

産業クラスター創造 10 のステップ
～ 米国の事例にみる地域からの発想～

日本政策投資銀行
ニューヨーク駐在員事務所

2 0 0 2 年 9 月

要 旨

1 「雇用から所得へ」、「成長から豊かさへ」。1990年代を通しての失業率の低下や好景気を背景に、米国の地域経済政策の重点は雇用の創出から所得水準の向上に移ってきました。そして政策の柱として、技術開発をベースにした産業競争力の強化が謳われ、大学などにおける研究施設の拡充や新しいビジネス創造の支援などの政策プログラムが実施されてきました。また、競争力を持つ「産業クラスター」の機能や意義が再認識され、特定分野の技術や産業に特化した産業政策も相次いで打ち出されてきました。

2 「クラスター」とは、もともと英語で「花や実の房」「群れや集団」などの意味を持ち、産業集積の議論においても、いわゆるハイテク産業のみをさすものではありません。あらゆる産業にあてはまるクラスターの特徴として、集積している企業同士が技術や供給関係を通じて有機的に結びついていることが挙げられます。例えば、我が国における伝統的な地場産業の集積地や問屋街などには、多くの同業者や特殊な技術を持つ人材が集まり、業界の新しい流れを作り出してゆくダイナミズムが存在していたといえます。しかし、どのクラスターも産業構造の転換や国際競争の荒波に晒されます。競争力を維持するためには、新しい技術やビジネスモデルによってクラスターを強化することが必要となります。また、特定の産業を中心としたクラスターを新たに形成しようとする場合には、人材の育成や招致、技術開発力の強化に一層の努力を傾ける必要があるのです。

3 天然資源や輸送資源への近接や豊富な労働力の存在が産業の基盤であった時代は去り、これからは、人材、技術、資金及び環境がクラスター形成の大切な要素になると言われています。そして、米国においても州政府など公的部門は、教育の充実、研究開発体制の整備、交通・通信インフラの強化、都市環境の整備などこれらの要素を充実させるために大きな役割を担っています。我が国でクラスター形成の議論がなされる時、先端技術の開発やベンチャー創造など、クラスターの花や実に相当する部分のみが注目を集めますが、長期的な視点で考えた場合、義務教育の充実、研究施設の強化、海外からの研究者を集められる都市の魅力づくりなど、根や茎にあたる部分やクラスターが育成する土壌についても検討してみる必要があるものと思われます。

以 上

目 次

はじめに	4
1 科学への関心	7
2 教育システム	9
3 研究体制の整備	12
4 研究費の獲得	16
5 技術移転	20
6 既存産業の競争力強化、企業誘致	22
7 起業家づくり	24
8 ビジネスを育てる	26
9 シーズファンド	30
10 クラスタ形成	34
むすびにかえて	37

(コラム目次)

「基礎的な概念の理解度」についての国際比較	8
理科系の大学生を増やせ！	
アーカンソー州とペンシルバニア州の取り組み	11
ニッチで生きれば世界でトップ	
ニューヨーク州セラミックス街道の発展	13
ブロードバンド、バイオ、環境を集中強化	
ジョージア・リサーチ・アライアンス	14
自動車の次は新エネルギー	
ミシガン州次世代エネルギー・イニシアティブ	15
大学間連携で巻き返せ！	
ニューヨーク州のナイスター・プログラム	19
ジョージア工科大学による中小企業支援	22
ベンチャーキャピタルとインキュベーターは相互依存	28
官営ベンチャーキャピタルの草分け	
マサチューセッツ州技術開発公社	32
大学がベンチャーキャピタルを組成した	
シカゴ大学アーチ開発ファンド	32
人と人とをコネクト！	
UCSDコネクトの役割	36
システムオンチップ開発のメッカに！	
ピッツバーグ・デジタル・グリーンハウス	36

はじめに

(1) クラスタという言葉

「クラスタ」という言葉が我が国で語られるようになって十年位が経ちました。クラスタ(Cluster)とは、もともと「花や実の房」「集団や群れ」を意味する言葉で、このことから転じて一定の地域における特定の産業や企業の集積を指すようになりました。特に、シリコンバレーの成功以降、「クラスタ」といえば「ITなどの先端企業やベンチャー企業の集まる場所」という意味で用いられることが多くなりました。しかし、クラスタというのは、本来業種に関係なく、ある産業や企業の集積が有機的なつながり(例えば、部品メーカーと完成品メーカーなどのつながり、技術を通じた企業同士の横のつながりなど)をもって存在していることを指しています。特定の産業が集積することでその分野に対応した技術や人材が集まり、部品や材料など関連企業との相互依存関係の中で他の地域に対して優位性を持つことこそが、クラスタの本来の意義なのです。そして、こうしたクラスタの特性は、我が国でも古くからの地場産業の集積地や都市における問屋街、中心商店街などにも広くみられるものです。本報告では、最先端といわれる産業だけに限らず、少し広い意味でクラスタという言葉をとらえてみたいと思います。

