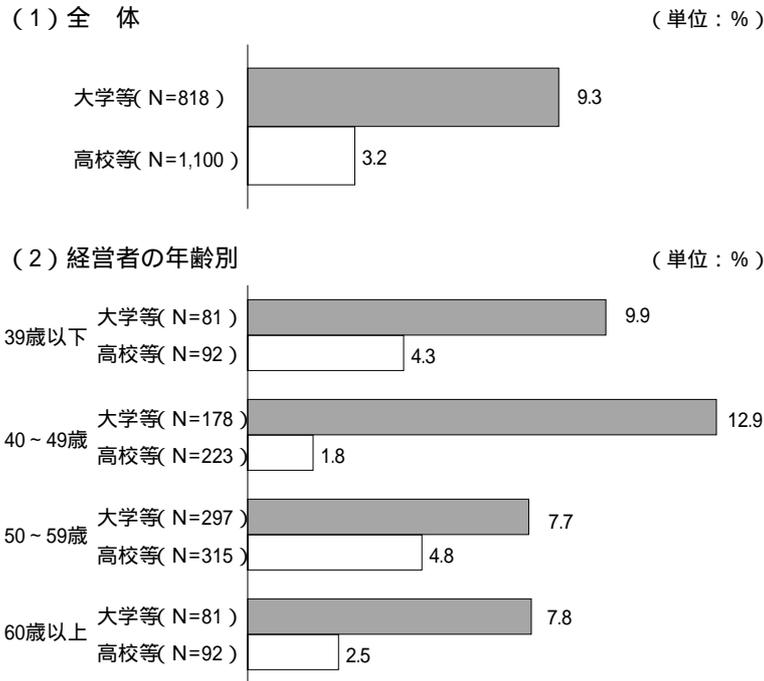


い(図-5)。また、経営者の年齢が若いほど、事業を「拡大したい」と考えている割合が高くなっている(図-6)。すなわち若い経営者ほど、事業拡大に対する意欲が強く、連携によって何らかのメリットを得ようとする人も多いと推測される。一方、「60歳以上」の経営者となると、後継者がいないため、自分の代で事業をやめようと考えている人も少なからず出てくる。そのため、事業拡大意欲も衰え、大学との連携という新しい取り組みにも消極的な人が多くなると考えられる。

経営者の最終学歴を「大学等」と「高校等」に区分し、それぞれ連携実績の割合を見ると、「大

⁹ 前節の事例からも同様の傾向がうかがえる。

図 - 7 連携実績がある企業の割合（経営者の最終学歴別）



(注)1 最終学歴は以下の2つに区分した。
 「大学等」...「大学院」「大学」「短期大学」「高等専門学校」
 「高校等」...「専修・各種学校」「高校」「中学」
 2 (2)は経営者の年齢に回答があった企業のみを集計。

学等」が9.3%と「高校等」の3.2%を大きく上回った(図-7(1))¹⁰。

ただし、この結果は、「大学等」出身者が、連携割合の高い若い年齢層に多いためとも考えられる。また、「大学等」出身の経営者が、連携実績の多い業種に偏っているのかもしれない。

そこで、まず経営者の最終学歴別の連携実績を年齢区分別に見てみると、すべての年齢層で「大学等」が「高校等」を大きく上回っていることがわかった(図-7(2))。また、前掲表-3にある連携実績の上位3業種について、最終学歴別に実績割合を見たところ、「大学等」では「製造業」

13.5%(15件)、「事業所向けサービス業」18.8%(18件)、「医療、福祉」23.6%(13件)であったのに対し、「高校等」ではそれぞれ4.7%(7件)、6.2%(5件)、0.0%(0件)と「大学等」を大きく下回った。

以上のように、同年齢層、同業種間で比較しても、「大学等」出身の方が連携の実績割合は高い傾向にあるという結果が得られた。もちろん、連携先は出身の大学に限られるわけではない¹¹。とはいえ、大学出身の方が大学の実情をより理解しているだけでなく、心理的障壁も低く、アプローチも容易だということが推測される¹²。

¹⁰ ここでは、本稿の大学の定義に合わせ、「大学院」「大学」「短期大学」「高等専門学校」を「大学等」(全体の57.4%)、「専修学校」「高校」「中学」を「高校等」(全体の42.6%)とした。

¹¹ 今回のアンケートでは、連携先と出身大学との関係は聞いていない。ただし、本稿で紹介したヒアリング先企業8件のうち、経営者の出身大学と連携しているのは0件(高校卒3人、他大学卒4人、不明1人)であり、連携の多くが出身校以外のものであることが推測される。

