

# 「産学連携」論

——コミュニケーション学からの考察——

田村紀雄  
染谷薫

## 1. 「産学連携」論のモデル構築のために

「産学連携」の議論が世をあげて議論されるようになった。いつときの批判的言辞は、ほとんどみあたらない。全世界が市場経済へ加速するなか、批判的な態度は意味がなくなってきたからだが、大学は、本来、社会から杜絶して存在しているわけでもないし、とくに多くの国で大学が大衆大学の道を歩んでいる以上、社会、産業界、企業側と関係を深めるのは当然といわねばならない。

「産学連携」は、このように、社会との全面的な相互関係なのだが、とりわけ、知識、特許、先端産業情報がこれまで、うまく社会に移転していなかったことから、反省がくわえられることになった。これは、大学からみれば、先端情報をふくむ、各種の知識の社会への移転であり、社会からみれば、大学が本来の姿を取り戻してきたことになる。

これは、大学という制度と社会とのコミュニケーション過程として捉えることができる、ということだ。また、コミュニケーションの相互の交換過程でもある。

大学は、「ユニバーシティ」という用語の訳語が与えられている。もともとは、中国の「礼記」からの用語だが、のちに、修身、齐家、治国等の万般の知識を説く普遍的（ユニバーサル）な知識体系の要となった。近年も、大学は、教育、研究、人材の交流をつうじて社会との間で、交換過程を強めているが、これは、なにも自然科学系、なかんずく理工科系の学部、学科だけでない。

卒業生の供給、企業人のリカレント教育、社会人大学院生の受け入れ、企業の訓練、再訓練プログラムへの参加、インターンシップの協力体制と人文、社会系学部での普及は目を見張るものがある。とくに、インターンシップは、アメリカの一部では、「Co-operative Education」と呼ばれているように、大学と産業界の真摯で、信頼的な協力関係なしには成立できない。

また、近年では、人文、社会系の大学・学部と地域社会、自治体とのあいだで、「まち作り」の研究、起業家養成、「巣箱」づくりでの、広範な合作が報告されている。本研究は、この「産学連携」「産学提携」とよばれることの社会学的分析、とくにそのコミュニケーション学から

の理論化をめざし、あたらしいモデルの設計を提示するものである。(田村紀雄)

## 2. 産学連携の経緯

日本では産学連携が国をあげて活発化している。平成7年11月に「科学技術基本法」が制定され、平成8年に7月に「科学技術基本計画」、平成13年3月には第二期の「科学技術基本計画」が決定した。前者は研究開発システムの再構築を、後者は重点領域の設定と研究開発、産学連携、市民とのコミュニケーションシステムの構築を目的とし、それぞれ5年計画で17兆円、及び24兆円の予算が組まれた。併せて、国立大学の独立行政法人化、大学統合などの大学改革が行われている中、企業と大学の連携も行政、大学の呼びかけもあり、一般に広まりつつある。その一方で産業界、及び行政も大学に対する従来の見方や関わりへの見直しを迫られつつある。本論文は社会的必要性から広く普及してきている産学連携について、過去を概観し、大学との様々な産学連携をコミュニケーションの視点で検討する。

日本の産学連携の起源を辿れば、古くは工学部の原点に帰着する。明治維新以前に各藩での人材養成機関が作られていたものの、国家富強と利用厚生<sup>1)</sup>を基に工業化政策のため、1973年(明治6年)に工部省が工学寮を設置、スコットランドからダイアーを招聘し、国を挙げての工業人材の育成が始まった。ダイアーは当時ドイツやフランスのような学理重視とイギリスの実践重視の「賢明な結合」を教育理念において科学的な人材養成を行った。彼はエンジニアの創意によって近代社会が作り出されたと考え、「エンジニアは真の革命家である」(三次信浩, 1978)と述べている。1877年工部寮は工部大学校となり、1881年文部省管轄の東京帝国大学の一部として改組された。また、工業学校の設立も相次ぎ、工業興隆を意識した学校の設置を日本は早い時点で導入していたことがわかる。

この教育機関の設置は階層化の様相を呈しつつも、外国技術の導入と利用を目的に鎖国後、実践的な人材育成がなされ、日本の産業発展における基礎の一つとなった。更にこの流れは、戦後の経済成長を始める昭和33年、日本能率協会から出されたアメリカの大学調査に見ることができる。調査は11人の大学教授で編成した1.5ヶ月をかけた視察団により「アメリカ産学協同の実態」(日本生産性本部, 1958)と記し、その目的として次の興味深い報告がされている。

「科学技術の急速なる進歩に呼応して、高度の科学の成果を産業に吸収し、また技術者をしてその進歩に追従させることは、その国の産業、経済ひいてはその国民生活のうえに重大な影響をもたらすものであって、これを行う最も有効な方法は一つは、大学と産業界との提携協力、すなわち産学協同である。日本においては教育面においても、一つには大学の因習にとらわれて、一つには相互の理解の不足から、産学協同の実をあげがたい状況にある。本視察団はアメリカにおける産学協同の実態を特に下記の事項<sup>2)</sup>につ

いて調査し、日本における産学協同の推進に資せんとするものである。』

結論として産学協同がアメリカ産業繁盛の大きな原動力の1つと指摘し、大学の特徴ある教育の展開の努力も明らかにしている。また私立大学の生存のため、公共大学の産業振興や住民福祉に学ぶべきものがあるとし、「わが国に適した効果ある産学協同を研究し、産学協同研究組織をつくり、できるだけ早く実現すべき」と締めくくっている。

この報告からすでに40年以上の時間が過ぎ、現在を重ね合わせると、「大学数の増加と進学率の向上」「不況などの社会環境変化」とバイ・ドール法<sup>3)</sup>の日本版である産業活力再生特別措置法(平成11年10月施行,15年4月改正)も手伝い、

- ・経済不況の切り札としての大学の産業利用(経済活性化策)
- ・従来になかった行政と近づいた大学の地域貢献(地域再生化策)
- ・大学経営安定化のための社会への働きかけ(少子化対策)

などの状況を生み出してきている。このことが産学連携を急速に広め、共同、協調、協同、協働、協力などの別の表現<sup>4)</sup>を用いる場合も多く見受けられるが、大学への期待とその混迷はかつて無いほど高まりつつある。

