

第 2 号

●巻頭言	湯本 長伯	1
●巻頭座談会		
最先端科学をいかに産業へ移転するか		
「ユビキタス&IT」徹底討論	安西祐一郎 白井 克彦 中島 秀之	2
●特集「ファイナンス」の立場から見た産学官連携と地域イノベーションの展開方向		
産学官+金 ―イノベーションと事業を繋ぐ仕組み―	山口 泰久	9
信用金庫はなぜ産学連携組織「コラボ産学官」を支援するのか	丹治 規行	13
ベンチャーキャピタルと戦略的シンクタンクによる産学連携の推進と地域興し	松田 一敬	15
●産学官連携事例報告		
産学官連携のモデル		
Models of University-industry Cooperation	ジェームス・A・セバーソン	17
新米バイオベンチャー教授が商大大学院生になった理由	守内 哲也	21
産学官連携人材の継続配置へ向けた一提案―公設試の現場から	小山 康文	23
●産学官エッセイ		
日本における産と学との関係		
Industry-University Relations in Japan ―英国と比較して―	マイケル・G・ノートン	26
地域における技術移転活動で感じること	丸山 敏彦	28
地方における産学官連携の取り組み		
―高知県にある高知大学の事例―	石塚 悟史	29
●特別寄稿		
仙台における健康福祉産業クラスターの形成	吉村 洋	30
―フィンランドとの提携をベースに―		
●産学官連携海外トレンド報告		
欧州にみる産学官連携ブームの「揺り戻し」(全2回)		
第2回◆スペインの勃興、イタリアの停滞	田柳 恵美子	32
●連載―実録・産学官連携①		
独立行政法人産業技術総合研究所の技術移転	石丸 公生	34
●編集後記		37

巻頭言



湯本 長伯

このたびは、産学官連携ジャーナルの創刊おめでとうございます。特にオンラインジャーナルという新しい形で創刊されることに、大きな期待を抱きます。またジャーナルというものは、大きな情報発信をしていくものであるとともに、その背後には必ず情報収集の仕組みが存在します。読まれば読まれるほど情報は集まりやすくなり、また集めた情報を一貫した視点と基準で選び取り、より情報集合の価値を高めて発信することでさらに読まれる、そのような関係があると思います。その視点と基準を体現する、個人の優れたジャーナリスト感覚に負うところも大きいのが普通でしょうが、オンラインであることにより、優れた個人の感覚を多数の読者の声が代替する、そうした新しいジャーナリズムのあり方さえも期待しています。これはデータベースが、かつて情報検索システムと呼ばれていましたが、Data Storage and Retrieval System であったように、情報の蓄積と活用の二面性をあらわしており、示唆的であると思っています。この創刊の意義と、役割の大きさを強調しておきたいと思います。

私たちは2003年3月に『産学連携学会』を設立しましたが、その第一のきっかけが「産学連携の(相互)連携」確立でした。産学官連携ジャーナルの創刊は、電子情報の有効性とあいまって、このカテゴリーのウェブサイトにおいて、ポータルサイト^{*1}になってくれる可能性を感じますし、ここにさまざまな情報が電子的に蓄積されていくことで、これ自体が産学官連携に関する基幹データベースになっていく期待を持ちます。私たちの学会は先の設立以来、札幌・福岡と2回の全国大会を開催し、さまざまな情報共有を形にしました。また、第1号の論文集を発刊するとともに、第1回の学術シンポジウムにおいて学会としての学術活動を世に問いました。学会内外からのさまざまなご意見をいただきながら、より良い学会活動を維持し続け、そして産学連携の知的要として連携の連携を形にしていこう決意です。

これらの活動の成果は、自ら社会に向けて発信していく責務がありますが、私たちの学会はより広い社会共有を目指し、科学技術振興機構(JST)のJ-STAGE^{*2}という仕組みを選択しています。個別にデータベースを作るよりも、大きな社会共有が可能と信じるからです。JSTも社会的インフラ提供という役割を意識されており、この際は黒子に徹することで逆に大きな役割を果たされることと思います。このオンラインジャーナルが、編集のプロセスもさらに洗練させながら、さまざまな情報共有を広げていくことで進化すると、情報共有のプロセスデザインから実行までの、真のプラットフォームに成長していくと思え、強く期待します。

これだけの期待が空振りしたときのショックは大きいでしょうし、また日本の産学官連携にとっても同様でしょうから、是非とも成功させるよう、心からお願いし、また期待致します。

湯本 長伯
(ゆもと・ながのり)

九州大学産学連携センター教授
産学連携学会会長

*1: ポータルサイト

ユーザーがインターネットを利用する際に、入り口として利用するWebサイトのこと。検索エンジンやリンク集などの機能を備え、ユーザーが必要とする機能を無料で提供することでサイト利用者数を増やし、広告などで収入を得たりする。

*2: J-STAGE

科学技術振興機構(JST)が構築した「科学技術情報発信・流通総合システム」。学会誌、論文誌の発行を電子化し、インターネット上で公開していくシステム。

<http://info.jstage.jst.go.jp/>

最先端科学をいかに産業へ移転するか 「ユビキタス & IT」徹底討論

安西祐一郎 * 白井 克彦 * 中島 秀之

◆情報技術を社会システムとして構成する

白井 第5世代コンピュータ^{*1}の時代のあとから、知的社会基盤^{*2}であるとか、ユビキタス情報環境^{*3}であるとか、情報社会や知識社会の行く先を示す言葉はいろいろ出てきました。しかし、その実態はどんなもので、人類史的に見てどういう意味があるのかについては、必ずしも明快ではありませんね。情報がたくさん流通して便利になるのは当たり前として、それが今後、人類に何をもたらすのかとか、どういう社会や生活が展開していくのかといったことは、はっきりしていません。

安西 「ユビキタス」という単語を、情報に関連して初めて聞いたのは、1970年代に、ダグラス・レナト^{*4}という研究者が使った、「ナレッジ・イズ・ユビキタス」という表現です。それ以来、僕も使うようになりました。確かにそのとおりで、社会というのは、いろいろな人がいろいろな知識をもっているわけで、それが自在に流通できるような社会基盤をつくる方向というのは、ひとつありうる。知的社会基盤の研究プロジェクトを立ち上げた背景にも、そういう考え方があります。

中島 知的社会基盤の先導研究のころから、情報技術を社会に出そうというモチベーションが、自分の中でものすごく上がってきました。この言葉を安西さんから譲り受けたと、僕はそう勝手に思っているんですが（笑）情報技術の成熟度からみて、今が社会応用を考えるちょうどいい時期だと思っています。従来、どの技術もまだ社会に応用するには少し足らなかったのが、組み合わせて補完しあうことで、人工知能の時代に目指したようなものとは違いますが、それなりに知的なシステムができるようになってきています。

白井 情報科学はこの20年間、先端科学という意味ではほとんど進化していませんね。その前に重要なアイデアはあらかた出尽くしてしまって、この20年間は、それをどう実用化するかということが中心だった。1980年代前半頃までは、哲学とか論理とか総動員して、人間の知能を実現しようという人工知能のブームもあったけれど、その後、非常に実践志向が強まって、音声認識にしてもロボットにしても、結局、高尚な理論化とはあまり関係ないところで、ある意味、伝統的な確率統計の手法^{*5}でやってきたわけです。

中島 そうですね。要素追求ではなくて、統合の時代だと思います。音声認識なら音声認識の技術それだけで、人間のようにやろうと理想を追求しても、それはやっぱり無理です。人間だって、音声情報だけで相手の言っていることを理解しているわけじゃなくて、場の雰囲気とか、相手の

安西 祐一郎

(あんざい・ゆういちろう)

慶應義塾大学塾長

白井 克彦

(しらい・かつひこ)

早稲田大学総長

中島 秀之

(なかしま・ひでゆき)

公立はこだて未来大学学長

^{*1}: 第5世代コンピュータ
旧通商産業省の大型プロジェクトとして、1982年から1992年までの11年間、(財)新世代コンピュータ技術開発機構のもとに産学官の研究者が集結し、論理型言語をもとにした大規模並列コンピュータとそのOSおよび言語処理系、知識ベースに関するソフト技法の開発等が進められた。

^{*2}: 知的社会基盤

1995年に旧通産省工業技術院産業科学技術研究開発制度による先導研究「知的社会基盤工学技術」として発足、調査委員会は産学官全般にわたり、IT、建設、鉄道、水道、ガス、警備、その他関係分野から多くのメンバーが参加した。2期各2年、計4年間にわたる調査研究期間に行われた議論の成果は、慶應大学の21世紀COEプログラム「次世代メディア・知的社会基盤」(<http://www.coe21.sfc.keio.ac.jp/>)や、産業技術総合研究所情報技術研究部門(旧サイバーアシスト研究センター: <http://www.carc.aist.go.jp/>)のプロジェクトなどに継承されてきている。



◀安西塾長、白井総長、中島学長は、それぞれ私立 / 公立の大学を率いる学のトップオフィサーであるとともに、今日まで情報科学・認知科学の分野での国際的トップレベルの研究者として、また国内のアカデミック・コミュニティを牽引するリーダーとして活躍を続けており、互いに共同研究なども行ってきた関係にある。

性格とか立場とか、いろんな知識と組み合わせて補完するからこそ、「分かる」ことができています。そう考えれば、最近のユビキタス・コンピューティングといわれている技術も、要素技術を知的に構成するという志向で取り組めば、タクシーを呼ぶとか、天気予報を聞くとか、社会基盤的なサービスとしてかなり使えるものができるはずだと、そう思っています。ここを情報の学問の新しい方法論として確立したい。

白井 次の時代に来る社会システム、社会応用を考えるならば、やはり哲学とか思想文化とかをもう一度総動員して、グローバル社会と地域とか人間について根本から考えなければいけないでしょう。だけど、日本じゃまだそういうことを考えてやっている人が少ない。

中島 日本はいいモノづくりはするんだけど、社会的なシステムという発想で情報社会を描けない。その点の弱さから、外国勢力に押されつつあるという観があります。ノキアなんかそこは頑張っています。

白井 結局、携帯電話にしても情報家電にしても、世界でどう市場をとっていくかというところでは、技術標準をとるとか、組み込み技術がどうしたという話だけではなくて、「誰が、どこで、どう使うのか」という、社会システムの問題がずしっと絡んでくるわけです。

◆トップダウンとボトムアップのメリハリある政策を

中島 今の日本が、モノづくりが得意っていうのは、確かにそうだと思うんですが、そうすると政府は「じゃあハードだけやりましょう、ソフトは要りませんね」という姿勢で行こうとする。これは昔からずっと感じてきたことです。

安西 同感ですね。

中島 ソフトウェアの先端研究というのは、ハードにもまして、ほかがやってないことをやらなきゃ意味がない。電総研^{*6}の時代を振り返っても、霞ヶ関に研究プロジェクトの提案をもっていくと、最初に必ず聞かれるのが「これ、アメリカでやってますか」という質問なんです。「やってないとダメなんですか？」と聞くと、「ダメです。以上、終わり」という感

*3: ユビキタス情報環境

家庭・都市・社会環境など、いたるところに多種多様なコンピュータ（マイクロプロセッサやマイクロサーバ）が組み込まれ、センサー情報をもとにさまざまな情報サービスが提供されるような、次世代の情報環境。

*4: ダグラス・レナト (Douglas Lenat)

計算機科学者。スタンフォード大学教授から、産学連携コンソーシアム MCC の主席研究者を経て、現在、米国 CYC (サイク; <http://www.cyc.com/>) 代表。

*5: 大規模な実データからの統計解析により、情報の特性を大局的につかんで認識技術の向上につなげるアプローチ。

*6: 電総研

旧工業技術院 電子技術総合研究所。明治 24 年 (1891 年) に通信省電務局電気試験所として設立。その後、通信省電気通信研究所 (現在の NTT 研究所) との分割などを経て、昭和 45 年 (1970 年) に電子技術総合研究所に名称変更。平成 13 年 (2001 年) に、独立行政法人産業技術総合研究所として統合再編された。

じでしたね。

安西 国の側で、世界にないオリジナルなことを始めようっていったこと
って、あるのかな。これよく考えると、興味深い命題だと思うんだけど…。

中島 官僚組織というのは、そもそも本質的に新しいこと、未知なこと、
リスクの大きなことなんかを、できるだけしないようにできている組織
でしょう。これは日本に限らないと思うけれど。

安西 アイデアというのは、やはり上からじゃなくて下から、個人から出
てくるものなのですよ。とりわけ情報科学、認知科学の分野では、それ
しかないといってもいい。

産官学連携の政策についていえば、1つには、やはり日本が強い分野
を強力に、集中的に支援すべきでしょう。情報関連でいうと、日本のハ
ードの強さを活かしながら、ハードとソフトの一体的な技術を推進すべ
きだと思います。携帯電話をはじめ、組み込みソフトウェアの技術などは、
まさにそうですね。そしてもう1つ大切なのが、草の根的なアイデアや
技術が生まれてくる土壌を活性化することです。どこからどう生まれる
のか予想がつかないようなアイデアこそが、イノベーションの源泉なの
です。いろいろな場で、多様な人たちが、さまざまな連携をしている必要
がある。産官学という形式ばった枠組みに囚われない、非常にフリー
なコネクション、コラボレーションですね。そういう社会環境を整える
のが、国が本当にやらなければいけないところです。実際、若い世代は、
そういう考え方で一生懸命やろうとしているわけで、そこをしっかりと見
て、少しでもやりやすいよう支援することが重要だと思います。

このトップダウンとボトムアップの両方を、いかにメリハリつけてや
っていくかが、国だけでなく、大学、自治体、企業、すべてのレベルで
問われている課題なのでしょう。

白井 結局、お上頼みじゃなくて、一人ひとりが何かを創ろうとしている
社会へ変わらなきゃいけないということなんだな。人間というのは、絶
えず何かを創ろうとしていないと、生き方や考え方そのものが建設的
にならない。今いろんなモノや情報が溢れているけれど、だからといって
欲しいものがすでにあって、それを入手していけば満足して生きていけ
るかといえ、そうとは限らないですからね。