¹² このほか、経営者の性別でも、「男性」が5.7%、「女性」が8.4%と実績割合に差は見られた。ただし、サンプルサイズの問題から、10%水準でも有意とならなかった。

表 - 4 大学との連携の効果 (3つまでの複数回答、件数)

		技術面の知識・ 情報・データの取得	商品・サービスの開発	事業経営面の知識・ 情報・データの取得	広告宣伝	従業員の教育	売り上げ増加	従業員の採用	コスト削減	その他	特に効果はなかった
大学の活用	開発企画 (N=42)	19	26	5	5	4	6	1	3	1	4
	評価委託 (N=11)	4	7	3	1	1	5	1	1	1	
	経営相談 (N=13)	2	4	8	2	3	3	1	1	1	1
大学への協力	講師引受 (N=27)	6	2	4	8	2	3	1	2	2	8
	研究協力 (N=31)	11	4	6	9	5	4				8
	インターン (N=33)	4	1	3	2	11		6	1	4	9
全体 (N=157)		46	44	29	27	26	21	10	8	9	30

(注)表 - 3(注)2、3に同じ。

5 効果と期待

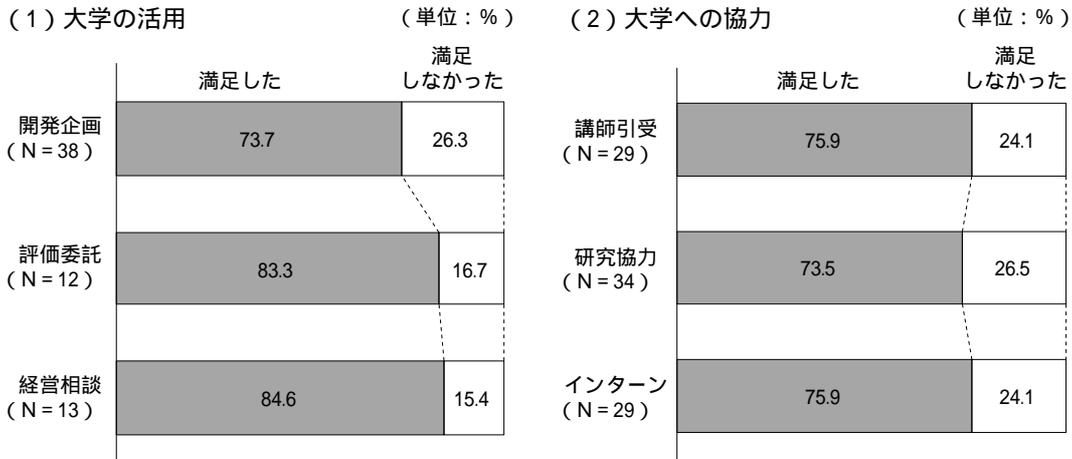
(1) さまざまな効果

小企業は大学との連携によって、どのようなメリットを得ているのであろうか。実績のあったところに連携の効果を尋ねたところ、回答企業157社のうち「特に効果はなかった」としたのは2割弱の30件で、残り約8割の企業が何らかの効果を認めていることがわかる(表 - 4)。

効果の内訳を見ると、最も多かったのは、「技術面の知識・情報・データの取得」の46件であった。項目別に見ると「Ⅰ開発企画」や「Ⅱ評価委託」といった「大学の活用」だけでなく、「大学への協力」でも件数が多いことが注目される。これに続く「商品・サービスの開発」の44件は「大学の活用」が中心であるが、次の「事業経営面の

知識・情報・データの取得」の29件や「広告宣伝」の27件では、「Ⅳ講師引受」「Ⅴ研究協力」といった「大学への協力」を挙げた企業も目立つ。門倉メリヤス(株)(事例5)の門倉社長も、「ハイミセス向けの製品が主力の当社にとって、若い世代の発想は大きな刺激となり、今後の商品構成を考えるうえで非常に参考となった。また、学生との取り組みが地元マスコミに取り上げられるという宣伝効果もあった」と語っている。このほか、「Ⅵインターン」では、「従業員の教育」や「従業員の採用」といった効果が多く回答された。(株)クラーク総研(事例7)でも、学生を指導するために従業員自身も自分の仕事を再認識することができたほか、コンサルティング業務に興味をもった学生が採用試験に応募して卒業後に入社したこともあるという。このように「大学の活用」だけではなく、当初は「大学への協力」のために行った連携であっても、自社の経営に何らかのメリットを得