### 3. 様々な産学連携の状況

日本において大学および研究機関が企業を作ったり、企業と大学とが結びつく例は、一般的ではなかったが、行われていたことも事実<sup>5)</sup>である。企業にとって、特定分野の技術開発の独占化、あるいは先生の囲い込みによる他社への牽制の様相も呈し、先生へのアプローチも学会あるいは学術論文検索、社員の出身大学など、大企業ほどやりやすいものであった。

反面、多くの中小企業では製品化/サービスなどの消費者に近い部分での企業活動を行っており、技術的な検討も充分に行える環境が乏しく、研究とは距離を置いた活動をしがちであった。従って、研究を主とする大学にはなかなか入り込みにくく、敷居の高い大学となった。しかし近年、産学連携の制度が整い、大学の産業界への歩み寄りや行政による中小企業あるいはベンチャーへも大学との共同研究の呼びかけがなされ、大学、産業、行政の連携の取り組みが活発化してきている。以下に特徴的な産学連携の一端を列記する。

#### a. 広域産学連携

関東にあるTAMA協会は広域エリアのリエゾン機能として知られている。多摩地域(神奈川から東京多摩地区、埼玉南東部)を主に活動の拠点とし、TLOも設置して、そこに含まれる大学の研究者と企業とを結びつける活動を行っている。経済産業研究所の調査では、会員企業は全国平均に比べ、特許件数2倍、研究開発従事者2倍、研究開発費3倍であり、脱下請け意欲の高さもうかがえる報告がなされている。更に大学との連携高い割合を示すほか、大企業や中小企業同士の連携も盛んである(「日刊工業新聞」

2003年10月27日)。

b. 産学官の政策的連携

経済産業省が2004年7月から有望技術を持つ地域中堅・中小企業や大学の研究者が自由に交流できる研究拠点「インキュベーション施設」を全国の工業団地に整備する。

(「日刊工業新聞」2003年10月8日)

c. 中小企業連合による産学連携

東京大田区のように多くの高い技術をもつ中小企業が密集している地域が団結して、東工大や芝浦工大などの大学との連携を行い、新しい技術や製品の開発を行っている。

(「日本経済新聞」2003年7月31日他)

d. 企業内テーマ提示により、大学で検討をおこなうもの

従来、門外不出と考えられていた社内技術／開発テーマを特定大学で紹介(石川島播磨重工)し、興味を持つ先生(芝浦工大、横浜市大)と研究を行うものであり、次の包括提携の一部と考えられる。(「日本工業新聞」2003年10月6日)

e. 包括提携

この1年、相次いで大学との包括提携を行う例が目立つ。松下電器産業の京大、阪大、三菱重工と北大、慶応大と日立、そのほかにも多くの企業での実施などが挙げられ、例えば企業が年間にある程度の提携料を大学に支払い大学に企業のテーマに関して先生からの研究申込み提案を受けられるものや特定テーマに関していくつかの企業が協力して特定大学と連携する形態がある。松下電器も同様であるが、三菱重工も長期スパンでの技術開発ばかりでなく、社会科学や心理学も含めた大学の包括利用に本腰を入れてきた。大学の知的資産の囲い込みを考えれば、この分野は更に広がる可能性がある。(「日本工業新聞」2003年11月28日、「朝日新聞」2004年5月29日他)

以上の例のように多くの産学連携は産業界の生産性向上と新技術(新商品)の開発が主たる目的である一方、大学は生き残りをかけた社会的ステータスの維持・向上と共に外部資金導入による経営の安定化を目指している。よって、知財権確保は技術を供与する点でも、新技術開発力の社会への提示の点でも重要な事項となり、特許取得の動機が高まってきた。特に産業活力再生特別措置法の設置からの伸びが急なことが分かる(図1)。同時に大学発ベンチャー企業の促進も進み、2003年末には799社となった。反面、潜在的な危険性として

- ・大学側の企業の情報の漏洩(学生経由なども)
- ・企業が無許可で先生のアイディアを特許化

があると共に、教員の企業での兼業の緩和、共同研究等と大学の職務との利益相反のルール整備問題が急がれている。

ほかにも地域個別の大学との取り組み、あるいは大学独自の企業との取り組みがなされ、連携形態の模索と共に多様化の様相を呈してきている。大きな傾向として、企業側がインタ

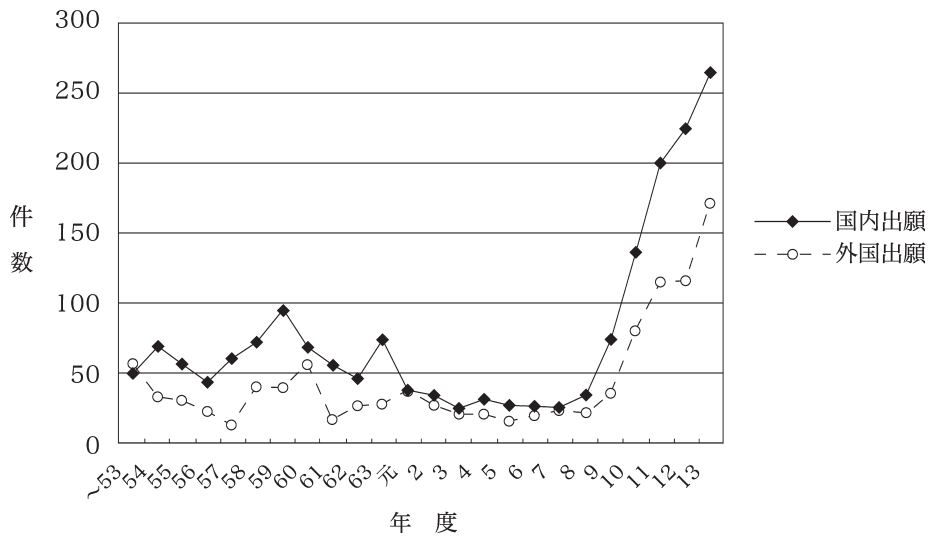


図1 特許・実用新案出願件数推移

(データ参照: <http://www.jst.go.jp/jst/support-j.htm>)

ンシップとして学生を授業の一環として実際の仕事を体験すること, あるいは文系学部産学連携への意識の高まり, 企業の技術者が大学で実践的な教育をするなどその裾野を更に広めている。