◆日本は「世界の消防署」をめざすべき

白井 グローバル社会の中で、どこの国も、今は世界の中でどう生きてい
くかということを考えてますよね。こんどのアジアの大津波に、各国が
どういうふうにレスポンスしたかには、それが非常に象徴的に表れてい
ると思います。

安西 津波については、僕もそういう印象をもっています。アメリカ、ヨ
ーロッパは、そういうところは非常に早い。

白井 特に、ヨーロッパの国々の関心の高さが目を引きます。もちろん、
自国の国民をたくさん失った国もあるわけですが、しかしそれにしても、
あれほど高い関心をもって、巨額の資金を拠出して、しかもお金だけで
はなく、人の派遣も含めて積極的に参加するのは、それだけ高いグロー



「コミュニケーションや生活、社会
構造をいかにして変えていける
か。そこを構想できた国や企業が、
結局は勝ちなんです」（白井克彦）



「情報技術というのは、他の技術と
質的に非常に違う。〈情報版・産学
官連携〉を別に考えるべきだと思
います」（安西祐一郎）



「いまだに日本には“ソフトなんか
どこかで買ってくればいじやない
か”という発想の人が結構いて
困ってしまいます」（中島秀之）

バルな意識というのをもって、みんな動いているということです。

安西 例えば、アメリカが世界の警察だというならば、日本は世界の消防署をめざすと言ったかどうかと思います。災害救助支援のときに、設備や道具とともに、お医者さんとか看護師さんなど人を派遣する。こういうハードとソフトの組み合わせというのは、ものすごく支援の付加価値を高めるわけです。日本はさらに、その付加価値を、情報技術で高めてみせたらどうなのか。

これはまさに、産業的な課題でもあるのです。人とハードをいかに組み合わせるかというのは、まさにシステムそのものなのです。ここを開発して、海外へ貢献し、そして商品としても売り出すべきであると思います。そのシステムの中には、開発した我われ日本人の思想とか知識が込められていくわけです。知識というのはコピーしにくいものですから、これは競争力が強いです。



白井 いや、まさにそうです。高速回線で高精細で美しい画像が送れるとか、そういう話もあるけれど、問題はいかにそれを使って、コミュニケーションを変え、生活を変え、社会構造を変えていくのかということで、そこを構想できた国なり企業なりが、結局は勝ちなんですよ。

プラズマディスプレイをつくるにしても、ハードをどうやって精度上げるか、生産ラインをどう立ち上げるか、歩留まりをどう上げるかとか、そういうノウハウだけあってもだめで、日本人が今後、生きていく糧になるとすれば、むしろ、製品と技術に「人」がついて初めて売り物になる、そういうものが大事です。

安西 日本の強みとは何かを考えたとき、それはやはり「人」だと思いますね。

白井 現実には、日本のモノが世界中の人びとに買われていることを考えれば、世界の多様な民族の個性とか歴史とか文化を、我われ、もっともっと理解して取り組むべきです。使う人たちの感性を知っていること、これが製品を創る側の「芯」であり、それがないと売れるモノはつくれない。実際、技術者のマインドだって、ディスプレイひとつとっても、「きれいなもの、美しいものをつくりたい」「きめの細かいものをつくりたい」と思うからこそ、これだけの執念込めてやってきているわけで、そういう日本人の感性みたいなものがなかったら、今のような製品はできていませんよ。

中島 芸術とか文化もね、国が乗り出してくると、途端にだめになる。

白井 上からの押しつけが強くなると、個人の自由な発想が出にくくなるんだな。

◆大黒柱の空洞化というソフトウェア技術の危機的状況

安西 いま、日本の情報技術に抜け落ちていると思うのは、やはりソフトウェアの基盤技術ですね。携帯電話の開発にしても、いまやソフトウェア技術がかなりの割合を占めているはずなのに、ソフトウェアを担っていける人材とその教育が、完全に空洞化しています。情報工学や情報科学の学生であっても、おそらくもう大規模なプログラムは書けないでしょう。それはつまり、ソフトウェアの基礎的な研究開発力がなくなっているということを意味します。

白井 海外と比べても、日本は徹底的にだめです。

中島 学生に演習問題でプログラム書けっていうと、自分で書くんじゃなくて、インターネットで検索するんですよ。公開されてるソフトを探してきて組み合わせる。とにかく大きなシステムをつくれる人が、今の教育では育てられないんです。

安西 僕は「シロアリ論」と言ってるのだけど、外から見ると、一見日本の情報科学は強そうに見えるのです。つまり壁をきれいに塗れる人はたくさんいる。だけど、大黒柱の中は完全に空洞化していて、今にも家が倒れるのではないかとというくらい、基盤的な教育が完全に抜け落ちている。もはや取り返すのは不可能じゃないかという気がしています。

世界を席巻する日本のモノづくり、家電、ゲーム機器、携帯電話などにしても、その基幹的な技術を開発してきた、日本の中堅どころの開発陣が、もうすぐいなくなってしまう。あるいはもういなくなっている。一昔前の1970年代、80年代の、「これからは情報技術だ」という時代に、猛烈に一生懸命になって、夢をもって勉強してきた世代の人たちです。

中島 海外でいうと、情報系の学科の定員が、この10年で10倍になったといわれています。ところが日本では、せいぜい倍です。学科新設はされていないし、先生はいない。教育を変えるのは時間がかかりますよ。たとえ今すぐやっても、成果が出るのは数十年先です。

安西 例えばひとつの方向としては、三拍子そろった人材、回路設計ができて、OSが書けて、そして交渉力があるという、そういう人が少なくとも何人かはいてほしい。そういう人が、お年寄りにやさしいインタフェースとか、津波や地震のときの救援に役立つシステムを開発し、社会基盤を創出するような仕事をしてくれば、日本からオリジナルな何かが出てくるのではないかと。しかし、そこがなかなか立ちゆかない。これ一体どうするのかというくらいに……。オリジナルに研究開発できる人材が、本当に枯渇していると思います。

白井 日本の企業は今、日本の大学よりも、海外の大学により多くのお金を出しています。しかし、海外に直接シーズを取りにいくのが効率的なのか、はたまた日本の大学にお金を出して、10年後、20年後に活躍できる国際的な人材を育成するのが効率的なのか、胸に手を当ててよく考えてほしいと言いたいですね。本当のところ、どちらが価値の高いことができるのかというところですよ。



司会進行・構成／田柳恵美子
(本誌編集委員)

安西 大学の構造転換というのも、なかなかできない。これからの時代、やるべき新しいことは、何となく見えてはいるのだけれども。

白井 それは、我われ大学人の責任でもある。やはり、大学と産業界の共同研究が、そのための場になるべきなんだけれども...

安西 もちろん、早(早稲田大学)・慶(慶應義塾大学)・はこだて(公立はこだて未来大学)に、もしもお金があれば(笑)それを共同でやることも夢ではないですね。

白井 そう、お金があれば.....。残念ながら、私学にはすでにもう、何かできるだけのポテンシャルがないんだよ。

安西 私学の貧しさといったら、もうどうしようもない。これは本当に恐ろしい状況です。私学の四年制大学およそ 500 校に対して、政府の経常費補助金が約 3,300 億円、これに対して、国立およそ 100 校に運営費交付金・施設整備費補助金が約 1 兆 3,600 億円。もう、この違いに尽きると思います。これでソロバンをはじいていくと、私学の経営は絶対成り立たない。そういう中で、早稲田にしても本当によくやってるなと思います。

中島 それはもう端的に言って、私学は研究するなということですよ。いちばんの問題は、それを国が声高に言って責任をとろうとしないところでしょう。

白井 「どうぞ自由におやりなさい」と、ただそれだけね。日本の私学は今、非常に中途半端なところにおかれているんですよ。じゃあ、アメリカみたいにほかからお金入って来て自由にできるかといえ、現実にはお金は流れてこないし、自由にもできない。

しかし、やっぱり歴史ある私学の中には、培われてきた知のプールというのがあるわけで、この資産を活用していくために、教育と研究をうまく人事でローテーションしながらやっていくとか、戦略的な仕組みを、我われ必死でつくるしかない。それは産業界にとっても役に立つはずで。とりわけ理工系では、教育と研究は密接に関係しているから、どっちかに特化するなんてことは考えにくい話です。企業からみて連携の条件が同じかということ、実際には国立大学と組んだほうが、コストもかからない。これが今、私学にとって最大の問題だね。

安西 ものすごく深い問題です。

白井 深い問題だ。

中島 公立はその点、お金はないけど、役割ははっきりしている。何か新しいことをするのも、本学の場合、地元の 40 ~ 50 人のキーパーソンが集まって議論すれば、すぐに決まるし動く。地元との産学連携も、結構うまくいってます。地域気象サービスの試みとして、函館のソフトウェア会社と電子百葉箱「ウェザーバケット」*7 を開発したんですが、最初は文句を言っていた気象庁が、今は逆に、レーダーに我われのシステムを使ってくれている(笑)。地方から中央の体勢を逆転させたという感じです。

*7: ウェザーバケット
<http://www.agw.jp/bucket/>

◆「情報版・産学官連携」の場をつくるために

安西 ソフトウェアや組み込み技術などの研究開発を、産官学の共同でやるということ、非常に価値があると思います。ただし、情報の場合、装置産業の産官学共同と違うのは、さきほども言ったように、自分から新しいアイデアを出すことに前向きな人たちが集まってやらないとだめです。初めから課題が決まっていて、ここを突破すればなんとかなるといった類の研究ではない。課題探索型の研究なのです。だから意欲的な人たちが、ボトムアップで集まってフリーな雰囲気ではしないと良い結果は決して出てこない。そういうことができる人たちが集まってくる必要があるのだけど、なかなかいない。

中島 どこかにいるだろうとは思いますが、発掘しにくいですね。

安西 そういうやり方というのが、今の産官学連携のメジャーな流れと、かなり違うように思うんですよ。

白井 最初に目標をつくって、この何とかミクロンをブレイクしようとか、そういうのと違うんだよね。質的に非常に違う。

安西 違いますね。だから、「情報版・産官学連携」というのを、別に考えたほうがいいと、僕は提案したい。

中島 大賛成です。本当にそう思います。

白井 産業界も、基盤的なところの連携を必要としているはずなんだ。

安西 第3期科学技術基本計画には、ぜひ情報技術の重要性を盛り込んでいただきたいです。

白井 もともと日本人は、知識とか情報とかってタダだと思ってるからね。菓子折一つで何とかがって世界だったわけだから（笑）。今でもまだまだそう思ってる人は、いっぱいいるわけです。

中島 ハードの研究者の中にも、「ソフトなんか買ってくればいいじゃないか」という人も結構いるんですよ。情報科学は新しい学問だから、科学技術の世界の中でも、なかなか理解されにくい。その重要性和特殊性を、もっと理解してほしい。ちょっと短絡した言い方をすると、「ノーベル情報賞」ができないかぎり、だめなんでしょうね。ソフトウェアを軽視していると、これから先、日本はモノづくりの競争でも、厳しい立場を強いられることになると思います。

安西 まったくそのとおりだと思います。

特

集

産学官+金

—イノベーションと事業を繋ぐ仕組み—

◆はじめに

「死の谷」とは、主に企業が研究開発にいくら力を入れても事業化できない状態を指し、研究開発と事業との間に「死の谷」があると表現されている。米国の商務省標準技術院の資料によれば、研究開発と製品の市場投入との中間地点、すなわち製品開発・スケールアップの時期、さらに言い換えると、事業化を考える最も大事な時期に資金を得ることが困難となることが示されている。このような「死の谷」をかなりうまく切り抜けているのが、米国のシリコンバレーであるが、シリコンバレーはもう既に語りつくされていて、日本では参考にならないという論もある。実際にシリコンバレー方式は、全ての産業形態に適合しているとは言えない^{*1}が、大学や研究所という資源、すなわち科学者や技術者が研究しているサイエンス、テクノロジー、知的財産を有効活用し、「死の谷」をうまくコントロールしているという意味では、シリコンバレー方式はかなり有効であると言えよう。本稿では、特に社会的ネットワークと資金調達という切り口から、イノベーションと事業を繋ぐ仕組みについて論じたいと思う。

◆米国の事業化システムと資金調達

『シリコンバレー・エッジ』(邦題：シリコンバレー なぜ変わり続けるのか)^{*2}という本には、「富を生む新陳代謝の秘密」という表現がある。要すれば、事業化に成功する新陳代謝のシステム(ハビタット=生息地)がシリコンバレーにはあるということだ。この本の中で示されているそのほかのキーワードをいくつか挙げると、イノベーション(技術革新)、アントレプレナーシップ(起業家精神)、社会的ネットワーク、ベンチャー・キャピタリスト(VC)などとなるが、これらの言葉、それぞれの機能をしっかりと理解する必要がある。

まず、事業化の際の資金調達方法をみると、エンジェル^{*3}といった投資家は、米国以外ではあまり多くは見かけない。ある会社を起業した人が、ひとまず事業が軌道に乗ると社長を譲って次のビジネスへ向かい、例えばエンジェルとなる。さらに進んで、VCになる。グローバル・カタリスト・パートナーというVCの創業者であるカムラン・エラヒアンは、20年間の間に11社を創業し、内3社が既にIPO(株式公開)する^{*4}など非常に優れた起業家であるが、このようなシリアル・アントレプレナーからVCとなっている。米国には、わが国の金融マンとはまったく種類の違うVCが多数いるのである。

次に、シリコンバレーの社会的ネットワークを見ると、スタンフォード大学の教授陣や卒業生を中心に様々な異業種交流会が開催されている。有

山口 泰久

(やまぐち・やすひさ)

日本政策投資銀行大分事務所所長



*1: 谷川徹・山口泰久『我が国地域産業クラスターの特色と競争力』SJC Policy Paper、スタンフォード大学日本センター、2004年

*2: チョン・ムーン・リー他編『シリコンバレー なぜ変わり続けるのか』日本経済新聞社、2001年

*3: エンジェル 個人投資家のこと。ビジネス・エンジェルとも言う。VCが投資決断をする前にベンチャー企業に投資やアドバイス等を行う。

*4: 参考サイト
<http://www.gc-partners.com/html/Kamran.html>

名なもので元上院議員のベッキー・モーガンが創設したジョイント・ベンチャー・シリコンバレー・ネットワーク(JVSVN)^{*5}という、産学官民が結集し地域への提言と社会的プロジェクトを行うNPOや、TIE、SDフォーラムといった技術者や起業家の会員制団体があり、数多くのビジネス・ネットワーキングの中から実際にベンチャー企業が多数育っている^{*6}。このようなビジネス・ネットワークの多層的な存在を含めシリコンバレーの経済・社会環境を、『シリコンバレー・エッジ』ではハビタットと呼んで、当地に特有のものだと述べている。