図 - 8 大学との連携の満足度



ること多いのである。

一方、「売り上げ増加」は「大学の活用」では上位に入っているものの、「全体」では21件とそれほど多くない。「商品・サービスの開発」の44件と比べてもかなり少ないことを考えれば、完成はしたものの発売されていない新製品も多いことが推測される。ヒアリング先でも、大学との連携で開発された新製品は、価格や販路の問題から販売までには至らなかったか、発売はしたものの売り上げ全体に占める割合はごくわずかであるというケースがほとんどであった。このほか、「コスト削減」を効果として挙げている企業も「全体」で8件にとどまっており、大学との連携によって収益状況が必ずしも画期的に改善しているわけではないようだ。

さらに、一連の大学との連携に対する満足度を尋ねた設問では、「満足した」と回答した企業が6項目すべてで7割から8割に達し、「満足しなかった」を大きく上回った(図 - 8)。「売り上げ増加」や「コスト削減」といった企業の利益に直接つながる効果を挙げた企業は少なかったものの、情報の収集、広告宣伝、従業員の教育といったさまざまな間接的な効果を得ることで、小企業と大学との連携は、トータルで見ればまずまずの成功を収めているといっていよう。

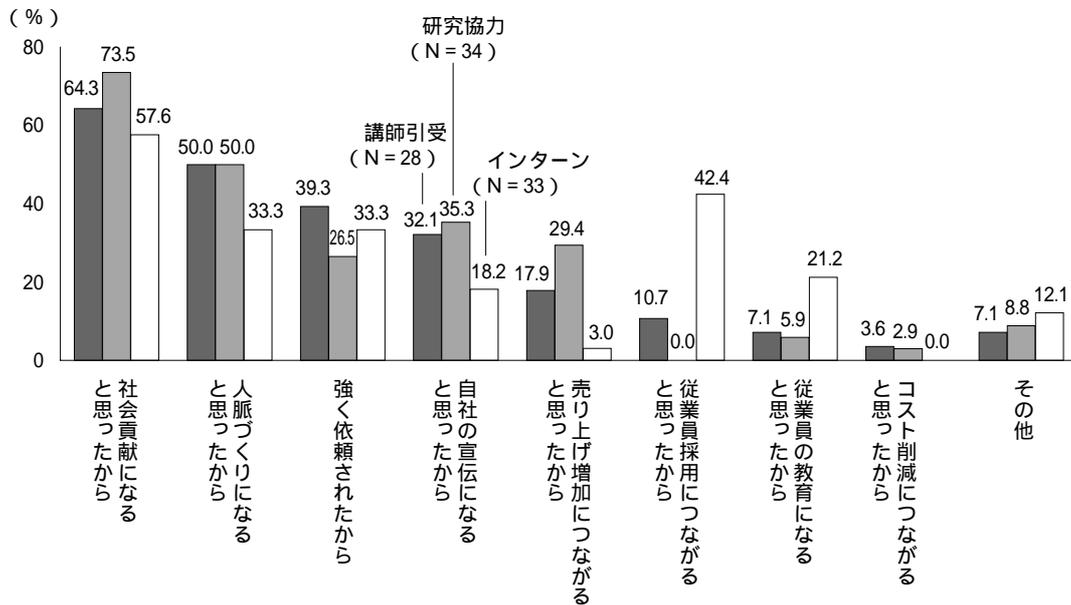
大学に協力した理由を尋ねたところ、3項目すべてで「社会貢献になると思ったから」が最も多くなった(図 - 9)。「Ⅳ講師引受」「Ⅴ研究協力」では「人脈づくりになると思ったから」と回答した企業もそれぞれ50%を占めており、必ずしも直接的な経営上のメリットだけを求めているわけではない。そのため、具体的な効果がなくとも、結果には満足しているケースもあることが推測される。

(2) 興味をもつ小企業

今後の大学との連携について小企業はどのように考えているのだろうか。まず、連携実績のない企業について見ると、6項目のいずれを見ても、「ぜひ実施したい」とする割合は数パーセントしかないものの、「条件によっては実施したい」を含めると、3割から5割を占めている(図 - 10)。現在は行っていないくても、大学との連携に何となく興味をもち、期待している企業は少なくないことが見て取れる。

一方、連携実績のある企業では、「ぜひ実施したい」と「条件によっては実施したい」が合わせて8割から9割に達している(図 - 11)。実績のない企業に比べるとかなり高いレベルであり、連携の効果を実感していることの表れだろう。一度

図 - 9 大学へ協力した理由 (3つまでの複数回答)



(注) それぞれ、協力実績のある企業のみを集計。

図 - 10 今後の大学との連携 (連携実績がない企業)

(1) 大学の活用

(単位: %)