数年前まで「大学の敷居は高い」「大学の成果を期待できない」などの指摘も多かったことを考えれば隔世の感があり, 大学側の姿勢も低く受入れ窓口も広くなりつつある。共同研究センターなどでは希望の開発に適任の先生を紹介するなど, 地元企業へのサービスを強化し, 企業側の要望の吸上げと大学のシーズとのマッチングの効率化のため, 教員の無駄な作業減少と共同研究への最適化をリエゾン組織でうまく処理している実例もある。(河口真紀他, 2003年)

様々な試行錯誤で各大学の独自の工夫で研究の社会貢献の効率化を図ろうとしているが, 「産学双方のベクトル, 意識のズレ」を浮かび上がらせた調査もある(「日本工業新聞」2003年12月10日)。概要は企業調査のアンケート回答の9割が大学等と技術提携をしているが, 「自社技術の補完と習得」が主な理由で, 「独創的なアイデア・発想」を期待している面は少ない。9割はTLO (Technology Licensing Organization) 認知しているが, 65%は活用していないとしている。今後, 大学に「独創的な技術開発」を期待しているが, スピード感の欠如を指摘する。結論として技術部門等の個別的繋がりである第一世代の産学連携から, マーケティングまでも含んだ企業戦略としての推進を第二世代の産学連携と位置づけている。

さらに, 大学と企業, あるいは大学の教員と企業の研究員の共同研究を行うことが活発化している中, 政策的産学連携では, 産業クラスター<sup>6)</sup>あるいは知的クラスター<sup>7)</sup>として地域全体での取り組みもある。ここに日本とアジアの産業クラスターの調査がある(谷川徹他,

2003年)。日本の主要クラスターの形成と特色及び競争力の報告を行っているものでスタンフォード大との共同で行われたものである内容は次の2つの要素で行われ、

- ・企業家精神という文化風土の概念をクラスターの重要な要素とするもの
- ・クラスターの発展強化要素として国際間連携に焦点を当てるもの

の方向性を探るものであり、この報告によれば、アジア諸国（中国、台湾、韓国、インド、シンガポール）のクラスターは企業や大学からのスピノフ創業が目立ち、国際ネットワーク構築で競争力を高め、関係者は概して高学歴である。日本では「歴史的連続性（地域伝統技術の蓄積と進化）」「ものづくりの伝統（生産技術中心の技術革新）」「垂直連携モデル（中核企業との取引前提の技術面での密接な相互調整）」を指摘している。結論として北海道のようなシリコンバレー型クラスターの存在を認めつつも日本型産業クラスターとして地域の特質を見極めた改革の必要性を導いている。

確かにここで調べられている例では中核に大学の存在があるが、三条市のような大学等のない古くからの産業クラスターも見受けられる。振り返れば、地域産業振興策は過去に幾度か試みられ、たとえば1980年代にテクノポリス政策が施行された。国の政策に従って自治体がイノベーションを起こしやすいIT関連企業の誘致を行い、クラスター形成で産業活性化を行おうとしたものの、成功したとは言い難い。シュムペーターはイノベーションの形成において、「新結合の遂行」が利用し得るいろいろな物や力、生産方法の変更が非連続的ときのみ発展に特有な現象が成立するとした（シュムペーター、1977）。一方、先のような日本型産業クラスターに関して、通常のイノベーションのようなドラスティックな産業形態は期待できない反面、小さな新結合を連続的に行いつつも、ある程度の発展は可能としている報告があり、このような急激でないイノベーションを「インクリメンタルなイノベーション」と指摘もなされている。産業面において、たとえわずかな技術革新でも企業やユーザーにとって大きなメリットのあるものであれば、大きな発展がありえることは容易に想像できる。

一方、社会の変革においてはよほどのことがない限り、市民生活が変わる急激な変革は、たやすいことではない。地域を巻き込んだ産学連携の取り組みは多くの「人」や「こと」あるいは「もの」にイノベーションを求めることにもなり、産業、大学ばかりでなく、社会や地域の市民の意識にイノベーションをおこすことになる。すなわち、地域を巻き込んだ産学連携の取り組みが技術革新のみならず、「社会要素の新結合の遂行」を起こしうるものと解釈すれば、企業などが行う技術革新の産学連携と当然、連携形態が異なってくる。

#### 4. 産学連携の形態

##### 1) 連携の分類

産学連携には大学と産業界などの組織的結合の側面を持つ一方、共同研究などの成果にお

いて、企業研究者と大学教員との意思疎通である個人的コミュニケーションの整合に左右されやすい。ある目的に向かって互いに最適な「連携」取るためのコミュニケーションであるが、技術指導や技術の提供など、対等な関係でないこともある。また、目的のはっきりした技術テーマの完成のほか、将来を見据えて、教員との関係を築くこともあり、企業（研究者）と大学（教員）との関係は、「紐帯」と言えよう。吉田民人は「紐帯」を定性的分類及び定量的分類として表1、図2のように提示した（吉田民人，1999年）。

ここで企業と大学と関係を考えてと集合的項目が当てはまり、特定の目的を持って技術開発したり、技術指導などで大学との連携を図る。

状相においては図2のように示されているが、「連携」する意味から結合方向のみの類型が当てはまる。

以上より、定性的・定量的の類型すべて考えれば、16種類になるが、表1の「目標紐帯」「価値紐帯」および図2の「上下」「対等」の組み合わせを考えればよいことになり、4分類（表2）を抽出できる。

これらの分類を大学との関係に当てはめ、例えば次のように解釈できる。

協力：共通の目的で相互関係が強く、特定製品の開発のため、技術開発は大学で行い、製品化を企業で行う状態（委託研究など）

表1 紐帯分類  
紐帯の基本類型(紐帯の定性的類型化)