しかしながら、シリコンバレー方式に普遍性があることを示す地域が、台湾の新竹など世界の中でもいくつか出てきていることも確かである。シリコンバレーの教訓に学び成功している地域として、米国内ではサンディエゴが挙げられる。UCSDコネクトという組織は、1985年にカリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)のエクステンション(社会人教育部門)としてできた独立採算組織であるが、サンディエゴがボストンなどと並ぶ米国最大級のバイオ産業集積地となる過程で、大きな役割を担ってきた。このUCSDコネクトを作ったのは、現在UCシステム(カリフォルニア州立大学の元締め)の総長をしているリチャード・アトキンソンと、UCSDのエクステンション長であるメアリー・ウォルショックである。メアリー・ウォルショックは、地元での奉仕活動中に、当時UCSDの学長であったアトキンソンと、たまたまサンディエゴを活性化する方法について話し合ったそう。サンディエゴには海軍の基地があり、80年代は軍縮で軍人も職を失うというようなどん底の状況であった。この2人は意気投合し、サンディエゴ最大の通信関連企業クアルコム社の創業者アーウィン・ジェイコブスに相談を持ちかけ、地域の活性化方策を提言することとした。結局サンディエゴにシリコンバレーを作るためには、フィナンシャル・フォーラムを開催してベンチャー企業を作っていこうということになった。

UCSDコネクトの起業家に対するプログラムは、フィナンシャル・フォーラムに至るまでに、1)研究者・技術者と知り合う、2)メンターからの指導を受ける、3)創業のための座学、4)エンジェルといった出資者と知り合う、5)会社を組織するため人材紹介を受けるなどとなっており、会社を創業するための一連のサービスを提供して資金調達にまで繋げ、UCSDを中心とするバイオの研究資源を事業化していったのである。ハイブリテック社というバイオベンチャーから多数のスピンオフ企業が輩出されたのも、上記のような支援プログラムが機能したためである。

ロサンゼルスではLARTA^{*7}という組織が、UCSDコネクトと同様の活動をしている。この組織は、当初州政府により設立されたものの機能しなかったが、政府が投げだして民間NPOとして活動を始めたところ息を吹き返した。その成功要因の第1は、起業家マインドのある人物を組織のトップに持ってきたことであり、第2の要因は、シリコンバレーの本質をやはり見抜いており、サザンカリフォルニア・テクノロジー・ベンチャーフォーラム(SCTVF)^{*8}というフィナンシャル・フォーラムを開催、そこでビジネス・プランを発表するのに、やはりビジネス・ネットワークを活用した点であ

*5: 参考サイト <http://www.jointventure.org/>

*6: 谷川徹、‘シリコンバレーにおける「会員制起業家支援団体」の研究’、ベンチャーズ・レビューNO. 3、日本ベンチャー学会、2003年

*7: 参考サイト <http://www.larta.org/>

*8: 現在は“The Venture Forum”として開催。

る。筆者は、以前この SCTVF に実際に参加したが、あるベンチャー企業のプレゼンテーションには、科学者、VC、弁護士といった 10 人のメンターと呼ばれる指導者がついていて、フォーラムの前に 7 週間をかけてビジネス・プランをブラッシュアップしていた。実際のフォーラムでは、技術計画、知財計画、設備投資計画、資金計画、売上計画、収支計画と、非常にコンパクトで納得のいくビジネス・プランが発表されている。また、このメンタリング・プログラムは、VC、弁護士、会計士、大学の教授等が皆ボランティアで参加、起業家をサポートしていた。

以上のようなフォーラムの存在、ビジネス・プラン形成の過程、さらには、本稿では詳しく述べるできないが、ATP、SBIR、STTR といった公的な資金支援プログラムとも連動しながら、米国の各地で「死の谷」を克服する社会システムを構築しているのである。

◆欧州の事業化システムと資金調達

さて、日本と同じような起業環境の欧州ではどうしているのか、ベルギーのフランダース州という地域を見てみよう。フランダース州の中に、ルーバンという人口 10 万人の古い町がある。この町にはカソリック・ルーバン大学という名門大学があるが、ルーバン大学の産学連携組織は非常にユニークで、地元の地銀と一緒にゲンマ・フリシウス・ファンド^{*9} というファンドを組成している。このファンドは大学発ベンチャーを育成することが目的のファンドで、大学の技術シードに対して、資金を提供するファンドである。このファンドができてから、ルーバン大学における大学発ベンチャー企業数は激増している。また、ルーバンには、IMEC^{*10} という州と複数大学が共同で設立したエレクトロニクスの学際研究所があるが、この研究所は、エンタープライズ部門、すなわち起業を支援する 12 人程度のセクションと、地域の VC にビジネス・プランをもっていくためのプレシード・ファンドを持っている。ルーバン大学のファンドも、IMEC のファンドも、プレシード、すなわちビジネス・プランを作成する段階での資金提供ということで、「死の谷」の克服システムをきちんとプログラムしている^{*11}。米国のようなエンジェルは、欧州には少ないので、大学や研究所が組織的にビジネス・プラン作りの支援を行っているのであるが、このような欧州型の方が日本には参考となるかもしれない。欧州、米国いずれにしても、「死の谷」のタイミングにおいて、ビジネス・プラン作成機能が付いた資金提供というのが事業化の要となっている。

◆我が国の事業化システムと資金調達

最後に、わが国にはこのような産学官に金融機関も加えたような社会的ネットワーク、あるいは、ビジネス・プラン作成機能の付いた資金源は存在するのであるか？ 筆者がみる限り、徐々にではあるが、新しいタイプの社会的ネットワークやハイテク・ベンチャー・キャピタルは誕生しつつある。日本半導体ベンチャー協会（飯塚哲哉会長）などは、ベンチャー企業に加えて VC や金融機関が参加しており、かつ、この協会に所属するいくつかの企業が IPO^{*12} している。また、大学の技術シーズに着目するファ

*9 : 参考サイト
http://www.kuleuven.ac.be/lrd/services/gemma_what.html

*10 : 参考サイト
http://www.imec.be/ovinter/static_general/about_IMEC.shtml

*11 : 山口泰久、'ベルギー、フランダース州における研究シーズの事業化とファイナンスの役割について'、RP レビュー Vol.12、日本政策投資銀行地域政策センター、2004 年

*12 : IPO
Initial Public Offering の略語で「株式上場」と訳される。会社が自社の株式を初めて公の株式市場などで売買されるようにすること。

ンドとして、最近、仙台で東北イノベーションキャピタル、福岡で九州ベンチャーパートナーズというVCが立ち上がった。これらのVCは大学の技術の活用ということもさることながら、キャピタリストの力量を非常に重要視したファンドを組成しており特筆される。例えば、福岡の九州ベンチャーパートナーズは、ファンドマネージャーの選定についていろいろと検討して、VCの本場であるシリコンバレーから水口啓氏（元安田企業投資）をスカウトした。現在、彼自身のネットワークを活用して、米国の技術で資金は日本、市場はアジアといったビジネス・プランを想定しつつ投資を行っている。また、VCだけではなく、福岡県産業・科学技術振興財団の久保善博専務理事を中心に、フクオカベンチャーマーケットを開催するほか、「半導体目利きボード」というNPO法人も福岡大学の友景肇教授とともに設立して、技術者のみならず、商社や金融機関も含めたメンバーを集め、少しでもシリコンバレーに近い社会的ネットワークを作ろうと努力している^{*13}。また、仙台でも、シリコンバレーのJVSVNのようなシステムを作らんと、産学官のトップからなるラウンド・テーブル、あるいは、仙台市は金融機関も含めた戦略会議といったものを創設し、社会的ネットワークの強化に努めている^{*14}。このように、我が国の起業環境あるいは産学官連携も、各地で実質的なものに徐々に移行しようとしており、その速度の違いが地域間の競争力の差となって現れつつある。

また、シリコンバレー方式によらない新たな資金調達方法として、大企業の中にある技術の活用、あるいは、日本が国際的に競争力を持っている「摺り合わせ技術」などを事業化するためのカーブアウト（事業切り出し）ファンドについても、現在さまざまな形で検討が進んでおり^{*15}、2004年10月には、三菱商事と日本政策投資銀行が共同で、日本初のカーブアウトファンドを設立したところである。

◆まとめ

これまでイノベーションと事業化を繋ぐシステム、特に資金調達方法に着目して見てきたが、事業化に対して特にセンシティブな金融機関の関与と触媒としての機能、すなわち「産学官＋金」という社会的ネットワークが、各地で多層的に必要となってきたと言える。さらには、そのようなシステムを早く、かつ、多数作った地域が、これからの熾烈な地域間競争に勝ち抜いていくものと見られる。

*13：福岡県産業・科学技術振興財団、日本政策投資銀行編、『SPRIE 調査 博多様式ネットワークと半導体クラスターの発展可能性』2003年

*14：仙台地域新産業創出に向けた体制整備に係る検討会、『仙台地域における新産業創出に向けて体制整備の方向性』仙台市、2003年

*15：木嶋 豊『日本のイノベーション能力と新技術事業化の方策』調査NO.67、日本政策投資銀行、2004年

信用金庫はなぜ産学連携組織「コラボ産学官」を支援するのか

◆信用金庫を取り巻く環境の変化

これまで信用金庫は「どぶ板を踏んで営業する」といった泥臭いイメージで語られることが多かった。知的イメージの象徴である大学とは、最も縁遠い存在の一つではなかったろうか。

その信用金庫が、今なぜ産学連携を真剣にサポートしようとしているのか、信用金庫というものの存在を理解していただきながら、説明してゆきたい。

信用金庫は、銀行とほぼ同様の機能を持っている。決定的な違いは、営業エリアが限定されることと、取引できる企業の規模が限定されることである。したがって、地域の経済や地域の産業の浮沈が、即信用金庫の経営に跳ね返ってくるというわけだ。つまり地域とは運命共同体なのである。

信用金庫を含め、金融機関ほど古いビジネスモデルを踏襲してきた業態は珍しいのではなからうか。それは言うまでもなく、国の庇護の下、日本の高度成長に支えられてきたからにほかならない。しかし、その背景もバブル崩壊以降揺らぎはじめ、1998年に金融再生法^{*1}が施行されるに至り、完全にビジネスモデルの転換を迫られることとなった。大手金融機関ほどドラスティックなモデル転換を進めたが、限られた地域で中小企業を相手に営業を行っている信用金庫としては、大手金融機関のような方法でのモデル転換は困難である。ダメな先を切り捨ててゆけば、取引先は半減しかねないのがおかたの信用金庫の実態であるから、何とか既存の取引先には生き延びる手立てを提供し、また創業を支援し、取引先の増加を図って行くことが信用金庫の目指す新たなビジネスモデルとなったのである。そして2003年には金融庁より、「リレーションシップバンキングの機能強化に関するアクションプログラム^{*2}」としてこのモデルが提示された。

◆中小企業、信用金庫にとっての大学 -「コラボ産学官」の誕生

この時期、もうひとつ大きなモデル転換を迫られていたのが大学ではなかったろうか。門外漢である私がこのことについて多くを語ることは不適切であるため、結果だけを記すが、特に国立大学は、社会に対する貢献を課せられつつ、国立大学法人化^{*3}を迎えようとしていた。産学官連携による貢献となると、首都圏の大学と比較した場合、地方大学は不利であるため、首都圏への進出を希望する地方大学が多く見られた。

翻って、信用金庫は新たなモデルを実践する手立てに頭を痛めていたが、特に技術力の向上や新技術を持たなければ海外の工場に対抗できなくなっていた製造業者や、先端技術を売り物にして新たに事業を興そうとする人たちに対しては、支援や評価の手立てを持たなかった。そこで目を付けたのが大学の存在であった。

そして信用金庫と大学の思惑を一致させるべく、私の中に想起されたのが「コラボ産学官^{*4}」構想である。

丹治 規行
(たんじ・のりゆき)

朝日信用金庫
営業推進部地域産業振興室長



*1: 金融再生法

我が国の金融の機能の安定およびその再生を図るため、金融機関の破綻の処理の原則を定めるとともに、破綻した金融機関の金融整理管財人による管理および破綻した銀行の特別公的管理の制度を設けた。

*2: リレーションシップバンキング
不良債権問題解決のため、地域金融機関に対して、中小企業の再生と地域経済の活性化を図るための各種取組みを求めた。

*3: 国立大学法人

2003年4月1日より現在の国立大学に対して法人格が付与され、国立大学は「国立大学法人」となった。「国立大学法人」は、予算、組織編成などに関して自主的な運営を求められる他、学外の役員の経営の参画や人事システムの非公務員化、第三者による評価などが制度として盛り込まれる。

*4: コラボ産学官

全国の大学等研究機関、産業界、官界、学会などの連携関係を支援、促進する産学官連携組織として創設。東京・江戸川区船堀にある拠点「コラボ産学官ブラザ in TOKYO」には北は北見工業大学、室蘭工業大学から南は大分大学、長崎大学まで9大学1機関が入居中。
<http://www.collabosgk.com/>

何も産学官連携は今に始まったものではないが、かつて大学とはほとんど縁のなかった、信用金庫や中小企業が取り組もうということになると話は別である。大学側としても、いくら東京にスペースを提供してくれるからといって、一信用金庫の呼び掛けに易々と乗っては来なかった。そこに救世主として現れたのが安田氏率いる(株)キャンパスクリエイト^{*5}であった。大学さえ連れて来れば後は何とかなるだろうと考えていた私にとって、安田氏は多くのことを教えてくれたが、その中でも産学コーディネータの重要性和中小企業の産学官連携は企業側の声にまず耳を傾けてあげることが大切であるという2点については、私が産学官連携活動を遂行するベースとなっている。