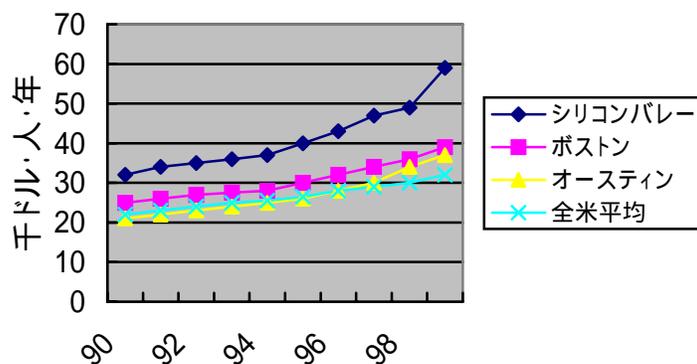
(2) Technology-based Economic Development

Technology-based Economic Developmentという言葉があります。米国の各州政府が経済政策や地方振興政策を立てるとき、必ずと言っても良いほど出てくる言葉です。これは、技術開発をベースに地域の産業を強化してゆこうとする考え方で、技術を地域政策、産業政策の出発点として位置付けていることが大きな特徴となっています。産業政策について様々な提言を行っている有識者グループである産業競争力会議(Council on Competitiveness)は、その提言の中で、「ローテク産業というのは存在しない。あるのはローテク企業だ。」と述べています。ITやバイオなど、誰もが「ハイテク産業」と認める業種だけでなく、すべての業種(非製造業を含む)において新しい技術やビジネスモデルを活用したイノベーションが必要であることを力説し、新しい技術を積極的に取り入れることが出来なかった企業は「ローテク企業」として国際競争から脱落すると指摘しているのです。

ところで、米国でこうした政策が注目を集めてきた背景には幾つかの要因があると思います。まず、シリコンバレーやボストン周辺などの成功が他の地域にも大きな刺激になったことが挙げられます。次のページのグラフ(図1-1)をご覧ください。このグラフは1990年代のシリコンバレー、ボストン、テキサス州オースティン及び米国全体の平均賃金の推移を見たものです。シリコンバレー地域では、技術力の高い企業の集積などによって全米平均の二倍近い所得水準に達しています。また、平均以下であったオースティンが大学を核とした技術開発や新しいビジネスの創造によって全米の平均を上回るころまで成長してきたのことも良く知られています。こうした地域の成功は、他地域にとっても大いに刺激になっていると考えられます。1990年代を通して失業率が低下するなかで、「雇用から所得へ」「成長から豊かさへ」と地域経済対策の重点がシフトしてゆくなかで、高い所得を生み出すことができる知識集約

型、高付加価値型産業のウエイトを増やしてゆくことが必要になってきたのです。

図1 地域別平均賃金の推移



(出所：Cluster of Innovation Initiative)

次に挙げられるのが、産業衰退への危機感です。古くから製造業が栄えてきた米国北東部や中西部では、第二次大戦後、国際競争や軍需の低迷、そしてそれらに伴う企業のダウンサイジングなど何度も危機に晒されてきました。多くの事業所が閉鎖され、都市内部に使われなくなった膨大な工場跡地が残ったのです。技術革新に取り残されると地域が一層衰退してしまうという強い危機感から、こうした地域でも復活へむけてダイナミックな政策をとりはじめました。幸いこうした地域には、核となる大企業や多くの大学、熟練労働力などの蓄積がありました。こうした資源をうまく活用することで、これらの地域では復活をめざしているのです。

第三の点として、米国経済が最近 10 年間好調であったことが指摘できます。Technology-based Economic Development を実践してゆくためには、資金が必要です。实体经济と資本市場の好況によって、ベンチャー企業を含め民間企業に潤沢な資金が供給され R & D の規模を大きく押し上げました。州政府などの財政も好転し積極的な産業政策を打てる基盤ができてきました。また、大学も基本財産の運用益や寄付の増加などをバックに研究施設の増強を進めてきました。米国の R & D 支出が伸びたのは、研究開発拡充の必要性が高まったことに加え、資金的にもそれを行うことが可能であったからなのです。

(3) 本報告の構成

いわゆるハイテク産業やベンチャー企業をつくるための仕掛けとして、特許の移転、インキュベーター、ベンチャーキャピタルなどは、米国やヨーロッパのモデルが相当調べられておりますし、日本でも各大学が特許移転会社を設立し、都道府県がインキュベーターを整備するなど、こうした仕組みが急速に広がりを見せています。技術移転や企業育成の施設を整備してゆくことは、地域にとって非常に大切なことですが、これらはクラスターの中でみると花や実に対応するところですが、しかし、長期的な地域の発展を考えていった場合、花や実のみ関心を奪われるのではなく、クラスターの根や茎にあたるのは何で、どのようにすればそれらを強くすることが出来るのか考えてゆかなければなりません。米国の