	集合的	連鎖的
遂行的 属性的	目標紐帯 価値紐帯	要求紐帯 愛憎紐帯

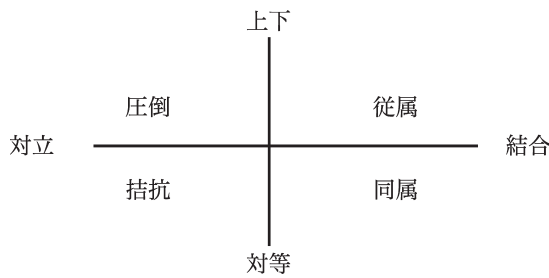


図2 状相の基本類型（紐帯の定量的類型化）

表2 社会関係の紐帯

	状相類型	
	同属	従属
目標紐帯	協力	指導
価値紐帯	同類	威光

同類：世界に先駆けた技術を開発するために、企業側と大学が同じ方向で研究を進めている状態（共同研究など）

指導：企業側の目的のため、大学に技術開発の教えを受けている状態

威光：大学（教員）の権威が価値を持って企業に受入れられ、例えば商品宣伝に大学（教員）との開発を強調する状態

## 2) 大学と産業の接点

産業と大学の研究とは必ずしも同じ方向性を持たない。例えば、大学との産学連携を行う際に企業は自社に有用な研究や要素技術開発を大学に期待する。企業にとって製品が常に時間との勝負にさらされている現状を考えれば、市場で優位であるため、技術導入の選択（自社で開発、大学の技術導入や共同推進）には経費の点もあるが、時間的要素も重要になる。同様に大学の先生方も自らの研究テーマが広がる共同研究、あるいは研究価値の高いテーマを期待する。

仮に産学連携の合意が取れ、大学と企業とが共同推進する技術成果は一般に大学での研究には時間がかかることから単発的な製品開発というよりはシナジー効果を持つ技術開発を狙う。つまり、将来展開が望めるものを期待することが多いことになる。従って、研究テーマや目標が明確であっても、自社の技術の構築のための共同研究であったり、自らの研究テーマでの技術者の育成であったり、研究成果を基にした将来方向へのアドバイスなどを期待する面が大きい。目先の利益と言うより、経営に関して発展可能な要素（技術，人，方向性）の育成を求める。この点で大学と産業界とは将来的な拡張性に関して共通の方向性（図3）を持つ。企業の集合体としての産業界においても地域なり、国のレベルでの経済的拡張を求めることになる。

また、大学で開発された新技術を導入するにしても、単純には技術として使えないことがほとんどである。この様子を表す言葉として死の谷（The Valley of Death）といわれている。図4はその様子を示したもので、基礎研究で得られた成果を市場に出すための製品化の間には開発時間や開発費などが相当かかり、なかなか基礎研究が市場に反映されないという様子を示している。

西村は「研究成果をあげること（知の創造）とその実用化（経済的・社会的価値の実現）の間には深い谷がある。これ死の谷と呼ばれるほど実用化に失敗している例が多い」と述べ、

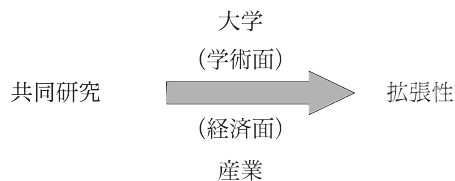


図3 大学と産業の方向性



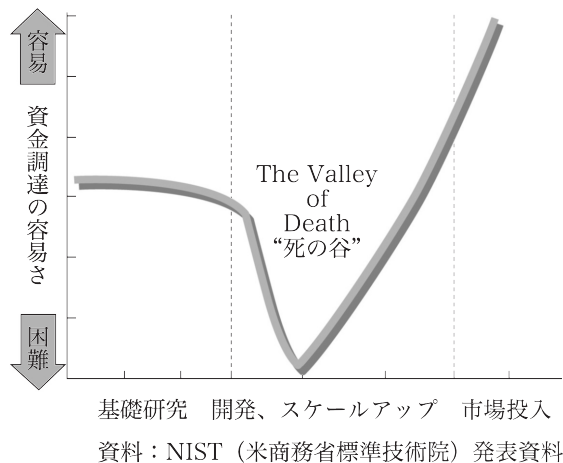


図4 死の谷

渡るには、「知とアントルプルヌールシップの結びつきが必要だ。」という。(西村吉雄, 2003年) 通常、技術的見通しがたっただけでは製品にはならず、実用化までには新技術導入のため、派生する技術課題を一つ一つ解決する必要がある、技術導入のための研究開発や実験、検証、量産化のための生産技術の確立など、まさに未開の地を切り開くような困難さがある。

### 3) 大学と地域の接点

ソフト面、例えば地域活性化をその地域の大学が行おうとしたとき、地域をどうデザインするかという計画や企画の問題になる。その地域の独自技術を利用して商品化することや、文化的な財産の伝承や他地域への流布などそれぞれに特徴を持つと考えられる。いかにして地域が発展し、市民生活が向上できるようになるかの視点で、考えれば、地域市民と共同で大学が行う項目の例として、以下のような方向を見出すことになる。

- (a) 産業活性化の仕掛けとコア産業の醸成
- (b) 地域の知的インフラとしての大学
- (c) 市民の生活満足度向上のための計画
- (d) 地域環境と将来展望予測と計画

ここで、(a) は産業も含め、経済的価値に重心が置かれ、(b) から (d) までは大学と地域とが直接的接点を持ち、文化的価値をどのように上げられるかが共通の方向となる。

現在、大学と地域との結びつきは圧倒的に産業を含んだ形で地域と結びつく例が多いが、「まちづくり」のような社会的要素も含んだ産学連携を意識した大学も増えてきている。また、規模の大きな大学であっても、その多くも地域に密着している。例えば、北海道大学や東北大学はその県や市でも活発な産学連携活動を行っていること、東工大が大田区協力して中小企業の育成、技術協力をしているなどは有名なことであるが、私立大学も例外でない。

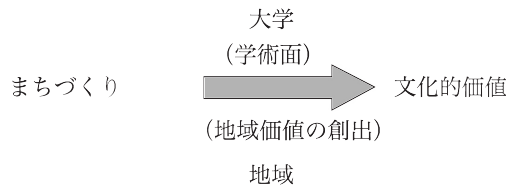


図5 大学と地域の方向性

早稲田大学では墨田区で「産業、文化、教育、まちづくり、学術分野で協力するための協定」を2002年12月に結んでいる。大学と地域との共通項は、具体的に大学では学術として地域研究など、地域では独自文化の創出や市民生活の充実などが求められ、両者の共通方向は文化的価値となる。