かくして、2004年4月「コラボ産学官」は誕生したのである。コラボ産学官は、これまで産学官連携活動のネックとなっていた人材や金銭の問題も併せて解決し、ワンストップで産学官連携活動を結実させることを狙いとして、朝日信用金庫、NIFベンチャーズ(株)などのベンチャーキャピタル、あずさ監査法人、(株)キャンパスクリエイトや事務局長を買って出てください江原氏をはじめとしたベテランコーディネータ陣がメンバーとして参画している。そこに全国から、産学官連携に意欲を燃やす大学、機関が参画して共に活動するという、日本には例を見ない組織が出来上がったと自負している。

◆「コラボ産学官」の活動と期待

これまでわずか9か月余りの活動期間ではあるが、コラボ産学官に対する世間の反響は想像を遥かに超えるものであった。大学、行政、金融関係などから活動に加わりたいといった主旨の話が多く持ち込まれているし、マスコミにも好意的な評価を頂いている。

しかも、早くもコラボ産学官を飛躍させるための次の施策が動き始めている。コラボ産学官の活動を東京だけにとどめるのは本意ではない。産学官連携活動の機会を日本全国で与えられるべきというのはコラボ産学官発足当初からの基本理念であったが、全国の信用金庫にコラボ産学官を開放しその実現を図ろうというものだ。

それから、信用金庫でもベンチャーキャピタルでも資金提供を躊躇(ちゅうちょ)する、大学発ベンチャーに創業資金や開発資金を提供するために、「コラボ・インキュベーションファンド」というものを早期に立ち上げたいと考えている。詳細については、紙面に限りがあるため省略するが、コラボ産学官の活動が、より効果を発揮できるようなインフラを積極的に付加してゆきたい。

最後に、信用金庫はなぜ「コラボ産学官」を支援するのかについて少し記載したい。

産学官連携事業は、産、学、官がお互いの持ち分の範囲で、相互に補完し合うことにより相乗的な効果を得られるものと考えているが、大学のポテンシャルに対して敬意と憧憬と強い期待を抱いている中小企業は、大学にとって非常に相性の良い相手ではないかと感じている。また中小企業を支援することが信用金庫の最も重要な使命であることから、信用金庫は中小企業と大学との媒介役となるべく、その手段として「コラボ産学官」を熱烈に支援するのである。

時間は多少かかるかもしれないが、日本の産業構造が、このような連携活動を通じて変化していくことを期待している。

^{*5}:(株)キャンパスクリエイト
電気通信大学の研究成果と企業の技術ニーズを結び、技術の移転等を通して、産業界を活性化させるための活動(リエゾン活動)を行う組織。
<http://www.campuscreate2.com/>

特集

ベンチャーキャピタルと 戦略的シンクタンクによる 産学連携の推進と地域興し

北海道にとって外貨を稼ぐ産業を

2004年12月27日、北海道新聞の1面を『北海道ベンチャーキャピタル 大阪、米の同業と提携 バイオ関連 進出、誘致に期待』という記事が飾りました。本文は「ベンチャー企業の発掘、育成に取り組む北海道ベンチャーキャピタルは27日、バイオ産業の集積地である関西地区と米国・カリフォルニア州をそれぞれ拠点とする同業2社と業務提携を結ぶ。国内外に豊富な人脈と情報を持つ2社と提携することで、ベンチャー企業の道外進出を支援したり、米国ベンチャーの道内誘致などを目指す……。」と始まっています。北海道ベンチャーキャピタル（HVC）はその設立の理念として、

1. 北海道にとって外貨を稼ぐ産業を育成する
2. 世界を目指す企業の発掘、育成、誘致を目指す
3. 技術指向のベンチャーをマーケット指向にする
4. 面としての北海道の底上げ、魅力を高めて道外から資金を呼び込む
5. 産学連携の推進、新しい付加価値の創造
6. 従来北海道になかった金融機能、ファイナンス手法の導入
7. 地域の共生を念頭に置いた企業育成

（北海道のパイが増えればみんなが恩恵を受ける）

を掲げています。今回の3極提携はこのような理念に基づき、道内企業の育成と道外進出の支援、道外企業への投資を通じた有力ベンチャーの誘致への足がかりになると期待しています。

HVCはベンチャーキャピタルとして3本の投資事業有限責任組合^{*1}を運用し、IT・バイオをはじめとする技術系企業、大学発ベンチャーなど約40社に投資を行っています。サッポロバレーのIT2社を含め、既に投資先5社が株式公開しました。

一方、戦略的シンクタンク兼コンサルティング会社である(株)HVC戦略研究所を通じて技術インキュベーション、技術移転、産学連携の推進、地域におけるクラスター政策の立案を行っています。シンクタンク機能の例としては知的クラスター創成事業『札幌ITカロッツェリアの創成構想』の企画立案、モデル構築を行っています。北海道はバイオクラスター形成において全国的にも先進地域の1つとされていますが、この仕組みづくりにも協力しています。コンサルティング機能としては特許戦略の立案や技術移転のアドバイス、事業提携コンサルティングなどを行っています。

北海道はなんでもそうなのですが、ネタや原料はいいが、それに付加価値をつけるのが苦手です。北海道産の農産物は高いブランドイメージを持

松田 一敬
(まつだ・いっけい)

北海道ベンチャーキャピタル(株)
(株)HVC 戦略研究所
代表取締役社長



^{*1}: 投資事業有限責任組合
いわゆる投資事業有限責任組
合法に基づき設立された、未上
場ベンチャー企業等への投資
を目的とした組合のこと。組合
名称中に「有限責任」と入っ
ていることが重要で、同法にお
いては、投資事業有限責任組合
の組合員のうち業務執行をしな
い組合員を有限責任組合員と
し、その責任を出資額までに制
限している。民法667条以下の
任意組合形式で設立された
「投資事業組合」の場合は、た
とえ業務執行をしなくても、組
合員である限りは無限責任を
負う余地がある。

ちますが、付加価値をつけて売るのが下手なように、北海道大学（北大）をはじめとする道内大学、研究機関には優れたシーズがありますが、これに付加価値をつけ、事業化する機能がまだまだ十分ではありません。HVCはこのような大学・研究機関のシーズの付加価値創造を行う民間企業です。そのため、北海道 TLO とも業務提携を結んでおり、さらに筆者が小樽商科大学ビジネススクール非常勤講師や北大先端研の特別研究員であることを通じて大学との関係を密接なものにしています。

優秀な人材を集める

地域を元気にするためには面白い人材や企業が出てくる必要があります。そこで HVC 戦略研究所では北海道に移住してきた高い専門的知識経験を持つ人物、北海道出身者、北海道や HVC に興味を持ってくれる国内外の専門家などを集めています。彼らは最近よく取り上げられることの多いインディペンデントコントラクター（IC）^{*2} であり、経歴としては財閥系シンクタンク出身者、外資系証券会社幹部、製薬企業の開発担当者、IT コンサルタント、ロボットの権威などレベルの高い人材が集まってきています。彼らの存在が、HVC の産学連携支援にも大きく役立っています。大学シーズの事業化を進める際、教授などの研究者とサイエンスレベルで同等の議論ができることが重要で、その上でようやく事業化、ファイナンス、マーケティングの話ができるわけです。優れた IC は、HVC の得意分野である IT、メディア、バイオ、エネルギーなどで同等に大学等の研究者と議論し、技術面からビジネスの可能性を探ります。

ベンチャー企業への投資は誘致ならびに北海道の産学連携の推進につながる

当社は投資対象を道内に絞らず、道外、海外にも投資することでそれらの企業と北海道との関係を深めています。ベンチャーへの投資は最も効果的な企業誘致でもあります。例えば HVC のバイオフィンドには北海道から（財）北海道中小企業総合支援センター経由で 1 億円の出資を受けていますが、既に投資先が道内へ 8 億円の直接投資を行うなど経済効果も上がっています。さらに北大との共同研究や寄附講座開設につながる例や道内投資先との連携も複数出てきており、バイオフィンドによる投資が実際に道内の産学連携を加速しています。

道外の技術系ベンチャーへの投資はこれまではバイオが中心でしたが、今後はエネルギー、IT、ナノなど北大などが競争優位を持つ分野に広げていきたいと思っています。HVC による投資を通じ、道内大学との共同研究が増えるとともに、地元におけるベンチャー設立や技術移転、企業の進出が活発になることを期待しています。

このように当社はベンチャーキャピタルを通じた投資と戦略研究所を通じた戦略的シンクタンク機能、技術インキュベーション機能を駆使して、北海道のネタに付加価値をつける活動をしています。日本は地方がよくなりたくないとはよくなりません。産学連携を通じた地域興しのモデルになればと考えています。

^{*2}：インディペンデントコントラクター

期限付きで専門性の高い仕事を請け負い、雇用契約ではなく業務単位の請負契約を複数の企業と結んで活動する独立・自立した個人のこと。

1862年のモリル法通過以来、米国の大学、民間企業、政府は連携して、大学の研究プログラムから生まれた発見の成果を産業に生かしてきました。こうした長年にわたるパートナーシップから、素晴らしい新製品が数多く誕生し、競争力を支える革新的な製品を開発するには、大学の基礎研究を導入することが有効だという考え方が定説となってきました。

このような産学連携においては、それぞれの文化的風土の違いを考えることが重要になります。大学と企業では、研究への資金拠出の方法、期待される研究プログラムの成果、研究の結果を管理する方法がそれぞれ異なっています。ほとんどの大学の使命はおおむね、教育、研究、公共福祉の3つであるといえましょう。このような使命の各要素を達成するため、大学は、仲間同士で情報を共有し、査読論文で研究結果を公表することを奨励する風土を育んでいます。一方企業では、販売して利益を得ることによって出資者に還元できるような製品の開発に科学を用いているのです。一般に、企業は利益のために科学を運用し、秘密情報を早い段階で開示しないで抱えていこうとします。

大学から産業界へ知識や技術を移転する経路はいろいろありますが、最も大きく、よく知られているのは、学生を教育することと研究成果を科学文献に発表することです。

結果として知識の移転となる方法として、教職員によるコンサルティングの協定(体制)、大学の研究室での研究に企業がスポンサーとなる、大学の科学者と企業の科学者が共同研究を行うコンソーシアム、大学で創出された発明を企業にライセンス供与し、開発続行と商品化を行う、大学での特定の発明品の開発のために会社を創設する、研究室間で研究材料を交換する、などがあります。

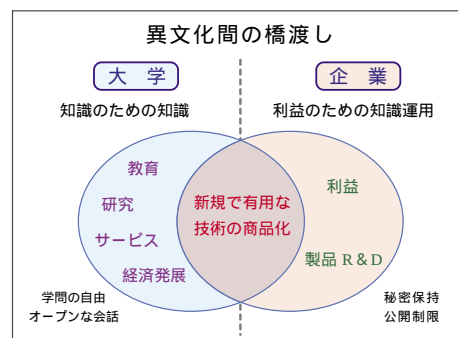
大学が技術移転を行うのには、さまざまな理由があります。

その第一は、アメリカの大学における研究の主要なスポンサーである連邦政府が、資金供与の条件として技術移転を義務付けているという点です。バイ・ドール法によって、補助金を受ける大学やNPOは、研究成果を公共の役に立ちやすいように商業化することが求められるようになったのです。アメリカの大学では教職員の起業マインドが高まり、研究の成果を、公共のためになる製品の開発やサービスへつなげることを望むようになっていきます。中にはベンチャー企業への参加を希望する人たちもいます。大学の研究室で創り出された技術の特許を取ったりライセンスングを行ったりすることは、こうした希望をかなえ、その研究が社会に役立つことを示す方法のひとつとみなされています。

技術移転で産業界との連携を強めることにより、学生の就職の機会、別

ジェームス・A・セバーソン
James. A. Sepherson

Ph.D. (知的財産・技術移転)
ワシントン大学副学長



大学の研究→技術移転→経済発展

“産学連携は、高技能・高賃金の国家経済構築のための誘発剤、先駆け、補完物になり得る”

- 学際的研究の増加
- 商品化の重視
- 産学連携の推進
- 技術開発により国家レベルの競争力強化を推進する連邦の研究プログラム
- 技術開発を推進する州のプログラム

の研究への資金援助、さらには大学への寄付が得られることもあります。

研究大学は、産業クラスターや高成長地域に不可欠の要素ととらえられています。研究大学で開発された技術を利用して地域で会社を起こす、あるいは既存の会社での新製品開発に利用するなど、大学の存在はいろいろなレベルで経済に貢献することができます。

技術移転を行うことによって、所得が生まれ、これによってさらに大学内で研究や教育を補助することも可能です。たとえばワシントン大学では、技術移転プログラムで得られた収入の一部が、大学院生の研究奨励制度への補助金や学内の懸賞研究プログラムの賞金として使われています。

アメリカでは、バイ・ドール法として知られる 1980 年の特許商標法への修正条項公法 96-517 によって大学からの技術移転が推進されています。この法律は、連邦が資金を提供している研究によって得られた発見を公共の利益のために商品化する際に、民間からの投資を促進することで、経済発展を増進させようという目的で施行されたものです。当時は、連邦政府の資金援助を受けて大学で行われている研究が目に見える形で市場に出ることが少なく、研究に対する政府の投資が一般市民の役に立っているという印象が薄かったために、この法律の制定となったわけです。こうして、連邦政府の研究補助金の受け手である非営利団体(大学を含む)は、その研究補助金を使って行われた研究から派生する発明の所有権を保持することが許可される一方で、その発明の開発のために民間企業のパートナーを捜す責任が課されています。その結果、大学での発明の特許とライセンスングが大幅に増えたため、バイ・ドール法は、「アメリカでこの半世紀に施行された中で最も有効な法律かもしれない」(エコノミスト 2002 年 12 月 14 日号)と評されました。

しかし、この時期に行われた変革でアメリカの大学発の技術に対する関心を高めたのはバイ・ドールだけではありませんでした。技術革新に依存する産業、たとえば、コンピューターソフトウェア、先端材料、バイオテクノロジーなどの台頭が、産業界と大学との関係に変化をもたらしました。また、特許権の保護が厚くなったことを示す出来事もありました。すなわち特許にかかわる係争の審問と解決を専門に行う連邦巡回控訴裁判所が設立されたこと、生命体への特許を可能にした米国最高裁の決定(チャクラバーティ判決)によりバイオテクノロジーにおける創造性に新たな道が開かれたことなどです。