	ぜひ実施したい	条件によっては実施したい	実施するつもりはない
開発企画 (N=1,804)	2.3	44.7	53.0
評価委託 (N=1,701)	1.8	42.2	56.0
経営相談 (N=1,746)	3.2	49.3	47.6

(2) 大学への協力

(単位: %)

	ぜひ実施したい	条件によっては実施したい	実施するつもりはない
講師引受 (N=1,744)	1.9	33.0	65.1
研究協力 (N=1,674)	2.0	41.0	56.9
インターン (N=1,670)	1.9	35.4	62.7

(注) 6項目いずれにも実績がない企業を集計。

図 - 11 今後の大学との連携 (連携実績がある企業)

(1) 大学の活用

(単位: %)

	ぜひ実施したい	条件によっては実施したい	実施するつもりはない
開発企画 (N=45)	40.0	51.1	8.9
評価委託 (N=26)	42.3	38.5	19.2
経営相談 (N=26)	23.1	57.7	19.2

(2) 大学への協力

(単位: %)

	ぜひ実施したい	条件によっては実施したい	実施するつもりはない
講師引受 (N=53)	28.3	52.8	18.9
研究協力 (N=55)	16.4	67.3	16.4
インターン (N=50)	20.0	62.0	18.0

(注) 6項目のいずれかに実績がある企業を集計。

実施することで、「敷居が高い」といった大学に対する心理的なハードルが大きく下がっていることもうかがえる。(株)つかもと(事例1)の塚本社長は「甘納豆の成分分析やアンケート実施を申し出てくれるなど、大学は非常に協力的だった。小さな企業は相手にされないというのは思い込みがすぎなかったようだ。今後も機会があれば積極的に連携したい」と語っている。まず何らかの実績を積むことが、大学との連携をさらに進めていくための第一歩といえるようだ。

6 連携推進に向けての一考察

(1) 情報不足の解消

小企業と大学が連携する際に問題となった点について見てみよう。まず「大学の活用」では、「特に問題点はなかった」は46.3%で、何らかの問題があったとする企業が過半数を占めていることがわかる(図-12)。問題となった点としては、「大学・教員に関する情報が少なかった」「意思疎通がうまく図れなかった」がともに20.9%で最も多い。そのほか、「時間がかかりすぎた」が16.4%、「手続きが面倒だった」が13.4%など、連携に関する正確な情報が事前に得られていなかったことを示唆する回答も見られた。次のケースも、情報の不足によって連携が円滑に進まなかった一例である。

<事例8 (I 開発企画)>

企業名：(有)大牧建設

代表取締役：大牧 昭夫

事業内容：土木工事

所在地：栃木県鹿沼市

創業：1983年 従業員数：9人

公共事業の河川工事を主に手がける(有)大牧建設は、公共工事に対する依存が高いことに危機感を

もち、新たな事業を検討していた。そこで河川工事で発生する泥水の処理に苦勞している業者が多いことに着目。地元で採れる土の成分を活用して泥を沈殿させる水質浄化剤の開発に乗り出した。

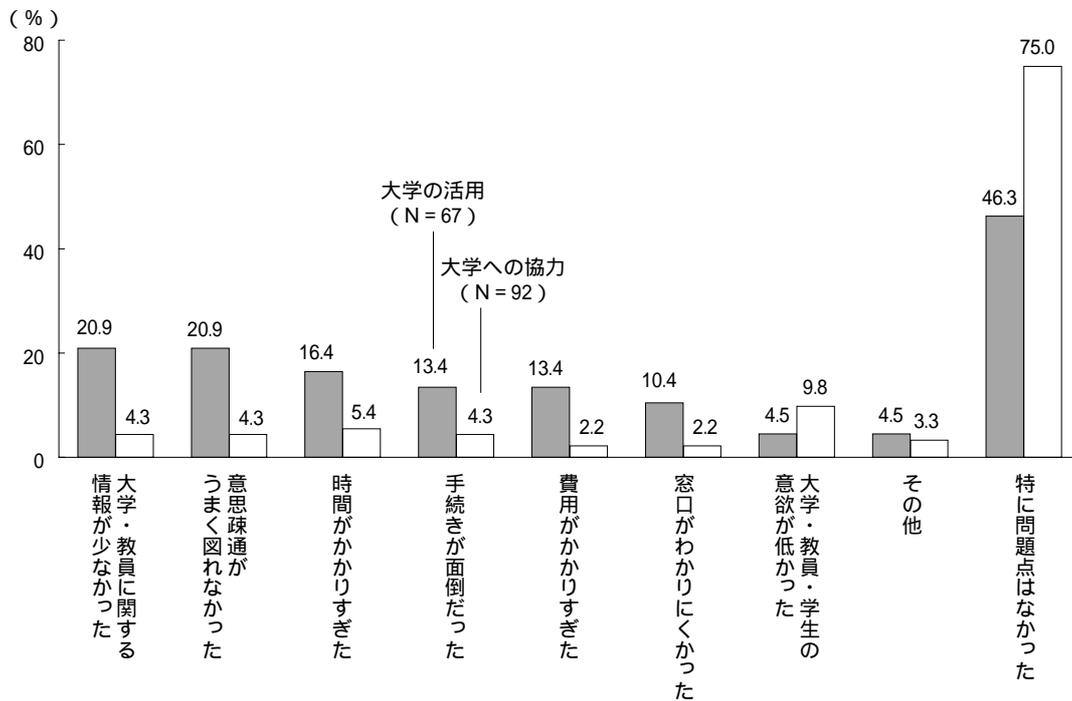
製品化をスムーズに進めようと、公的機関のアドバイスで、水質浄化の専門家であると聞いた大学教員に相談してみることにしたのだが、実際に訪問してみたところ、その教員が研究していたのは微生物を使った水質浄化であった。水質を良くするという目的は一致しているものの、技術的には全く異なる分野である。製品の改善点についてのアドバイスや技術的な評価を期待していたものの、結局は最初の相談だけで立ち消えになってしまった。