#### 4) 産業と地域の接点

地域と産業との関係は当然のことではあるが、地域の産業の活性化により、雇用や地域経済が潤うことが求められている。すなわち経済の発展において共通の価値を持つ。(図6)

例えば企業が新商品を市場に出すことにより利潤を得るが、仮に、大学で作られた新技術が多くの課題を解決し、製品化されたとしてもそれが普及するとは限らない。「死の谷」の次に待ち構えるのが図7の「ダーウインの海」<sup>8)</sup>というものである。

製品化はされても充分市場に出回らなければ、普及せずに終わってしまい、結局、製品化までの開発費用や製造の工場設備/プラントなどは投資を回収できずに作っただけ損になる。よって、どう普及させるかが問題であるが、他社との競争の中で勝ち残るにはどうしても時間がかかる。これはあたかも環境の中で生物が進化を遂げていくようなものであることを象徴的に示したものである。

図7では市場という競争の海に沈まないように特許で保護し、他社の参入を防いで、産業として安定させることを示しているが、現実はその簡単ではない。

特許出願にも費用<sup>9)</sup>がかかり、製品化にも時間を要する。また、利益を出せるまで長い時間を要するため、特許件数が多くなれば、中小企業では経営に響く。しかも普通はコアとなる特許に対して、多くの特許が発生する。この作業は特許を出すことに熱心な大企業でも技術開発競争の中では完全に抑えきれない。

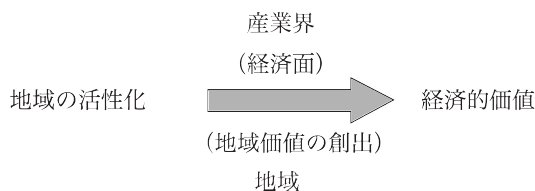


図6 産業と地域の方向性

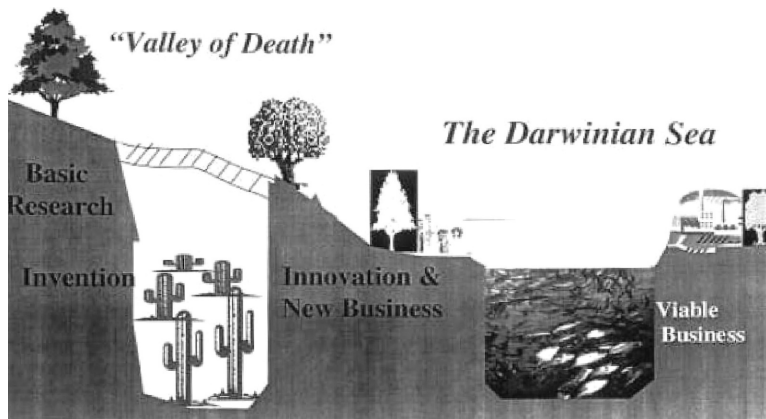


図7 研究からビジネスまでの過程

出典：産業科学アカデミー(NAS) 資料 (2001年12月OECDワークショップ)

一方、特定の技術や関連分野を地域に結集させる試みとして、例えば地域結集型プロジェクトが出来ている。ここではプロジェクト計画段階で行政の影響が大きい。一般的に行政支援の形は補助金、研究プロジェクト支援助成、場所の提供、税制の優遇など主に経済面の支援になる。企業の製品開発やベンチャー企業設立などのための技術開発に主に当てはまるものであるが、商品化までを支援するものもある。このほか行政の支援は「地域活性化」「まちづくり」などのようなものも含まれ、地域企業に対する支援は経済面と大学と企業との仲介、産学連携の仕組みづくりの役割が大きい。

## 5. 産学連携の社会的構造

### 1) 大学—地域—産業の関係

産学連携の問題は、特に異なった目的を持つ組織体において共通の断面をどのように設定するかが重要であり、その役目として産学コーディネーターが求められている。実状は企業の求める技術などを大学の研究から掘り出すものや大学のシーズの事業化、あるいは教員との会話から派生したものもあるなど、様々な形がある。この形態を大学側の組織と産業側の組織およびその個人という階層を考えることは可能であり、連携モデルとしてすでに2層あるいは3層モデルが提案され、産学官の各層における対応付けを行い、階層の関連付けを示している。(沢田芳郎, 1990)

また、「連携」のコンテキストにはコミュニケーションが内包されている。過去より多くのコミュニケーションにおけるモデルの提案がなされているが、その源流はシャノン・ウィーバーのコミュニケーションモデルに端を発し、このモデルを基に双方向化したモデルや、知覚要素あるいは環境要素を取り入れたモデルが研究されたが、モデルの特殊化での研究(マ

## 「産学連携」論

スコミ効果モデルなど）はなされているが、一般モデルの研究はあまりなく、産学連携モデルとして直接利用できるものは見当たらない（D. マックウェル他，山中正剛他訳，1986）。

産学連携の社会構造は異なった目的を持つ機能が共存していくシステムをどのように捉えるかであり、それぞれの目的とする方向に合致することこそが合意可能な連携形態と考えられる。これらを思考するためには、まず共通の方向性を指し示す軸の設定が必要になる。大学、産業、地域の様態をここで限定して示すと次のようになる。

産業：個々の企業の収益の増加と発展性を考え、全体として経済活性化を目指す。

地域：主にその大学の影響が大きい地理的範囲の社会を示す。

大学：教育機関のほか、知的探求と学術の拡張性を求める。

先に述べた大学—産業の関係で「拡張」、大学—地域の関係で「文化的価値」、地域—産業の関係で「経済」を求めるとした3者の関係から共通の方向性を軸とした領域の社会的機能を考えるため、各平面を次のように定義すれば、図8のように示せる。

学術平面：大学等の研究機関の領域である。直接的利益とは別の次元で基礎研究を行い、文化的価値や基礎技術開発など発展性が価値となる平面である。

地域平面：生活に根ざした価値を示す。生活レベル（広い意味での豊かさ）であったり、住みやすさや誇りを持てる地域であるなど（文化面）の関連づけがなされる。

産業平面：企業などの基本活動領域である。競争優位を目指す企業は事業拡大あるいは商品の社会的普及やサービス多様化を行うことにより実際の利益を得る経済活動を目的としている。