多くの州や地域で、大学の研究と技術移転を経済開発プログラムの重要な要素であると位置づけるようになり、産業クラスターの育成や熟練労働力の育成にも大学の強力な研究が重要であると考えられるようになりました。地域経済活性化に対して大学での研究が重要な役割を果たすとの認識から、州政府や連邦政府は、技術開発を通して競争力を高めるプログラムを創設しました。多くの場合、こういったプログラムは研究の後半と商業化に重点を置く産学間の共同研究を奨励し、サポートもします。

大学から企業への研究をよりうまく移転するためにさまざまなモデルが使われてきました。このモデルは、それぞれ連携にかかわる企業の技術分



第 4 回産学官連携サミット終了後、参加者がセバーソン氏との交流を図る。

バイ・ドール法

- 公法 96-517
1980 年の特許商標法
- 経済発展 - 連邦の援助を受けた研究による発見を公共の利益のために商品化する際に民間投資を促進する
- 「アメリカでこの半世紀に施行された中で最も有効な法律かもしれない」
-The Economist 誌
2002 年 12 月 14 日

野によっても、産学協同の進展方法によっても、また、連携の及ぶ範囲によっても違いがあります。

技術ライセンスはおそらく、産学連携が最良に文書化されたもののひとつといえます。AUTM のライセンス活動年次調査報告書は、大学の研究室で生まれた技術を、開発・商業化のために既存の企業に移転した例がこの 12 年間に急増したと述べており、大学で開発された技術のライセンスにより導入された画期的な新製品について報告しています (www.autm.net)。

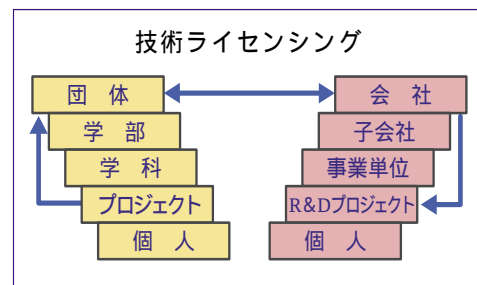
開始企業とは、大学の研究室で生まれた技術が、開発・商業化のために新会社に移転する、そういった企業のことであると思います。これらはリスクの高いベンチャーで、成功するためには、技術の他に経営の才能と適切な資金手当てが必要になります。AUTM の調査報告書では、大学発の技術を開発のために移転させる、こういったアプローチが増えていると述べています。

受託研究契約では、企業スポンサーから提供される資金を使って大学の研究室での研究プロジェクトを行えます。これらは通常、文言に制限のついた契約であり、したがって、通常は研究範囲が特定されています。このような契約は、ほとんどの場合、企業の研究・開発プログラムにみられる特定の問題を解決する研究に資金を出すための契約なのです。

研究コンソーシアムは、特定のテーマについて大学の研究者と企業の研究者を一堂に会させる大学内に設置される専門センターです。ワシントン大学では、ワシントン大学人工生体材料センター (UWEB : University of Washington Engineered Biomaterials) やプロセス分析化学センター (CPAC) などがこれにあたります。これらのセンターは科学者が一般的な問題を解決し、競争以前の研究を行う場となっています。企業も年会費を払ってセンターの会員となり、会員になることで、特定の研究製品に直接資金を出すこともでき、またセンターの研究で生み出された技術にアクセスもできます。アメリカの多くの大学に設立されている NSF エンジニアリング研究センターは、研究コンソーシアムの中でも顕著な例といえましょう。

ハイレベルの研究連合は大学に研究費を援助する長期の契約で、たいいていの場合、大学と資金を出す企業双方の代表者からなる委員会が運営をつかさどっており、大学と企業が共同で研究プロジェクトを選択します。また、その研究による発見の商品化権は企業に属します。このような関係の例としては、モンサント社とワシントン大学 (セントルイス)、アムジェン社とマサチューセッツ工科大学、サンド社とスクリプス研究所、ノバルティス社とカリフォルニア大学バークレー校の長期共同研究プログラムなどがあげられます。重要なことに、ノバルティス社とカリフォルニア大学バークレー校の関係の外部審査報告書は、この関係を「興味深い実験」としながらも、将来はこのような広範な研究関係は避けた方がよい、と結論しています。また、ひとつの大学と広範な研究関係を結んだ会社で、その関係から製品開発に十分な利益を得たところはないようです。

ハイレベルの技術協力は、新しい連携の形で、企業がその専門の知的資



産へのアクセスを研究機関に許す見返りに、技術に関する権利を得るものです。この形態では、企業から大学への研究援助が行われる場合と、そうでない場合があります。このような関係においては、大学の研究者が容易にアクセスできないような専門の設備や探知技術、あるいは細胞組織や遺伝子資源へのアクセスが許されることもあります。このような関係があれば、研究機関の教職員の研究プログラムは有利となり、連邦の研究費を引き出すのにも役立つと考えられています。

大学と企業は、さまざまなモデルによる連携の実験を重ねており、時折、新しいモデルの出現も期待できます。

州および連邦政府の推進する連携と経済発展のモデルを中心にお話ししておりますが、アメリカの大学での研究と技術移転に影響する要素はほかにもあります。大学への研究助成金を最も多く出しているのは間違いなく連邦政府で、各大学が責任をもってこれらの資金を管理することを期待していますが、各出資機関には、この多額の出費の実用的な効果を目に見える形で示さなくてはならないというプレッシャーもあります。このことは、薬剤スクリーニングを支援し、企業との連携を推進するために、場合によってはバイ・ドール権に例外を設けている国立衛生研究所（NIH）の最近のロードマップ・イニシアティブにも表れています。

医療の改善、革新的な製品の導入など、政府、大学、産業界は、研究が社会に及ぼす効果を示そうと努めていますが、大学での研究の商業化が強調されることへの懸念を表明する人たちもいます。

商業化を強調するあまり、利益の衝突が起きて、大学での研究の客観性が損なわれかねないと心配する人もいます。商業的な関係は、現在大学で行われている研究の種類ばかりでなく、研究の成果にも影響を与えてしまうのではないかと。この人たちは、商業化を強調することで、大学の中心的価値観が危うくなっていると主張しているのです。

大学が連携によって社会的効果を改善したことをもっと強調すべきだという人たちもいます。この人たちは、大学が、開発途上国のためになるような製品開発や、商業的価値は低いけれども人道的効果のある用途にむけて権利を保持するために、ライセンスや資金援助の関係を取り決めるべきだと主張しています。たとえば、開発途上国のために農業バイオテクノロジーの権利を保持したり、マラリアのような病気のための技術ライセンスを供与したりする努力がこれにあたります。

大学と産業界は、さまざまな形で生産的な関係を結び、これによって大学は研究プログラムを拡大し、学生のチャンスを広げ、学問的使命を支える収入を得てきました。産業界も特殊な研究プログラムにアクセスしたり、特殊分野の専門家である教職員とともに研究したり、製品開発に役立つアイデアや知見にアクセスしたりすることによって利益を受けてきました。今後重要なのは、大学の使命が保証されるとともに産業界が求める成果が得られるような関係の中で、大学と産業界が連携を続けていくことだと思います。



「第4回産学官連携サミット」
（2004年12月13日開催）の
模様。

相反する要素

- 経済発展
州、地域のリーダー
- 連邦政府
最大の資金供給者、結果を出す必要、バイ・ドール
- 産業界
アクセス許可、答えを出すスピード、買取契約により研究
- 批評家
社会への影響力を行使せよ、学術の場としての基本的価値観を大事にせよ、特許は技術革新のさまたげになる

新米バイオベンチャー教授が 商大大学院生になった理由

私は、2000年9月に国立大学発ベンチャー第1号(株)ジェネティックラボ^{*1}の兼業取締役に就任した。それは、経済産業省の「平沼プラン」^{*2}で大学発ベンチャーの創業が声高に叫ばれるようになる半年前のことである。この会社は遺伝子解析技術を核に、がんや慢性疾患の予防診断と創薬を目指す会社で、現在の従業員は50名を超えている。設立時の資本金は1,000万円で6カ月以内に資金がショートすることは目に見えていた。当然、第1回取締役会での重要議題は資金調達に関するもので、今後3年間の事業スケジュールと必要資金の見通しについて議論が交わされた。増資、ベンチャーキャピタル、貸借対照表、損益計算書……。さっぱり分らない言葉が飛び交っていた。

この会社の初代社長は、ペンシルヴァニア大学医学部併任準教授の橋本康弘氏で、米国流のベンチャー企業のノウハウが取り入れられていた。すぐに北海道ベンチャーキャピタル^{*3}から投資を受け、そこの常務を最高財務責任者(CFO)に迎えた。監査役は小樽商科大学(小樽商大)の瀬戸篤助教授で、人事院と交渉して(株)ジェネティックラボを国立大学発ベンチャー第1号にした立役者である。彼はその後、大学発ベンチャーの伝道師となって多くの大学発ベンチャーの設立にかかわることになった。私にも、医学系の大学教授から大学発ベンチャーをつくりたいので支援してほしいという話が舞い込むようになった。「3年間で大学発ベンチャー1,000社」という平沼プランの追い風もあり、ベンチャー設立フィーバーが始まったのである。そこで小樽商大の瀬戸助教授と私で北海道大学(北大)発のバイオベンチャーをいくつか作ることになった。

こうなると「なぜ大学発ベンチャーが必要なのか」という理論武装をしなければ、大学本来の使命である「教育と研究」との整合性を語れない。幸い、小樽商大の大学院は社会人学生のために夜間の授業が整備されている。しかも、北大からわずか車で10分間の距離にある札幌時計台の隣のビルでサテライト講義をしている。これなら勤務時間と重複せずに大学院に通えると考え、私は2002年度から小樽商大商学研究科修士課程の経営管理コースで経営学を学ぶことにした。

私が入学した経営管理コースは2002年度の入学者が11人で、うち社会人は7人だった。社会人学生は1、2年合同で金曜の午後6時から3時間、瀬戸篤助教授に修士論文の指導を受けた。公認会計士や弁護士、元ベンチャーキャピタル社員、大学発ベンチャー社長、学内発明を企業に移転する「ライセンス・アソシエイト」の予定者、そして医学博士の私。出身は多岐にわたり大学発ベンチャーを興すのに必要な人材がほとんどそろっ

守内 哲也
(もりうち・てつや)

北海道大学遺伝子病制御研究所
癌関連遺伝子分野教授
株式会社ジェネティックラボ取締役



*1: (株)ジェネティックラボ
<http://www.gene-lab.com/main/index.html>

*2: 平沼プラン
2001年5月25日に開催された第1回「産業構造改革・雇用対策本部」において平沼経済産業大臣(当時)が提案した新市場・雇用創出に向けた重点プラン。
<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0001574/1/010525hiranuma2.html>

*3: 北海道ベンチャーキャピタル
<http://www.hokkaido-vc.com/>

産学官連携人材の 継続配置へ向けた一提案 —公設試の現場から

◆拡大する産学官連携人材

筆者は、最近 10 年の間に岩手県科学技術振興室、(財)岩手県高度技術振興協会、岩手大学地域共同研究センター、そして現在の岩手県工業技術センターと異動し、一貫して地域の科学技術政策と産学官連携政策を現場で推進する役割を担ってきた。その中で、旧科学技術庁生活・地域流動研究および地域先導研究、旧科学技術振興事業団(JST)地域研究開発促進拠点支援(RSP)事業、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)地域コンソーシアム研究開発事業、JST 地域結集型共同研究事業、文部科学省産学官連携コーディネータ派遣事業、経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業、文部科学省都市エリア産学官連携促進事業といった、一連の政府助成プロジェクトの導入や実施に関わってきた。この間、RSP 事業による「科学技術コーディネータ」の配置を契機に、地域結集型共同研究の「新技術エージェント」、文部科学省の「産学官連携コーディネータ」、都市エリア産学官連携促進事業の「科学技術コーディネータ」と、いわゆる産学官連携コーディネートを司る人材の配置を支援する事業が増え、これらの人材は、それぞれの事業や機関において大きな役割を果たしてきている。

◆産学官連携人材の消失という問題

岩手県においては、平成 8 年からのネットワーク構築型 RSP 事業の科学技術コーディネータ 1 名、平成 12 年からの研究成果育成型 RSP 事業の科学技術コーディネータ 4 名の配置は、今日まで地域産学官連携の発展を支える基盤として機能してきた。RSP 事業の枠組みのもと、科学技術コーディネータの草分けの一人であり、現在も主導的役割を担っている丹野和夫氏を中心に、大学研究者、産業支援機関、そして企業のネットワークを構築して、産学官それぞれから数多くの研究成果(シーズ)を収集し、育成試験とそのフォローアップを行ってきた。さらには、可能性ある成果をほかの研究開発事業に橋渡しして、商品化まで繋ぐなどの成果を上げるなかで、県内の産業支援機関、大学、公設試(工業技術センター)においても、産学官連携に取り組もうとする機運が醸成されてきた。

しかし、国の指定を受けて 9 年間実施してきた本県の RSP 事業も、本年 3 月で終了することになっている。これに伴って、4 名の科学技術コーディネータ(大学 OB 1 名、民間 OB 3 名)が退任してしまうとなれば、彼らが築いてきた人的ネットワークや産学官連携のノウハウの多くが、十分に継承されないまま消失してしまうことが懸念される。

すでに、平成 11 年 10 月から平成 16 年 9 月まで実施された地域結集型共同研究の新技術エージェント 3 名(民間 OB の非常勤 1 名、民間派遣の常

小山 康文
(おやま・やすぶみ)

岩手県工業技術センター
連携研究主幹



勤 1 名、地元大学教員の兼務 1 名) は、事業終了と同時に、退任もしくは派遣元に帰ってしまった。平成 14 年に開始され、本年 3 月に終了予定の都市エリア産学官連携促進事業の科学技術コーディネータ 2 名(民間派遣の常勤 1 名、民間派遣の非常勤 1 名) も、派遣元の民間に帰ることが予想される。