幸い同社は、ほかの大学に同じ分野の研究者を探し当て、共同研究に取りかかることができた。この研究者とはその後3年にわたって連携を続けており、現在も科学的分析データに基づいたアドバイスを受けながら、製品開発に取り組んでいる。大牧社長は「大学では非常に狭い範囲を深く研究しているため、少しでも専門分野が違とうまくいかないことが改めてわかった。事前にもっと情報を集めておくべきだった。当社の教訓をほかの企業にも役立ててほしい」と語る。

次に、「大学への協力」を見てみると、「特に問題点はなかった」が75.0%を占めている。最も多かった「大学・教員・学生の意欲が低かった」でも9.8%にとどまる。後述のとおり、「大学への協力」では、大学からの依頼で連携するケースがほとんどであるためか、実施するうえで支障を感じている企業はそれほど多くないことがわかった。

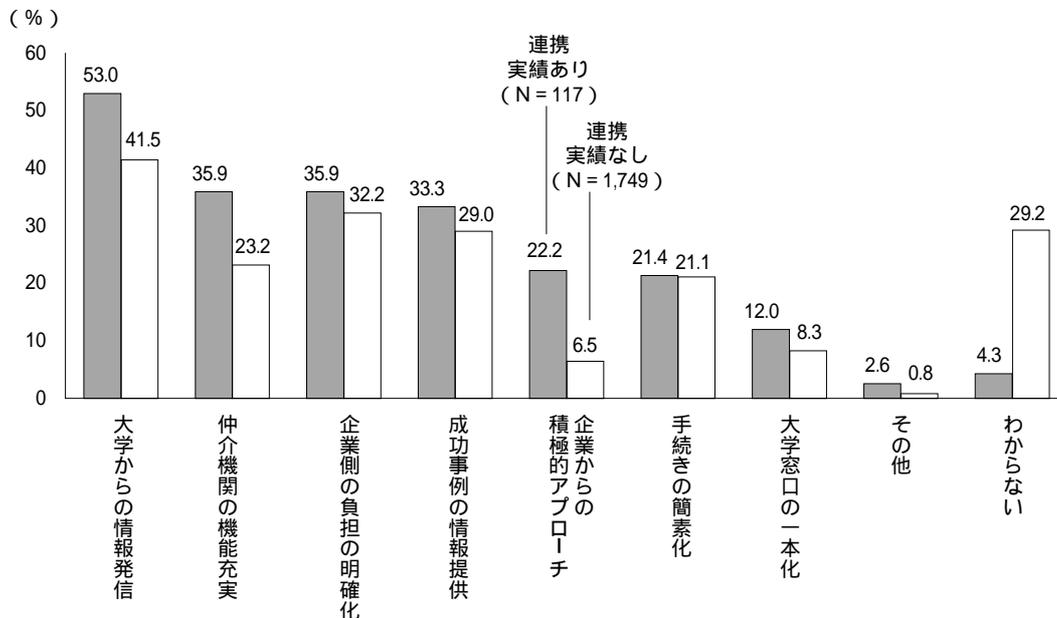
さらに、連携の推進に必要なものについて、連携の有無別に尋ねたところ、実績のある企業で53.0%、実績のない企業でも41.5%と、いずれの場合でも「大学からの情報発信」を挙げる企業の割合が最も高くなった(図-13)。実績のある企