少し抽象的なテーマでこれを具体的に考えるため、それぞれの軸を効果の数段階で見積もることとする。もし、特定地域の産学連携で「地域伝統の発掘と継承」というテーマで大学と地域、産業が協力して進めるとするなら、5段階評価で次のような評価も可能であろう。

- ・文化価値：伝統の保存と調査は学術的価値を持ち、地域にとっても歴史的重みを増す。  
(5段階評価の4)
- ・経済価値：文化保存には保存技術と災害対策が必要で、技術や人材確保、メンテナンスのため、専門企業への育成が必要（5段階評価の2）
- ・拡張価値：様々な伝統の発掘は新たな歴史の関連性を明らかにすることにも繋がり、観光産業の展開も望める（5段階評価の3）

このように評価できれば、このテーマは図8の「テーマ例」の位置となる。

上記のような産学連携の社会的関係性を考えたが、大学が地域のためにやるべきことは多岐にわたる。特定の分野に特化した産学連携は特殊な大学あるいは、多くの大学がある大都市なら可能かもしれないが、地方都市では限られた利用は難しいであろう。文系大学で産学

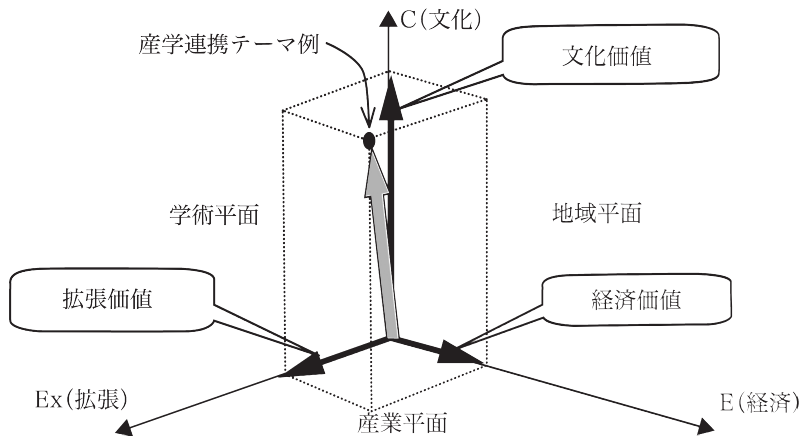


図8 大学—産業—地域の関係

連携に熱心な一橋大や小樽商大の例を見るまでもなく、経営コンサルタントはもとより、会社設立、あるいは工学系大学とも協力し、技術相談できる大学教員の紹介など、大学だけでやれることをするだけではなく、大学に求められていることを行わなければならない社会へのサービス<sup>10)</sup>の必要が出てきた。

## 2) 産学連携における行政の位置

ここまで行政についてはあまり立場を言及しなかった。行政は「産学連携」と同様に「産学官連携」など言い方も多く使用されるように産業、行政、大学の3者の連携を強調されていることも少なくない。この3者で大学の研究成果を地域企業に還元しようとしている構図が一般的である。しかし、広い意味での生産と消費の関係を考えた時、「大学で知的生産-産業で消費」、「産業で製品を生産-地域で消費」、「地域で社会現象/必要性を生産-大学で研究として消費」の循環に行政が当てはまらないため、あえてここまで議論を避けてきた。行政の関わりにおいては、補助金、助成、場所の提供、認可などの形で図9に示すように大学や地域あるいは企業など、個別に支援をしている形でもあった。

しかし産学連携の形態ではそれぞれの連携において支援し、社会還元の目的がより鮮明になる。先ほどのそれぞれの関係軸も併せて表現すれば、図10のような概念になる。

以上のように、図8の「大学-産業-地域の関係」における産学連携のテーマの位置とその価値の関係は、そのまま連携による図10の行政と大学-産業-地域の「社会還元の概念図」として説明できる。このように連携がうまく作用するようであるが、実際の連携を取るには、まず、その機会を必要とする。この連携をコミュニケーションの一部とするなら、機会はコミュニケーション・チャンネルの設定と言い換えられ、産学連携の鍵を握る。

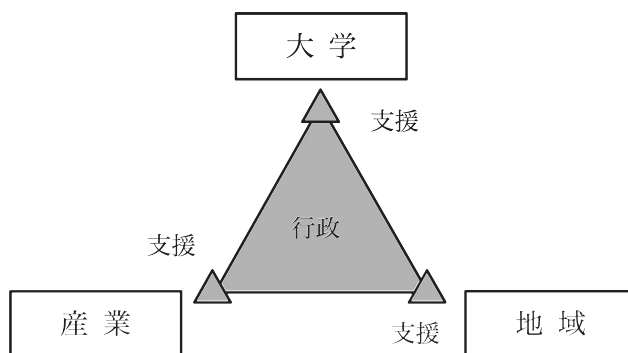


図9 一般的な行政支援の形式

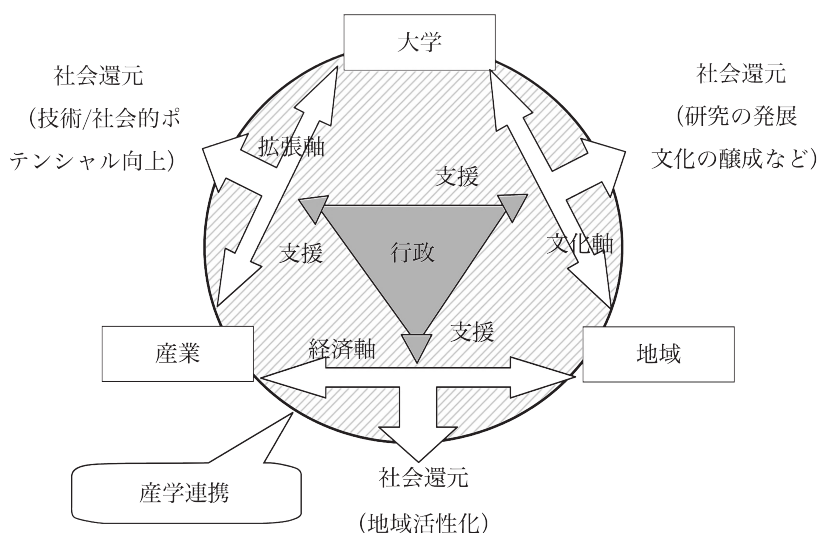


図10 産学連携と社会還元の概念図

## 6. 産学連携のコミュニケーション・チャンネルの状況

コミュニケーションの断絶はいろいろの段階で生じている。大学の研究者間では、専門が異なると興味の対象が異なり、例えば、イノベーションは科学者にとって興味の対象になりやすく、その社会的普及の問題は社会学者の興味の対象になりやすいが、互いの研究での関係は密とはいえない。