これらのプロジェクトに配置された産学官連携人材は、事業の期間中、それぞれにまったく違ったベクトルを有する「産」と「学」を協働させて、研究開発を推進するための調整が主な業務となる。したがって、具体的な事業化への取り組みが始まるのは、むしろプロジェクト終了後になるのだが、その段階では、中核となっていた産学官連携人材が任期切れで不在となってしまうことから、せっかくの研究成果を事業化に発展させる取り組みが滞ってしまうという強い懸念がある。

◆産学官連携人材の継続配置

一連の事業を経験するなかで、本県では産学官連携とその連携人材の重要性が認識されてきたところであるが、多くの事業が平成 16 年度にたて続けに終了し、プロジェクトで活躍された数多くの産学官連携人材が流出し、事業化に向けた十分なフォローができない事態となっている。人材の継続配置がままならない悩みは、本県だけでなく、すべての地域が抱えていると思われる。

その対策として、県が独自の制度を設けて、産学官連携人材の配置も含めたプロジェクトのフォロー事業を検討することは、もちろん必要である。しかしそれ以前に、例えば、RSP 事業の科学技術コーディネータや、地域結集型共同研究の新技術エージェントの人材を、県や自治体、産業支援機関、公設試といった地域公共機関から派遣した場合でも、その人件費を事業の枠組みの中で支援するような仕組みができないものだろうか。こうした仕組みに支えられて、地域公共機関の人材が、産学官連携の現場でノウハウを積む機会が促進されれば、事業終了後にそれぞれの派遣元に復職してからも、事業期間中に構築したネットワークやノウハウを活用して、その後の事業化に向けた連携活動を地域において継続できるのではないだろうか。

◆公設試における産学官連携人材の育成支援を

このような制度が可能となれば、公設試もその主たる業務として産学官連携を掲げ、自ら積極的に産学官連携人材を養成・配置し、産学官共同研究開発プロジェクトの企画立案から関わり、事業が採択されれば所員をコーディネータとしてプロジェクトへ派遣し、プロジェクト終了後には再び公設試に復職し、地域支援の現場において事業化に向けた継続的な連携支援が可能となる。

なお、このような制度を待つまでもなく、当センターでは、すでに平成 15 年 4 月に筆者を産学官連携担当に任命し、大学との連携による研究推進、競争的研究開発資金による研究開発の推進、産業支援機関との連携による研究成果の事業化支援、北東北公設試間の共同研究検討など、産学官連携業務を主たる業務に位置づけてきているが、今後さらに、前述

したような産学官連携人材の派遣支援制度が発足すれば、全国の公設試における産学官連携への取り組みが加速され、地域における産学官連携人材の継続的配置の可能性が広がるものと考えている。

本ジャーナルは、オンライン(双方向)の利点を生かして、産学官連携に関わる政策立案者と活動者の議論の場として利用されることが目的であるとのこと、今回の筆者の意見に対しても、「同感である」「すでに制度上運用可能である」「無理ではないか」「それに代わる手法がある」など、各方面からさまざまなご意見をいただけること、有意義な議論が広がることを大いに期待している。



日本における産と学との関係

Industry-University Relations in Japan

—英国と比較して—

マイケル・G・ノートン

私は、英国の大学と日本の企業の間で連携を促進する英国大使館の仕事で5年間、東京工業大学では、「技術革新と富の創造」を教えて6カ月を過ごしてきた。この経験をふまえて小論を述べたい。

日本の大学からの技術移転を促進するためのTLO法案^{*1}が国会を通過してから5年以上が経過した。その間のTLOの活動の結果、2001年度の国内のTLO全体の累積ライセンス収入は4億1千万円で、ほぼ同じ年に英国の大学が得たライセンス収入の8分の1だった。

しかしながら、2004年3月には、日本でTLOが設立されて以来の累積ライセンス収入は14億円となり、いくらか英国のレベルに近づいた。数だけでなく、会社の規模や評価額を比較しないとはっきりしたことは言えないが、大学からのスピンアウト^{*2}を比較すると、英国では毎年200前後の新会社が設立され、日本と同レベルである(2004年初めまでの累積で531社)。研究の生産性は英国などと比べるとまだかなり低いものの、日本においても研究成果や論文を活用して産業に結びついた例も増えてきている。

技術移転の割合が相当上がってきているとはいえ、国内経済への波及効果はまだ小さい。技術移転を進めるとナショナル・イノベーション・システム(NIS)にとっては有効かもしれないが、経済全体に対して特効薬になるわけではない。経済分析によると、日本における技術革新の実績は好調で改善傾向にあるが、景気の方は1990年以来低迷を続けている。日本の企業は研究開発への投資を続け、多くの技術分野で国際的にも指導的な地位を保っている。インターネットやバイオテクノロジーといった分野で米国に注目が集まっても、通信技術、光学、そのほかの重要な分野で日本は今も抜きん出た強さを保っている。しかし、このように日本経済全体の10%に国際競争力がありながら、その技術革新が国内経済へと拡散していない。ここに低成長のひとつの原因がある、と多くの分析結果が指摘している^{**}。

国内経済の活性化に貢献するには、現代の大学は教育だけにとどまらず、地域や地方にある技術革新の種に関して突っ込んだ研究をすることによって拡大していくことが必要である。産学連携の推進は、このような背景で考えるべきである。文部科学省の卓越した21世紀COEプログラム^{*3}や経済産業省の産業クラスター計画^{*4}などに見られる現在の政策には、この地域経済の重要性が認識されている。しかし、これらの政策によって技術革新における学界との真のパートナーシップを求める動きを、どの程度産業

マイケル・G・ノートン

Dr. Michael George Norton

東京工業大学工学部教授



*1: TLO法

「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律(平成10年5月6日法律第52号)」。大学で開発された技術や研究成果を民間企業へ移転する承認TLO(技術移転機関)の活動を、国が支援するために施行された法律。

http://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/tlo/tlow.pdf を参照。

*2: スピンアウト、スピンオフ

大学や研究機関で開発された技術などをもとに、大学発ベンチャーとして起業したり、分社化するなどして、別会社を創設すること。

*3: 21世紀COEプログラム

<http://www.jsps.go.jp/j-21coe/> を参照。

*4: 産業クラスター計画

<http://www.meti.go.jp/topic/data/e20308aj.html> を参照。

界に起こすことができるだろうか。

多くの分野で企業における研究開発への投資が、基礎研究においてさえ、おおむね自前で行われているという点で、日本は国際的に見て特異な存在である。さらに、国のプロジェクト推進のために経済産業省の資金を得ている研究団体も、主に企業の研究開発を支援しており、大学を対等なパートナーとして迎え入れることにはあまり熱心ではない。TLO やベンチャー企業、スピンアウト企業に関する現在の政策は、産業界での「需要」を掘り起こすことよりも、既存の研究の「供給」をどうにかすることが基本になっている。

これとは対照的に、英国では、多くの企業が大学の基礎研究を自社の基礎的アイデアの供給元と考えており、自前の基礎研究部門を廃止して久しい。政府の方針でも、産学連携による共同研究に特別助成金を交付することによってこの傾向を支援している（一例である LINK プログラム^{*5}によって達成された技術革新で2万人の新たな雇用を実現した）。また、多くの大学に対する政府からの特別な財政援助の事業計画が、産業界からの支援と資金協力を条件にしている。研究における適切なパートナーシップに対するこれらのインセンティブにより、共同の取り組み、相互尊重、共同作業が促進されている。英国には、日本の経済産業省のプロジェクトとそっくり同じものはなく、英国の場合は大学が大きくほぼ同等に、関与することが求められるのが通例である。このような方式にすれば、産業界における大学の頭脳と研究能力への需要を引き出すことが可能であり、日本の技術革新システムにおける大学の貢献度を引き上げることができるであろう。

● 参考文献：

^{**}*Unchanging Innovation and Changing Economic Performance in Japan.*
Adam. S. Posen , Institute for International Economics. <http://www.iie.com/publications/wp/2001/01-5.pdf>

^{*5} : LINK プログラム
<http://www.ost.gov.uk/link/>
を参照。



地域における 技術移転活動で 感じること

丸山 敏彦



丸山 敏彦
(まるやま・としひこ)

(株)丸山技術コーディネート研究所
代表取締役

地域におけるコーディネート機能を高めることを目的に平成8年10月にスタートした科学技術振興機構(JST)の地域研究開発促進拠点支援事業(RSP)^{*1}について北海道もその指定を受け、それにかかわるコーディネート活動に従事して、都合7年半でその任を終えました。その期間中、本事業は「ネットワーク構築型」を経て「研究成果育成型」に移行し、当初は戸惑いと力不足を感じながらの活動でした。特に長いこと公設試に身を置き、地域産業の技術支援をしてきた者にとって全く異なる立場と環境のもとで、大学などの広い機関からのシーズを発掘・育成して事業化に結び付ける一連の活動は、ポストRSP活動のためにも極めて有意義でした。その経験と共に、活動を通して蓄積されたコア技術群(エネルギー・食・環境分野)が、引き続き民間ベースによるコーディネート活動の重要な経営資源となっていることは言うまでもありません。

これまでの技術移転活動では本事業の性格上、大学の研究成果が主体でしたが、事業化に結びつけるコーディネーションプロセスは課題ごとに異なりました。特に地域企業に対しては、一つの事業化に次いで関連する技術開発のインプットによって継続的にアウトプットを出すことのできる育成支援、それは大学発ベンチャーの育成にも通じたコーディネーションの重要な視点です。したがって、大学等研究成果の活用には、当初の狙いに加え、その応用性を一緒に考えながら、他技術分野への展開も重要で、それが末広がりの技術シーズであるか、その見極めが必要となります。そのためのコーディネータの気づきと発見が重要なことへの感を一層、深くさせます。また、地域的社会的問題となっている環境などの分野にこそ、技術開発が遅れ、ビジネスチャンスがありますが、その対応には産学官連携のもと、技術のシステムインテグレーションによるコーディネーションが必要で、そのような活動が今後のコーディネータ冥利につける役割と考えています。

現在、全国どの地域とも技術移転システムの早急な整備が難しい中にあるのは、各地域のコーディネータ個々のコーディネーション力に頼らざるを得ない状況にあります。その意味で、JSTが実施中の「技術移転に係わる目利き研修^{*2}」による人材育成、および計画中のコーディネータなどのデータベース化による実践的なネットワーク構築が、今後の全国的なコーディネータなどの緩やかな連携活動を支援するプラットフォームの形成を促すことを大いに期待しています。

*1: 地域研究開発促進拠点支援事業(RSP事業)
Regional Science Promotion Program
<http://www.jst.go.jp/chiiki/c-r/c-rindex.htm>

*2: 目利き人材育成研修
大学などの研究成果を実用化するため、技術移転業務を支援、サポートすることができる人材(目利き人材)を育成、能力向上させるための研修。
<http://www.jst.go.jp/giten/saiteki/main/18.html>



地方における 産学官連携の取り組み —高知県にある高知大学の事例—



石塚 悟史

産学官連携のための「コーディネータ懇談会」を発足させる

高知県は、産業振興などの経済の指標においては押しなべて低位にあるが、農業、園芸農業、林業、水産業といった1次産業が盛んである。高齢者の比率も非常に高い。私が所属する高知大学は、人文学部、教育学部、理学部、農学部、医学部からなる。工学部のない高知大学が単独でできる主な地域貢献は、1次産業、1次産業に関連した食品加工業、地域健康医療産業といった産業振興と生涯学習教育にあると考えている。高知大学でしかできないことは個別に進めていかねばならないが、地方の各機関が個別に活動しても高が知れているし、下手をすれば足の引っ張り合いになりかねない。それ以上に各機関との連携を推進することで、高知大学が地方大学でなく、地域に必要とされる大学になっていくと信じ、私は微力ではあるが各機関との連携を重視した活動を行っている。

2004年度より、高知大学が事務局となり、各機関のコーディネータ的存在の方々にお集まりいただき、情報交換を行う「高知県コーディネータ懇談会」を開始した。毎月1回の割合で開催している。最初は飲み会から始めた。私自身、お酒が好きなこともあり、今でも飲み会とセットで懇談会を行っている。懇談会の中でそれぞれの持つ情報を共有することによりプロジェクトも始まってきている。各方面の皆様方のご協力のもと、高知大学は、高知工科大学、高知県、地元企業、農家などとの連携による「農業高度化プロジェクト(15課題)」、県内の研究機関、高知県、農業団体、農家などとの連携による「知的財産権を用いた農業保護と活性化に関するプロジェクト」、高知県と公設研究機関との連携による「海洋研究に関する有機的組織連携体制の構築プロジェクト」、県内の研究機関、高知県、病院、企業などとの連携による健康医療産業クラスタープロジェクトなどを実施している、あるいは計画しているところである。

新法人化への試み 海洋研究に関する有機的組織体制の構築

私がコーディネータとしてかかわっている事例の一つを簡単にご紹介する。現在、大学と公設研究機関では研究者個人レベルでの共同研究を行っている程度である。大学の法人化と県の財政悪化という状況の中、大学および公設研究機関は、ともに外部資金の導入を図らなくてはならない。そのため、高知県のご協力のもと、高知大学と高知県の人的・物的資源を有効に活用し、外部資金の導入による海洋研究の充実を図るため、水産食品の安全性をキーワードに、水産業の支援を主な目的とした法人の設立を検討している。この法人を起爆剤として産学官連携体制の構築ができないかを検討する研究会を発足した。

研究会では、それぞれの機関で取り組んでいる事業、法人設立による問題点、今後の方針などについて意見交換を行うことから始め、法人を設立した場合のビジネスプランも検討している。現在、事業収益を各研究機関での研究開発に投資することができる仕組みを検討しており、早期に海洋研究に関する有機的組織連携体制ができるよう努力しているところである。

石塚 悟史

(いしづか・さとし)