図 - 12 大学との連携時に問題となった点 (3つまでの複数回答)



(注) それぞれ「大学の活用」「大学への協力」に実績がある企業のみを集計。

図 - 13 連携推進に必要なもの (連携実績の有無別、3つまでの複数回答)



業で回答率が10ポイント以上高いことは、実際に連携を行った結果、改めて情報が重要との認識が深まっていることを示しているともでき

る。やはり、小企業の多くは、連携に関する情報を十分にもっていないのが実情といえよう。そのほか、「企業側の負担の明確化」や「成功事例の

情報提供」もそれぞれ3割前後の企業が回答している。また、興味深いのは「わからない」との回答が、実績がある企業では43%にすぎなかったのに対し、実績のない企業では29.2%と大きく差が開いていることである。これは、連携の内容や仕組みといった基本的な情報すらもっていないことから、大学との連携がどのようなものかイメージできず、選択肢から回答を選べなかった小企業も多いことを示している可能性がある。こうしたさまざまな情報の不足やギャップを補うことが、小企業と大学の連携を進めるための最大の課題といえるだろう。

(2) 企業の積極的アプローチ

ここで、情報に関連する以外の選択肢を見てみよう。実績の有無による差が非常に大きかったのが実績のある企業では22.2%であるのに対し、実績のない企業では6.5%にとどまった「企業からの積極的アプローチ」である（前掲図 - 13）。

では、実際に企業からアプローチするケースは、どれくらいあるのだろうか。表 - 5 は、実績のある企業に対し、連携が最初はどのようなルートでもちかけられたのかを尋ねた結果である。これを見ると、「大学の活用」では、すべての項目で「自社から大学へ直接」を挙げた企業が最も多い。逆に、「大学への協力」では「大学から自社へ直接」が大勢を占めている。どちらも仲介機関の利用はむしろ少数であり、連携の必要性を感じた小企業や大学が自ら相手を探していることが見て取れる。大学と連携した小企業は、その経験から、ニーズをもった企業側が能動的に大学へ接触することの重要性をより強く感じているのである。このことから、特に「大学の活用」においては、「企業からの積極的アプローチ」が重要であることが推測される。

表 - 5 連携時のルート（件数）

		大学から自社へ直接	大学から仲介機関等を經由	自社から仲介機関等を經由	自社から大学へ直接
大学の活用	開発企画	10	1	6	22
	評価委託	1	1	1	8
	経営相談	2	3		5
大学への協力	講師引受	23	4		
	研究協力	24	7	3	
	インターン	22	9	1	

- (注) 1 大学への協力を自社からもちかけたケースについては、「仲介機関等を經由」したか「大学へ直接」アプローチしたかを尋ねていない。
 2 それぞれの項目で最も多いルートを網掛け。
 3 「大学事務局・附属機関」が最初の窓口となったケースは、「大学から自社へ直接」「自社から大学へ直接」に含めた。
 4 空欄は件数がゼロのもの。

もちろん大学サイドも産学連携に消極的なわけではない。三菱総合研究所が大学へ実施したアンケート¹³によれば、中小企業との産学連携に対し、「積極的に取り組みたい」が81.6%、「機会があれば取り組みたい」が16.3%と、ほとんどの大学は中小企業との産学連携に関心をもっているといえる。

ただ、大学の産学連携担当者へのヒアリングでは「小企業とは日常的な付き合いがほとんどない。直接訪ねてくる小企業経営者も極めて少ない」との声が何度も聞かれた。また、「希望する連携内容を伝えても、資金力や活動規模が限られている小企業からは反応が少ない」といった実情を語る

¹³ 結果は『中小企業白書（2008年版）』に掲載されている、(株)三菱総合研究所「地域中小企業とのネットワーク形成に向けた取り組みに関するアンケート調査」(2007年12月)を参照。なお、同調査では、小企業ではなく、中小企業全般との連携について質問している。

担当者もいた。大学側が適切な連携相手となる小企業を探し当てることは容易ではないようだ。取り組み意欲はあっても、小企業との接点が少ないため、情報発信に苦慮している大学も多いと考えられる。

一方、実際に小企業と連携した経験のある大学からは、小企業のもつ優位性が指摘された。小企業と連携する方が、話を円滑に進めやすいという意見である。担当者レベルが窓口となることの多い大企業では、意思決定に時間がかかり、企業側の意図が大学に伝わりにくい。それに対して、小企業では、代表者が直接交渉の窓口となることが多いので、判断が早いという、意思疎通も図りやすいという。こうしたメリットを活かすためにも、小企業側から積極的に接触を図ることが必要なのではないだろうか。