さらに前述の「死の谷」で大学発の技術が直ぐ製品化に繋がらないことは、大学と産業との隔たりを示すものであり、長く両者の対話を阻害していた要因でもあった。

同様の傾向は企業内でも発生する。通常、企業内研究者の興味や研究成果が必ずしも商品に繋がるとはいえない。企業が社会システムの中で商品を出すことは、利益を上げることが

前提であり、たとえ高い技術を持つメーカーであろうとも市場に受け入れられない商品を作らないのは自明である。また、市場に商品を出すためには普及の確信が必要である。つまり「ダーウィンの海」を渡る自信のある商品であることが製品を市場に投入する判断基準であり、市場を確保するまでの時間を耐え抜く原動力でもある。

特に民生商品のような大量に生産するものにおいては具体的なビジネスモデルや売り上げ計画を元に商品化されるため、この計画に乗せられないものは商品になりにくい。

吉川は単一の専門ばかりでなく、利用能力がこれから重要になるとして、以下のように分類でき、研究のスタイルを考えると (c) がこれから求められるとしてこれからの研究開発の方向性を示唆した<sup>11)</sup>。

(a) Curiosity Driven Research

研究の原点である興味からの出発で、各領域科学で閉じており、それを越えた繋がりが薄い。

(b) Desire Driven Research

必要なもの設定から始まり、領域科学を組み合わせ、現実社会に対応する結果を求める。

(c) Scenario Driven Research

未来社会指向型で領域科学と現実社会との対応を取りながら、将来に向かった構築を図る。

同様に『中央研究所の時代の終焉』で「産業的な研究が実り多いものであるためには、研究する人と製品や製法の設計・開発に責任を持つ人との間に交流がなければならない。これが産業技術研究の過去 25 年の経験である。もし大学の研究が産業的な研究をもっと引き受けるのであれば、大学研究者と産業界の科学者や技術者との間に、密接なつながりが必要である。そして社内の研究開発費より低コストであると言うことは早計で社外研究をうまく使うために社内で補完的な研究開発投資がある。大学の研究成果の利用は社内研究の補完であり、共同研究が生み出す成果を理解し活用する能力がないと見返りもわずかになる。」と述べられている (西村吉雄, 2003)。いずれも他分野との協力の必要性を示している。

さらにロジャースは「普及は、イノベーションが、コミュニケーション・チャンネルを通して、社会システムの成員間において、時間的経過の中でコミュニケーションされる過程である。」としている (E. M. ロジャース, 青池他訳, 2003)。

このような大学での基礎技術開発の成果が普及するまで、随所で生じるコミュニケーションの障害を取り除くため、コミュニケーション・チャンネルを設ける必要があり、大学と産業界/地域のチャンネルとして、大学の共同研究センターやリエゾンオフィスなどの設置につながった。現在、国立大学法人 89 校すべてに産学連携窓口を作り、63 校が共同研究センター施設を持つに至っている。また、施設以外でも産学コーディネーターを配置したり、東京

大、北海道大が皮切りとなり、副学長を産学連携担当にすえる大学も増加し、産業界のみならず、社会との連携を強化するチャンネルが整いつつある。地方大学が産学官連携組織事務所を東京に設置したり、単独で出来ない大学は「コラボ産学官」<sup>2)</sup>のように複数の大学が共同で産学官連携組織を東京に作ったりして、コミュニケーション・チャンネルの強化を図っている。

## 7. 問題と展望

大学—産業および大学—地域では共同研究センターや産学コーディネーターがコミュニケーション・チャンネルの役目をするほか、大学—産業では論文や講演インターネットでの検索/ホームページなどもチャンネルになりやすい。また、行政も積極的にチャンネルの役目を果たし、急速に日本の産学連携は盛んになってきた。しかし、これにより問題も懸念されている。1つ目は「利益相反」といわれる教員と大学の利益の不一致であり、企業への協力で本来の仕事（教育，研究）がおろそかになることである。2つ目は「基礎研究分野の縮小」である。産学連携に積極的でなかった教員の多くは自由な研究の阻害を心配していた。しかし、一般に企業との研究の多くの仕事を院生が負っているのが普通であり、先生の負担は極度に大きくはならず、むしろ収入により基礎研究を促進することが可能となると考える人が多くなってきている。3つ目は「生産性の乏しい分野の衰退」である。稼げる分野は益々伸びていくが、そうでない分野、例えば、文学，語学，芸術などでは特に心配されていたが、東京外大の「Web 翻訳」の「北千住芸術のまち計画」、多摩美大の「商品意匠の共同研究」などに見られるように次第に工夫がなされてきている。

今後、一層活発化する産学連携であるが、大学から産業や地域に知的成果の提示だけでなく逆のケースも多く発生すると予想される。

- ・地域から大学へ：研究テーマの発掘はもとより、教育面では社会人（職人，専門家，ボランティアなど）の実体験の伝承などが考えられる。
- ・産業から大学へ：研究開発テーマの提示や新分野の創出など、産業を発展させるための必要な技術を示すことで、今まで研究成果の利用を探していることとは異なり、効率よく産業への転換が図れる。教育面ではインターンシップが代表的なものであろう。

このように大学→産業→地域（市場）の一方の伝達ではなく、各領域双方向のコミュニケーションが成立するとき、産学連携の言葉が薄れ、垣根をはらった本音の連携が可能となろう。



## 8. まとめ

産学連携を概観し、従来から言われている「産学官連携」いわゆる「産業—大学—行政」の構図を「産業—大学—地域」としてみる事により、共通軸を設定でき、連携形態が明確になることを示した。また、産学連携にはコミュニケーション・チャンネルが重要であり、現状は、その構築の強化を図っていること、及び「大学—産業—地域」のそれぞれが広い意味での相互関係を形成し、円滑なコミュニケーションの可能性のある産学連携の究極の姿であることにも触れた。