高知大学地域共同研究センター
助教授

仙台における 健康福祉産業クラスターの形成 —フィンランドとの提携をベースに—

◆はじめに

日本における 21 世紀の大きな社会的課題の一つは、「高齢社会にどう対応するか」でしょう。2004 年の高齢化率^{*1}をみますと、全国平均では 19.4%、仙台市は 15.4%であり、絶対数では全国で約 2500 万人にのぼり、2020 年代には、3,400 万人にもなると推定されています。また、世界保健機関(WHO)が発表した「2003 年世界保健報告」によると、日本人の平均寿命は男性 78.4 歳、女性 85.3 歳、健康寿命は男性 72.3 歳、女性 77.7 歳となっています。老齢に伴い何らかの身体的不自由が起こることは避けられません。このような高齢者の方々が自立して、豊かで健康な生活が送れるような社会環境の構築は、今後ますます重要な社会的ニーズとなります。

◆仙台市の産業振興施策における位置付け

人口 100 万人を超える政令指定都市仙台は、21 世紀の地域経済を牽引していく新産業の創出に向けて、下記の 5 大プロジェクトからなる『仙台市新産業創造プラン^{*2}』を策定しています。このプランは、地域の総力を結集して成長エンジンを創出し、質の高い雇用を生み出していくことを目指しています。

- ・仙台・ハイテククラスター創生プロジェクト^{*3}
- ・仙台 IT アベニュープロジェクト^{*4}
- ・仙台エコシティプロジェクト^{*5}
- ・コミュニティ・ビジネス起業家支援プロジェクト^{*6}
- ・仙台ウエルビーイング・センタープロジェクト

『仙台ウエルビーイング・センタープロジェクト』は、フィンランド国家プロジェクトとの提携により、「(仮称)フィンランド健康福祉センター」を拠点として、IT やハイテクを活用した健康福祉機器の研究開発、製品開発のみならず、サービス開発を進め、海外展開も視野に入れながら健康福祉産業クラスターの創出を図るものです(図 1)。また、本プロジェクトを契機として、国際経済交流事業を拡充し、産業の国際化を一層促進することも目指しています。

◆フィンランドとの連携

フィンランドは、国土の広さは日本の約 90%ながら人口約 520 万人と比較的小さな国です。しかしながら、2004 年の国際経済フォーラムにおける国際競争力評価において 2003 年に続いて第 1 位に位置付けされ、また、思考能力を問う経済協力開発機構(OECD)教育レベル比較においてもトップにランクされています。フィンランド政府は、自国の強みである社

吉 村 洋
(よしむら・ひろし)

財団法人仙台市産業振興事業団
情報・健康福祉産業部
FWBC プロジェクトマネージャー



^{*1} : 2004 年の高齢化率
総務省統計局発表(平成 16 年
8 月確定値)。

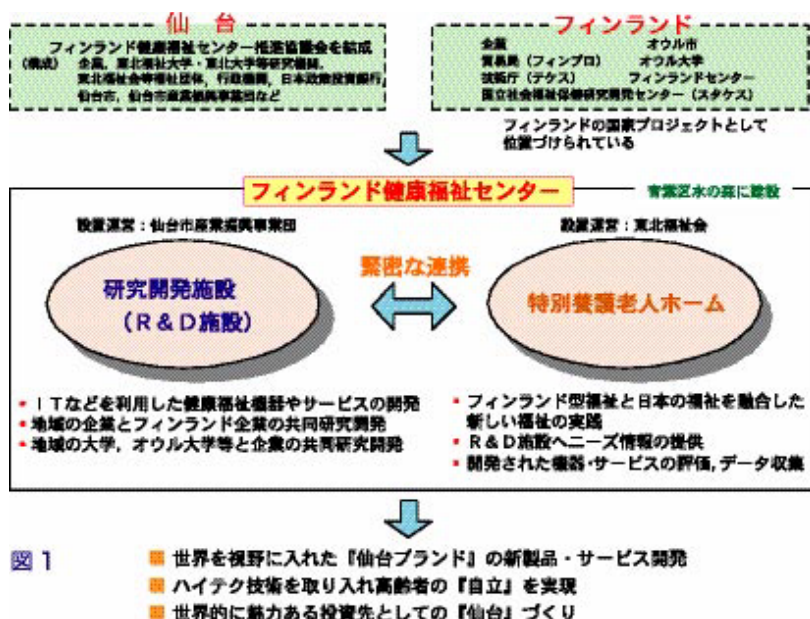
^{*2} : 仙台市新産業創造プラン
平成 14 年度策定。
<http://www.city.sendai.jp/keizai/kikaku/plan/index.htm>

^{*3} : 仙台・ハイテククラスター
創生プロジェクト
東北大学などの独創的研究成果を基に、新産業を創造する知的産業クラスターの創生。

^{*4} : 仙台 IT アベニュープロジェクト
IT 関連産業を集積・発展させ、
仙台市産業全体の IT 化の促進。

^{*5} : 仙台エコシティプロジェクト
経済成長と環境負荷の低減を
両立する革新的な技術開発型
環境関連産業の創出。

^{*6} : コミュニティ・ビジネス起
業家支援プロジェクト
福祉、環境、街づくりなど、地
域の問題解決を事業化する市
民起業家の育成・支援。



会福祉、とくに高齢者福祉に関するシステム構築力、機器開発、ノウハウの提供を通じて、輸出産業クラスターの育成を図る産業施策をとっています。この方向と仙台市が福祉産業振興を図ろうとの意図が合致し、今回の提携に繋がりました。

◆プロジェクトの概要

このプロジェクトでは、「特別養護老人ホーム」の隣に「R&D施設」が併設されるのが大きな特徴であり、特別養護老人ホーム内における高齢者のニーズのみならず、本施設を中心とした地域社会の高齢者の自立を支援するさまざまな手法を、フィンランドの企業をはじめとした参加団体と開発することになります。

「（仮称）フィンランド健康福祉センター」が備える機能は、次の3点に要約され、種々の活動を企画しております。

1. 健康福祉機器の研究開発機能
2. フィンランド企業等との提携組織のオフィス機能
3. フィンランド型福祉を取り入れた高齢者福祉サービス提供機能

フィンランドと仙台地域の企業が、東北大学、東北福祉大学などの学術機関とも連携しながら、健康福祉機器の共同研究開発・サービス開発を行います。フィンランド側企業や地場企業の共同研究開発拠点として、オフィスを設けます。また、フィンランド国内の大学・研究機関などのリエゾン・オフィスの設置も想定しています。

本プロジェクトでは、従来の産学連携にとどまらず、国際的な連携・提携を目指しています。互いの文化・商慣習を尊重しつつ、提携を実のあるものにするために、親身なコーディネーションや国際的提携に精通した専門家のサポートが重要となります。地方からの直接的国際提携・国際取引が今後の地域経済振興のためますます重要になると考えますので、本プロジェクトを契機に、地方都市における国際化のポテンシャルを高めていければと考えております。

●欧州にみる産学官連携ブームの「揺り戻し」(全2回)

第2回

スペインの勃興、イタリアの停滞

ヨーロッパの「4つの成長エンジン」

1980年代後半以降、ドイツのバーデンビュルテンベルク州(州都シュトゥットガルト)、スペインのカタルーニャ州(州都バルセロナ)、イタリアのロンバルディア州(州都ミラノ)、フランスのローヌ・アルプ地方(首都リヨン)の4つの地域は、欧州の新たな成長エンジンとなる高度産業集積地域として、注目を集めてきた。1988年、この4つの地域は、将来に向けて相互交流や協力を進め、東西や南北のアンバランスを回避しながら、ヨーロッパ全体の凝集と統合に貢献するという「覚え書き」協定を結んだ。俗に14つの原動力(協定: four motors agreement)と呼ばれる。

それから15年余りの間に、4つの地域の趨勢(すうせい)にも変化があった。なかでもカタルーニャの浮上と、ロンバルディアの停滞が気になる。図表1は、ヨーロッパ企業の間での「立地したい都市人気ランキング」の変遷だ。バルセロナ、マドリッドの浮上が著しく、トップ5に食い込みそうな勢いである。図表2は、すでに立地拠点がある都市の中で、地元官僚が継続的に接触してきている都市はどこかという問いへの回答結果である。バルセロナやマドリッドが上位にいることに、両地域が公共政策主導で企業誘致に力を入れてきていることが見てとれる。

米国企業に的を絞ったカタルーニャの産学連携戦略

2002年9月、インテル社が欧州初のマイクロプロセッサ研究開発センターを、カタルーニャ工科大学(UPC)内に設置するというニュースがアナウンスされた。「UPCのマイクロプロセッサ研究の高い専門性が、インテル内部の能力を補完し、世界水準のチームが形成できる」というのが、その理由である。実際、UPCはどんな戦略でこのような産学アライアンスを実現させたのだろうか。2004年夏に、UPCを訪ねた。

「1978年まで、この大学にコンピュータに関連する研究教育の土壌は何も無かった」と述べるのは、マドリッド工科大学で修士号を取った後、UPCでコンピュータ・アーキテクチャ学科の創設に尽力し、現在も学科長を務めるマテオ・ヴァレオ教授だ。UPCは当初からインテルやヒューレット・パッカード社(HP)といった、米国のトップ企業との産学アライアンスを射程に入れて、新学科設立に取り組んだ。学生を米国の一流大学へ留学させ、優秀な研究者人材の育成に力を入れた。ハイ・パフォーマンス・プロセッシングとスーパー・コンピュータに焦点を絞り、論文の質と量を高めた。インテル、HP、IBMなど、米国の一流企業から研究者を受け入れ、共同研究プロジェクトや、博士号取得の指導に当たるといった産学交流が増えていく。2000年には、IBMと共同でCIRI(CEPBA-IBM Research

田柳 恵美子
(たやなぎ・えみこ)

本誌編集委員 /
社会技術ジャーナリスト・
サイエンスコミュニケーション
スペシャリスト



都 市	1990	2002	2003
ロンドン	1	1	1
パリ	2	2	2
フランクフルト	3	3	3
ブリュッセル	4	4	4
アムステルダム	5	5	5
バルセロナ	11	6	6
マドリッド	17	7	7
ベルリン	15	9	8
ミラノ	9	8	9
ミュンヘン	12	11	10

図表1 ヨーロッパ企業が立地したい都市ベストテン。

都 市	回答率
バルセロナ	40%
パリ	39
ブリュッセル	38
マドリッド	37
ローマ	37
ヘルシンキ	37
ストックホルム	36
ブタペスト	36
リヨン	35
グラスゴー	35
フランクフルト	35
ミラノ	35
ロンドン	34

図表2 地元官僚と立地企業との継続的接触

Institute)という研究所を学内に設立、2002年にはインテルと共同で上記センター設立と、長期戦略は着実に実を結んできている。

「当初から、地域企業のケアは考えなくていいと、州政府には言われている」(ヴァレオ教授)。地域産業政策の戦略ポートフォリオがあってこそ、このような大胆な連携戦略を展開してこられたのだろう。カタルーニャモデルの評価には賛否両論あり、近年はマドリッドの巻き返しにむしる注目が集まっているが、ともかく25年間で、ゼロからトップレベルへと走り抜けたUPCの成果は、賞賛に値する。

産学連携の「再生」をかけたミラノの新たな挑戦

バルセロナから飛行機で、ミラノへ。イタリアの名門、ミラノ工科大学は、2000年3月、地元産業界や中小企業団体とのコンソーシアム、「ポリテクニコ・イノヴァツィオーネ」を組織した。狙いは、大学と地元企業、特に中小企業との産学連携の推進による地域イノベーションの創出である。設立の背景には、大学研究予算に占める外部資金の低迷がある。「1960年代には、大学とイタリア大手・中堅企業とのコンソーシアムが盛んで、潤沢な外部資金が入ってきた。ところが70年代に政府が国立研究機関と大学との官学連携政策に力を入れたのが大学にとってはお荷物となり、企業との連携は急激に減少してしまった」と語るのは、同オフィスのディレクターを務めるセルジオ・カンボダロルト教授だ。外部資金比率は、1960年代の45%から、70年代には25%、90年代には10%にまで下がった。そしてこの間、大企業・中堅企業は、米国をはじめ国外の一流大学との共同研究に逃げていってしまった。さらには1990年代以降、イタリアを代表する企業が次々と外資に買収される一方、地場の産地を眺めても、抜きん出た中小企業は独力でグローバル化にシフトし、イタリア自慢の中小企業ネットワークの革新力にも問題が生じている。

このような背景から、大学は地域の企業との産学連携を、長い目で再生させる取り組みを始めた。カタルーニャ工科大学でみた試みとは正反対な地域志向の戦略である。「今まで中小企業を見てこなかったわれわれ大学教官も、足で中小企業をまわり、コミュニケーションギャップを乗り越え、信頼関係を築く努力を積み重ねていく必要がある」。エリート大学のなりふりかまわぬ起死回生策という観もあるが、カンボダロルト教授をはじめ、スタッフの士気は高い。日本の大学にとっても、彼らの今後の展開や成果は、貴重な参考事例になるだろう。

●参考文献

・図表1・2 出典: “European Cities Monitor 2003” in *Structural Change in Europe(3): Innovative City and Business Regions*. Hagbarth Publications, 2004, pp84-86/ 初出: Cushman & Wakefield Healey & Baker(www.cushman-wakefield.com).