(3) 仲介機関への期待

前掲図 - 13で、実績の有無による差が大きかったもう一つの選択肢が、実績のある企業の35.9%に対し、実績のない企業では23.2%となった「仲介機関の機能充実」である。前掲表 - 5で見たとおり、実際に仲介機関を利用した小企業は少ない。それにもかかわらず「仲介機関の機能充実」を挙げた割合が高いことは、必要な情報をつないでいく仲介機関の必要性を、実際に連携を行って改めて感じていることの表れだろう。周囲に適当な機関がなかったり、紹介された大学と連携にまで至らなかつたりしたために、最終的には仲介機関を利用せず、自ら相手を探した小企業も多い。

脳の研究者を探していた(有)グローバル・スクエア(事例2)では、まず公的な仲介機関に連携相手の紹介を依頼したという。しかし、担当者とともに大学の研究室を何カ所か回ったものの、どこからも前向きな返事は得られなかった。そこで、やむなく自らインターネットで脳の研究者をリストアップし、個別にアプローチを続けた結果、よ

うやく連携に至ったのである。

これは、企業の積極的アプローチが実を結んだケースではある。しかし、同社の各務社長は、「仲介機関が十分なネットワークをもち、最初に適切な研究者を紹介してもらっていたら、もっと効率的に連携を進められたかもしれない」とも語っている。結果的にルートにならなかったとはいえ、仲介機関に対する期待も小さくないのである。

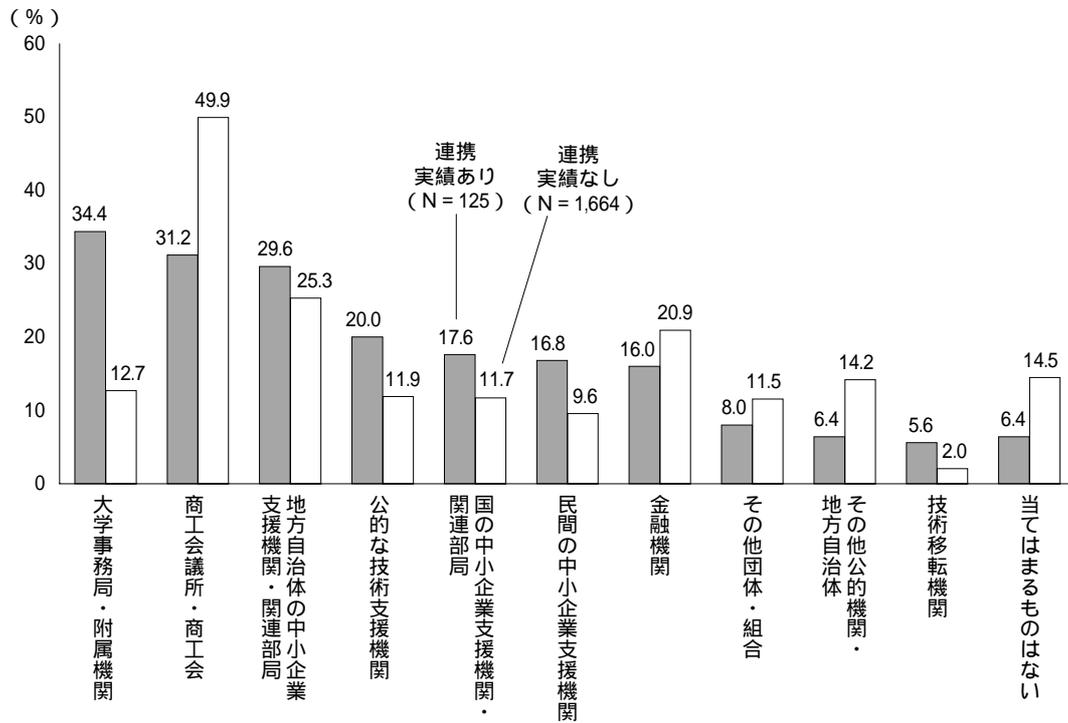
ここで、小企業が利用しやすいと思う仲介機関を見てみると、連携実績のある企業では「大学事務局・附属機関」の34.4%が最も多い(図 - 14)。「商工会議所・商工会」の31.2%、「地方自治体の中小企業支援機関・関連部局」の29.6%に次いで、「公的な技術支援機関」の20.0%が挙げられていることにも、明確なニーズをもって大学にアプローチをしていく姿勢が示唆される。

一方、実績のない企業では、「商工会議所・商工会」が49.9%、「地方自治体の中小企業支援機関・関連部局」が25.3%、「金融機関」が20.9%など、小企業にとってより身近な機関への期待が大きいといえる。