日本において産学連携は緒についたばかりであるが、今後、大学の社会的価値の評価と大学の生態を位置づける大きな要素となりえよう。 (梁谷薫)

### 注

- 1) 三次氏によれば、利用厚生は「書経」に端を発し、人民の自立や繁栄を相望する思想。ダイア—教育：この工学教育形態は、後にヨーロッパに逆輸入されていく。
- 2) 「アメリカ産学協同の実態」の目次には次のように記されている。
  - 1) 産業界に対する大学の協力
    - a. 研究による協力
      - 研究体形 (ママ)、研究の実態、特に契約研究および協同研究の調査
    - b. 技術者の訓練
      - i. 大学院課程の開放
      - ii. 夜間大学および大学院の課程
      - iii. 企業内訓練計画に対する協力
    - c. 大学教授の顧問活動
  - 2) 産業界の大学に対する協力
    - a. 大学学生の実地訓練
    - b. 産学協同教育制度
      - i. シンシナティ大学における産学協同教育制度 (1906年創始) の調査
      - iii. その他の大学における産学協同教育制度の調査
    - c. 大学教育および研究に対する産業界の援助
    - d. 工学学生に対する産業界からの Scholarship および Fellowship 制度
    - e. アメリカ工業教育協会または類似の団体に対する援助
  - 3) 1980年にバイ・ドール法 (特許・商標改正法) は連邦政府の予算に基づく研究成果の知的財産を連邦政府でなく大学、研究機関、企業に帰属させることを定めた法律であり、これにより研究成果の事業化が促進され大学と企業との協力体制が整った。
  - 4) 整理のため、使われたことのある表現の意味を広辞苑から調べると次のようになる。
    - 連携：互いに連絡を取り合って物事をおこなうこと
    - 共同：2人以上のものが力をあわせて事を行なうこと

## 「産学連携」論

協調：利害関係の対立した双方が穏やかに相互間の問題を解決しようとする事

協同：心を合わせ助け合ってもに仕事をする事

協働：協力して働く事

協力：心を合わせ物事をする事

融合：とけて一つになる事

- 5) 理化学研究所にみる様々な企業創設や東北大学の八木アンテナなど研究機関や大学の研究がきっかけとなった企業は今でも多く存在する。
- 6) 平成13年度から実施され、全国19のプロジェクトで地域の産業経済局が民間と一緒に新事業に挑戦する地域の中堅・中小企業5800社と220校を超える大学の研究者と緊密に協力して事業展開しているもので、平成16年度関連予算は490億円である。
- 7) 平成14年度から実施しているもので目的を「地方自治体の主体性を重視し、知的創造の拠点たる大学、公的研究機関等を核とした、関連研究機関、研究開発型企業等による国際的競争力のある技術革新のための集積（知的クラスター）の創成をめざす」として平成16年度の政府予算を90億円、1地域あたり約5億円/年を5年間の予算を計画しているものである。事業実施地域は平成14年に12地域、15年に3地域、16年に3地域で開始されている。
- 8) ハーバード大学のフランスコム教授が提唱している概念で、新製品が開発されても、既存製品や他社との競争リスクがあり、弱肉強食の海で生存競争に勝ち残る必要があることを示している。
- 9) 国内特許出願には弁理士に明細書を書いてもらうとすれば、50万円程度の経費がかかる。出願し、公開され、審査請求を行って承認されて特許となるが、維持するために相応の費用（20年維持するのに数百万円程度）がかかる。外国出願は1国出願するのに1件200万円程度かかる。
- 10) 兵庫県立大学長の熊谷氏は電気学会誌2004年10号「大学はいかなる業種か」との随想の中で、「事業所・企業統計調査報告」という政府刊行物で「サービス業」に分類されているのは妥当と述べている。
- 11) 吉川弘之（日本学術会議議長、元東大総長、産業技術総合研究所理事長）は2001年8月8日川崎市産業振興会館での講演「科学技術創造立国に向けて一地域の戦略的取り組みの重要性」の中で語った。
- 12) コラボ産学官：江戸川区にある国立大学法人化後の北見工大、室蘭工大、弘前大、群馬大、福井大、島根大、徳島大、大分大、長崎大、みやざきTLOが入居する組織。資金面は朝日信用金庫、サポートは電通大のTLOが行っている。
- 13) 「1) 目的別の外国語学習 2) 多言語学習の実現 3) Web技術を使った学習効果の改善 4) ユビキタスな学習環境（e-Learning化）」これらの目的を達成するために考え出されたのが、東京外国語大学 Tokyo University of Foreign Studies の頭文字を冠した「TUFUS 言語モジュール」である。（<http://www.coelang.tufs.ac.jp/modules/index.html>）

### 参 考 文 献（引用文献：引用ページ記入）

<http://www.mext.go.jp/bmenu/shingi/kagaku/kihonkei/kihonkei.htm>（2004年2月13日）

<http://www.mext.go.jp/amenu/kagaku/kihon/>（2004年2月13日）

三次信浩：『日本工業教育成立史の研究』 P.280 風間書房 1978年

- 日本生産性本部 『アメリカ産学協同の実態』—産学協同専門視察団報告書—目次, p. 5, p. 67  
1958年6月
- 河口真紀, 中村宏: 「技術相談受付表の導入とその産学連携技術的側面」『産学連携学会第一回大会  
(2003年9月)講演集』
- 谷川徹 山口泰久: 「産業クラスター競争力分」『日本経済新聞』2003年12月30日
- シュムペーター (塩野, 中山, 東畑訳): 『経済発展の理論上, 下』岩波書店 1977年11月
- 吉田民人: 『情報と自己組織性の理論』第二版 p. 28-30 東京大学出版 1999年8月
- 西村吉雄: 『産学連携—「中央研究所の時代」を超えて』日経BP社 2003年3月
- 澤田芳郎: 「現代社会における科学と産業」『京都大学教育学部紀要』1990年3月及び第一回産学連  
携学会大会講演より
- 山中正剛/黒田勇訳 (D. マクウェール/S. ウィンダール): 『コミュニケーション・モデルズ』松  
籟社 1986年
- Everett M. Rogers 『Diffusion of Innovation』青地慎一・宇野善康監訳 産能大出版 p. 54 2003  
年