事例でも、各地域のクラスター強化施策の中で義務教育の充実がたびたび取り上げられています。人づくりから初めて、研究開発の体制を整備し、そしてビジネスの創造や強化を支援してゆくという一貫した体制が必要とされてきているのです。

本報告では、まず「科学への関心」をどう高めてゆくかという点からはじめ、人材育成、技術開発、ビジネス創造・強化、クラスター形成へと話題を進めてゆきます。また、各テーマに関連するユニークな事例については、コラムの形で概要をご紹介します。本報告で整理した Step 1 - 10 を順番にやってゆけば、自然に産業クラスターが出来上がるというわけではありません。10年単位でクラスターの形成・強化を考え、クラスターの根や茎を強化してゆくことを考えるなら、人づくりなどの前半の部分についても疎かには出来ないと考えます。また、本報告では米国の事例を通して日本の地域政策を考えています。日本と米国では社会システムが異なるため、日本の都道府県や都市圏の単位では米国の州政府などと違って出来ることは限られているという意見もあります。しかし、今後の地方分権の流れの中で、地域が独自性を一層発揮できるようになれば、地元主導でいろいろな政策を実施してゆけるのではないかと考えております。その意味で、米国での取り組み事例や地域からの発想が何らかの参考になれば幸いです。

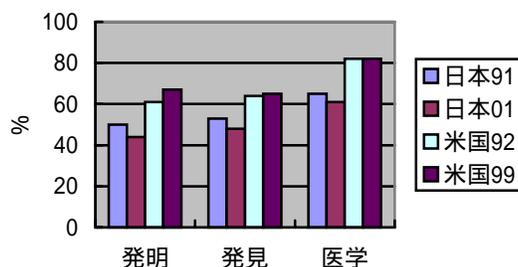
1 科学への関心

人づくりの最初のステップとして、国民の科学への関心について取り上げてみたいと思います。

このような話題は、クラスターづくりの政策と無関係であるように思われがちですが、私は人づくり、技術づくりの基礎として、まず科学、特に自然科学について地域住民が高い関心を持ち、それを肯定的に考える雰囲気が必要と考え、いくつかのデータ - をご紹介することにします。

米国では、科学技術や自然科学全般について、国民が非常に前向きに肯定的にとらえ、それを学び、楽しむようしていることを強く感じます。米国の子供たちも、たとえテストの点は悪くても、自然観察や実験などに小さいときから非常に親しんでいると思います。

図1-1 科学技術に関する関心度



(出所：科学技術に関する意識調査)

上のグラフは、文部科学省が2001年3月に実施した「科学技術に関する意識調査」をベースに、日米の国民の意識を比較したものです。まず一番左側の棒グラフは、「科学的な発見に対して関心がありますか？」という問いに対するアンケート結果です。日本では1991年に「関心がある」と答えた人の割合が50%だったものが、2001年には44%にまで下がっています。一方、米国は92年に61%であったものが99年には67%に上がってきています。ヒトゲノムの解読など大きな発見が続いたこと、ハイテク産業が非常に盛んになったことなどが背景にあると思われる。真ん中の4本の棒グラフは、「技術発明の利用に関心がありますか？」という問いです。これも同様の結果です。右側のグラフは「新しい医学的発見について関心がありますか」という分野を絞った問いです。米国では82%が「関心がある。」と答えています。日本の昨年の調査では61%と低くなっています。何でも「関心がある」と答えがちなアメリカ人の国民性を割り引いても、両国民の意識にはかなり差があるように思えます。

最近日本のメーカーが相次いで優秀なロボットを発売し米国でも話題になっていますが、ある新聞にこれらのロボットを開発した技術者たちは、鉄腕アトムや鉄人28号などのアニメを見て育った世代、ちょうど40歳代くらいの年齢層が中心であったと書かれていました。国民の多くが科学技術に対して関心を持ち、技術開発に対して前向きに評価する雰囲気をつくってゆくことは国全体の問題でもあるのですが、地域としても取り組めることは数多くあると思います。米国で国民が自然科学に関心が高いのは、国策として何か柱になるものがあるのではなく（もちろん、NASAのスペースシャトルなどの影響は大