しかしながら、実際の連携でこうした仲介機関が窓口となるケースはあまり多くない。連携時に最初の窓口となった先を尋ねると、「大学の教員」が合計で76件と最も多く、「大学の事務局・附属機関」が28件、「学生」が14件で続いている(表 - 6)。次に多いのは、「公的な技術支援機関」「商工会議所・商工会」「その他団体・組合」「取引先」であるが、それぞれ5件と数は少ない。「地方自治体の中小企業支援機関・関連部局」は3件にとどまっており、「金融機関」は回答した企業がなかった。

こうしたなか、企業や大学からのニーズに応えようと、仲介機関が新たな活動に取り組んでいるケースも見られる。例えば栃木県商工会連合会は、宇都宮大学との協定に基づき、県内の商工会

図 - 14 利用しやすいと思う仲介機関（連携実績の有無別、3つまでの複数回答）



(注) ここでは「大学事務局・附属機関」を仲介機関に含めた。

表 - 6 連携時に最初に窓口となった先（件数）

		大学の教員	大学事務局・附属機関	学生	公的な技術支援機関	商工会議所・商工会	その他団体・組合	取引先	支援機関・関連部署	地方自治体の中小企業	国の中小企業支援機関・関連部署	技術移転機関	民間の中小企業支援機関	その他
大学の活用	開発企画	25	7	1	2	2			1	2				
	評価委託	7	1	1	2									
	経営相談	5	1	2		1		2						
大学への協力	講師引受	17	6	1	1		1	1				1		
	研究協力	13	1	8		2	1	1	1			1		1
	インターン	9	12	1			3	1	1				1	3
合計		76	28	14	5	5	5	5	3	2	2	2	1	4

(注) 1 回答のなかった「その他公的機関・地方自治体」「金融機関」は省略した。
 2 合計件数の多い順に並べた。
 3 空欄は、件数がゼロのもの。

に産学連携の相談窓口を設置している¹⁴。また、大阪市信用金庫が大学と企業が交流するイベントを開催したり、りそな銀行が専門の担当者育成に向けて職員を大学へ出向させたりするなど、産学連携を積極的に進める金融機関も出てきている¹⁵。

小企業と大学の連携を活発にしていくには、双方のニーズに合致した適切な相手にアプローチできるように、今後もこうした仲介機関がさらに機能を高めていくことが期待される。

7 結 び

今回の調査を通して、大学との連携を実施している小企業の割合は低いことが明らかとなった。しかし、実施している小企業に注目すると、業種は製造業に限らず幅広く、その取組内容も多彩であることがわかった。

こうした連携の実施には、経営者の属性による差異があることもうかがわれた。すなわち、若い

経営者ほど、事業拡大に意欲的な人が多いため、連携により積極的となる傾向が見られた。また、経営者が大学出身者の企業も、大学に対する心理的なハードルが低いためか、実施割合はかなり高くなっている。

さらに、実施経験のある小企業の多くが、連携によって何らかの効果を得たと実感しており、満足度も高いことがわかった。また、今後の連携についても、実績のある企業はもちろん、これまで実績がない小企業であっても、興味をもつ経営者は少なくない。

今後、小企業にとって有意義な連携を推進していくには、情報不足の解消が最大の課題といえよう。それぞれが適切な相手にたどり着けるよう、仲介機関の機能がさらに充実していくことが期待される。また、大学からの情報発信が活発になることに加え、小企業側にも連携によって解決できる自社の課題があれば、積極的に大学へアプローチしていく姿勢が求められているのではないだろうか。

参考文献

- 岩崎邦彦(2008)「静岡本山茶ブランド戦略のための調査研究」全国茶商工業協同組合連合会『全茶連情報』第360号、第361号、第362号
- 岡室博之(2009)「企業規模別にみる産学連携の内容と成果 - 独自のアンケート調査から」同友館『企業診断』2009年1月号
- 経済産業研究所(2003)「日本のイノベーションシステムに関わる産学連携実態調査」
- 中小企業金融公庫調査部(2002)「中小企業にとっての産学連携の現状と課題」『中小公庫レポート』No 2001 4
- 東京商工会議所ものづくり推進委員会(2005)「中堅・中小製造業における産学連携の取組状況に関するアンケート調査」
- 東京大学(2008)「『産学官連携等実施状況調査』の分析報告書」
- 文部科学省(2008)「平成19年度インターンシップ実施状況調査結果」

¹⁴ 詳細は、『下野新聞』(2009年5月12日朝刊)参照。

¹⁵ 詳細は、『大阪読売新聞』(2009年9月5日朝刊)参照。