カタルーニャ工科大学、マテオ・ヴァレオ教授。うしろの壁には、スペイン国王から勲章を授与されたときの記念写真が飾られている。



カタルーニャ工科大学キャンパス。



ミラノ工科大学「Politecnico Innovazione」オフィスにて。ディレクターのセルジオ・カンボダロルト教授(右)と、コーディネーターで博士課程の学生でもあるエヴィラ・ビヴァさん。



カンボダロルト教授をはじめ、リエゾン担当の教授陣は、席の温まる暇なく企業訪問へと出かけていく。

独立行政法人 産業技術総合研究所 の技術移転

◆はじめに

2001年4月1日、独立行政法人産業技術総合研究所^{*1}(産総研)は、日本全国に配置されている旧通産省工業技術院傘下の15の国立研究所および計量教習所^{*2}を統合して、日本で最も大きな研究機関として発足した。

この産総研のミッションとして、「研究開発の実施」とともに、「成果の普及」が明示されている(表1)。したがって、「産学官連携」によって、「質の高い研究開発を実施」し、その「成果を普及」させ、「技術移転」と「ベンチャー創出」を成功させることにより、産業技術の向上を図って経済と産業の発展に寄与することが、新しい産総研に特に求められているわけである。

このため、産総研内に産学官連携部門を設置し、共同研究をはじめとする産学官の連携を強化している。また、産学官連携部門内に、知的財産部を設置し(2004年7月に、産学官連携部門から独立し、知的財産部門となる)研究開発の成果を特許などの知的財産(知財)として戦略的に取得する体制を整備した。

同時に、産総研の知財を広く積極的に技術移転するため、(財)日本産業技術振興協会内に、2001年4月1日、独立部隊の「産総研イノベーションズ」が設立され、2001年4月13日に、日本で初めて技術移転機関(TLO)の認定を取得した。

以上のような、産学官連携部門、知的財産部門の強化と産総研イノベーションズの設立により、企業との共同研究件数は、工業技術院最後の2000年の972件に対し、2001年1,131件、2002年1,577件、2003年1,829件と大幅に増加している。

特許出願件数も、2000年の1,022件から、2001年1,070件、2002年1,406件、2003年1,526件と増加している。

また、技術移転の成果である技術料収入と契約件数は大幅に増加し、2000年の4800万円(149件)から、2001年は対前年3倍の1億4,400万円(187件)、2002年は3億700万円(296件)、2003年は4億100万円(394件)となっている。

本稿では、まず、産総研の概要を述べ、次に、工業技術院時代と独法化後の産総研の産学官連携と知財管理の仕組みの相違点を述べる。

さらに、次稿では、産総研のTLOである産総研イノベーションズの概要を述べるとともに、技術移転の仕組みについて述べる。

石丸 公生
(いしまる・きみお)

産総研イノベーションズ代表



*1: (独)産業技術総合研究所
<http://www.aist.go.jp/>

*2: 計量教習所
現在の産総研計量研修センター。昭和27年に設立され度量衡技術者講習の制定による計量に関する知識と技術を教える日本唯一の専門機関。
<http://www.nmij.jp/metrotrain/>

表1 独立行政法人 産業技術総合研究所の基本方針

研究者集団の融合と創造性の発揮による研究活動を通じて

研究ミッション

成果普及ミッション

産業基盤技術
国の課題解決技術
革新的技術

技術移転活動評価
技術移転制度確立
技術移転推進体制

国民生活の質の向上

表2 人員、予算、施設

人員		予算	
産総研の総職員数 (研究職+事務職)	約 3,200 名	総予算額	約 900 億円
研究職員数	約 2,500 名	交付金総予算額	約 700 億円
内任期付き研究 職員数	約 260 名	NEDO, 他省庁から の予定予算額	約 200 億円
その他 ポストドク研究者数 企業からの研究者数 海外からの研究者数	約 500 名 約 700 名 約 1,000 名	施設概要	
		総敷地面積	約 240 万 m ²
		総延床面積	約 60 万 m ²
		総資産額	約 2,290 億円

表3 研究分野別の職員構成

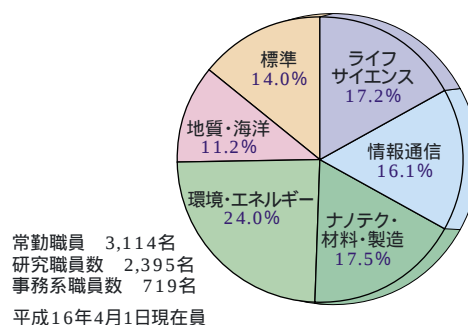


表4 1985～2001年の産総研出願の分野別公開特許

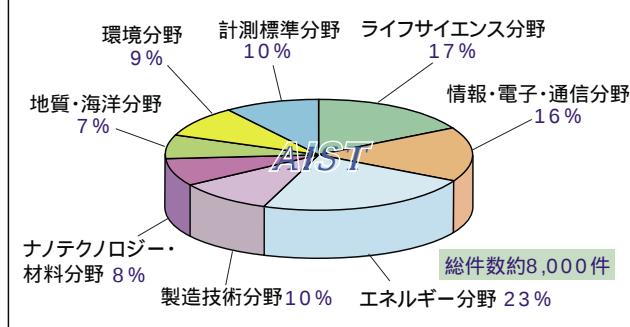
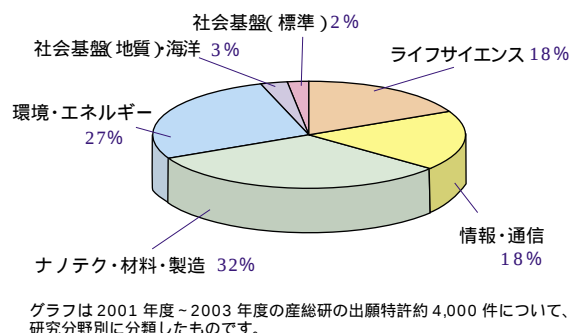


表5 2001年度以降の産総研特許の分野別出願件数



◆産総研の概要と産学官連携部門、知的財産部門

表2に、産総研の概要を示す。総人員5,400名、年間予算900億円の研究機関であり、分野ごとに約60の研究ユニットからなっている。

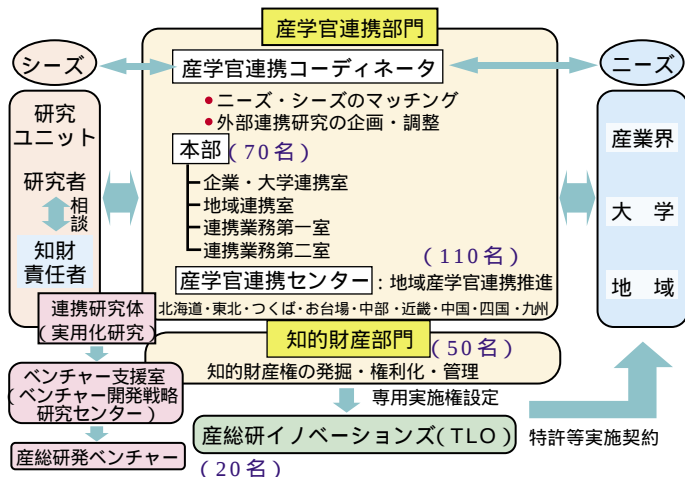
研究員の分野別の構成は、表3に示す。ライフサイエンス、情報通信、環境・エネルギー分野の研究員も、材料出身が多く、材料関連の研究者は70%を占めている。

工業技術院時代の1985～2001年の公開特許約8,000件の分野別の内訳を表4に示す。エネルギー分野が最も多く、23%を占めている。産総研になった2001年以降の約4,000件の出願特許の内訳を表5に示す。ナノテク・材料・製造関連が32%と最も多く、最近の研究の傾向を反映している。

産学官連携については、つくばセンター内に産学官連携部門を設置し(人員70名)、産学官連携コーディネータを中心として、共同研究をはじめとする産学官の連携を強化している。また、北海道から九州までの各地域センターにも、産学官連携センターとコーディネータを配置し、地域の大学・工業技術センターや企業との連携を密にしている(人員110名)。表6に、産総研における産学官連携の組織と運営を示し、表7に、産学官連携コーディネータの業務内容を示す。

知的財産部門については、2001年4月、産学官連携部門内に知的財産部として発足した。工業技術院時代は、10数名の特許管理課であったが、産総研の知的財産部は、内部弁理士15名を含めて50名に増強され、さらに、2004年7月、産学官連携部門から独立して知的財産部門に昇格し、企画室、管理室に加えて、高度化支援室が新設され、戦略的特許出願のための研究ユニットとの連携が強化されている。

表6 産総研における産学官連携の組織と運営



また、知的財産部門内に2名のコーディネータ（将来は分野ごとに増強する予定）と3名の総括主幹を置いて、TLOと各研究ユニット間の連携業務を行って、「売れる特許」や「新技術の発掘」を行っている。

各研究ユニットには、副ユニット長クラスの知財・技術移転担当者を置き（約60名）、研究ユニット内の知財と技術移転の管理とサポート業務を行っている。

◆産学官連携と知的財産関連の新しい施策

2001年6月27日、産総研は「特許戦略」（表8）と「技術移転ポリシー」（表9）を発表した。

そして、表10に示すように、制度の大幅な変更を行った。その基本的考え方は、

知的財産の機関帰属

発明者への補償の充実

ベンチャー支援

共同研究の推進と成果の活用拡大

技術移転の促進

受託研究の拡大

である。

特に、産総研の研究から生まれた知的財産をすべて機関所有としたのは、産総研として特許取得を戦略的に行うためであり、技術移転を希望する企業にとっても、特許出願人に複数の研究者が入るよりも産総研一本の方が望ましいからである。

以下、次稿で、産総研の技術移転について述べる。

表7 産学官連携コーディネータ

企業や大学と産総研との連携プロジェクト（共同研究や受託研究）の企画・調整・立案

企業等のニーズと産総研の有する技術シーズのマッチング

AISTにおける研究成果の把握・掘り起こし・権利化の支援（知的財産部と協力）

AISTの有する知的財産権の民間への移転・事業化の支援（産総研イノベーションズと協力）

AISTと共同研究がしたいが産総研内の適切な研究者が分からない、研究者をAISTに派遣して研究を行いたい、適切な研究ユニットが分からないといった時は、産学官連携コーディネータにご相談ください。

表8 産総研特許ポリシー（2001.6.27）

- 1) 基本的な考え方
論文と知的財産権を同じ位置付けで扱う。
- 2) 知的財産権化の理念（特許出願の必要性）
産業発展の観点 ベンチャー起業の観点
創作者の権利を保護する観点
ロイヤリティの還流 研究成果の顕在化
- 3) 日本国民全体の財産として研究成果を活用
- 4) 知的財産権の取得促進のためのインセンティブ
- 5) 知的財産権の取得促進および活用のための体制・組織
- 6) 戦略的特許取得

表9 産総研技術移転ポリシー（2001.6.27）

- 1) 産総研は、研究成果を積極的に産業界等に技術移転する。
- 2) 産総研の職員は、技術移転を推進することを責務の一つとする。
- 3) 産総研は、職員の技術移転活動に対する貢献を奨励し、評価へ積極的に反映する。
- 4) 産総研は、研究成果の産業界等への技術移転のために、共同研究、受託研究、技術研修等を活用し、知的財産権の実施を推進する。

表10 独立行政法人化に伴う制度の主な変更点

産総研知的財産部門		
タイトル	旧	新
知的財産の運用	国有財産に基づく運用	法人の意志に基づく運用
透明・公平・円滑な技術移転	個人帰属	機関帰属
インセンティブ（補償金）	上限600万円/年	青天井25% （100万円までは50%） プログラム等著作権の実施補償
ベンチャー支援	-----	研究スペースの提供、実施料の減額等の支援措置
共同研究成果の活用拡大	共同研究企業等のみの実施	共同研究企業の選択により第三者への実施機会の提供
技術移転の促進	-----	TLOの活用
受託研究の拡大	受託研究が実質困難	受託研究が容易

＊編集後記＊

ジャーナルの 産声



創刊号の編集後記というのは当然のことですが、出る前に書きますね。第2号ですから創刊号を見てから書いているかといいますと、そうでもないのです。そこで今回は本ジャーナルの創成について少し書いておきます。ほぼ1年の胎中期間を経て産声をあげました。父は誰か？母は誰か？となるとこれは難しいですね。父の声は聞こえたようです。初期の声はコーディネータを支援せよ！という声でしたが、胎児が成長するにおよんで期待度が高くなり、日本全体の産学官連携促進支援のために黒子になり働け！となりました。企画のスタート以来、3、4カ月に入った頃の胎児としては、かなりびっくりしたのを覚えています。青天の霹靂(へきれき)でした。でも何とか無事産まれましたね。皆様とともに成長させてください。よろしくお願いします。(江原委員長)

産学官連携の幅は広い。それに携わる人もまた多様である。知識を作る人、モノ(有形物のみにあらず)を作る人に始まり、支援する人、その環境を作る人、戦略を立てる人、法律を考える人、教育する人、果ては評論家まで。これらと関連する人々まで考えれば、産学官連携と無縁の場所などなくなるのではないか。

実はもうひとつ重要な人が必要だ。それは「くっつける人」……コーディネータと呼ばれることの多い人々である。相手にする人々は凄まじく広い。編集を通して思い浮かべる人々は、学術の発展から経済効果までの一貫した「産学官連携フィロソフィー」を持っている。コーディネータの武器は強い信念と人を引き寄せる魅力。このジャーナルに新たな「知的生産プロセス」創造にチャレンジする人々の「生きざま」があふれ出ることを期待したい。

(荒磯委員)

産学官連携 フィロソフィー



第2世代を 担う人たちへ



欧米主要国に比し「2周遅れ」と揶揄(やゆ)されてきたわが国の産学官連携も、近年の共同研究の大幅増、大学発ベンチャー・技術移転活動の拡大、各地域のコーディネータの着実な増強など、量的拡大は一巡した感がある。従来の「ニーズとシーズのマッチング」といったリニアモデルに基づくアプローチから、産学「共創」による新たな価値・市場創出とこれによる持続的発展という質的深化の段階に入ったと言えよう。今後はベンチャーキャピタル(VC)や株式市場からの資金調達など「ポスト公的支援」のファイナンスの立場から各事業の厳しい淘汰の時代に入っていくが、その意味でも先進的取り組みの中から複数の顕著な「成功事例」が出現し、これらをモデルに第2世代の事業が育っていくことが切望される。本ジャーナルの内容が、第2世代を担う関係各位に大いなる示唆を与えてくれることを期待したい。

(斎藤委員)

産学官連携ジャーナル(月刊)
第2号 2005年2月15日発行

編集・発行:
独立行政法人 科学技術振興機構(JST)
企業化開発事業本部 地域事業推進室

編集責任者:
江原秀敏 文部科学省
都市エリア産学官連携促進事業
筑波研究学園都市エリア
科学技術コーディネータ

問合せ先:
JST地域事業推進室
〒332-0012
埼玉県川口市本町4丁目1番8号
TEL:(048)226-5634
FAX:(048)226-5666

Copyright ©2005 JST. All Rights Reserved.