きいのですが)、むしろ各州や各都市が、教育や課外活動の充実、自然史博物館、産業科学館などの充実に力を入れている成果だと思えます。

なお、文部科学省のこの調査には、「基礎的な概念の理解度」という国際比較もあり、残念な結果が出ています。これは例えば、「光と音はどちらが早いか?」というような問題について、どれだけ各国の成人が正確に理解しているかを比べたものです。日本の正答率は51%に対し米国は61%となっています。同様の国際比較には、OECDが行う学習到達度調査があります。こちらは15歳を対象としたもので、日本は数学的応用力世界1位、科学的応用力世界2位と優秀なのですが、大人になると科学への関心を失い、基礎的な知識を忘れてゆく人が多いということかもしれません。なお、どんな問題で国際比較しているかは、下記の通りです。

(参考)「基礎的な概念の理解度」についての国際比較

下記の問題がOECDの調査に使われた問題です。さあ、挑戦してみてください。

最初は易しい問題ですが、次第に難しくなってきます。

(問題)

次の文章が正しければ、誤っていれば×をつけて下さい。

- 1 大陸は何万年もかけて移動しつづけている。
- 2 現在の人類は原始的動物種から進化したものだ。
- 3 地球の中心部は非常に高温である。
- 4 我々が呼吸に使う酸素は植物が作ったものである。
- 5 すべての放射能は人工的に作られたものである。
- 6 ごく初期の人類は恐竜と同時代に生きていた。
- 7 男になるか女になるかを決めるのは父親の遺伝子である。
- 8 抗生物質はバクテリアと同様ウイルスも殺す。
- 9 電子の大きさは原子の大きさよりも小さい。
- 10 レーザーは音波を集中することで得られる。

(答) 1 = 、 2 = 、 3 = 、 4 = 、 5 = ×、 6 = ×、 7 = 、 8 = ×、 9 = 、 10 = ×

(出所：文部科学省、科学技術に関する意識調査)

2 教育システム

人づくりについての次のステップは教育システムです。本章では、米国の地域開発における義務教育の重要性、大学やコミュニティカレッジの役割などをご説明します。

(1) 義務教育(K-12)

米国の義務教育は、キンダ - ガーデン、日本でいう幼稚園の年長組に相当する年齢から高校生の最後である第 12 学年までの計 13 年間です。国や州として統一された指導要領はなく、教育内容は各学校区、各学校さらには担任の教師の裁量に任せられています。財源的にも、市町村をベースとした学校区独自で課税されるスクールタックスという目的税で運営されますので、豊かなエリアは学校の予算が非常に潤沢で、貧しいエリアでは予算が困窮しています。地域間格差が放置されているわけで、今のブッシュ政権でも教育水準の嵩上げが大きな政治課題にもなっています。教育環境の点で現実に大きな地域間格差がありますので、教授や技術者にとって職場や住居を選ぶ際に、子供の教育環境が一つの大きなファクターになる訳です。優秀な人材を引き寄せるには、まず子供の教育環境の整備ということになります。

次に、これはどこの国でも同じですが、地元で優秀な人材を育てることが、長期的には地域の発展につながると考えられていることです。企業を誘致する際にも、人材の質が大きな要因になります。また、「故郷に錦」という言葉がありますが、米国でも多くの起業家がビジネスを興す場所として出身地か出身大学の近くを選ぶと言われます。優秀な人材を地域から育てることが、いずれは多くの起業家を生み、地元の企業を増やすことにもつながるのです。

(2) 高等教育(大学、大学院)

良くご存知の方もいらっしゃると思いますが、本項では簡単に米国の大学システムについてご説明します。米国の場合国立大学はありませんので、大学は私立か公立ということになります。公立大学は、ニューヨーク市立大学などの大都市の学校を除いて、基本的には州立大学です。歴史の古い東部には私立大学が多いのですが、南部や西部では州立大学のウエイトが大きくなります。州立大学は、各州ごとに University of というふうに呼ばれている大学で、州内の主要都市にキャンパスが設けられ、それぞれが独立した学校として運営されています。私立大学でも地域社会において大きなウエイトを持っていますが、州立大学は「州の経済社会の発展に貢献すること」が設立目的の一つになっています。産業政策の上でも、各州政府は州立大学を技術開発の拠点として活用するため、その強化に力を入れているのです。

次に大学院教育の充実です。米国では学部生の時には専門的な職業教育は受けません。学部を卒業した後、医学専攻ならメディカルスクール、法学専攻ならロースクールに行きます。このとき、多くの学生が大学を変ります。日本のように学部から大学院へ同じ大学内で進学することは主流ではありません。この大学院のシステムが自然科学の分野を中心に海外から人材を引き寄せてくる上で大きな役割を果た

しています。

良い大学や著名な研究所は、世界中から優秀な教授、学生を集めることが出来ます。例えば、米国北東部ボストン都市圏の人口はわずか3百万人ですが、ハーバード大学、MIT（マサチューセッツ工科大学）等があるため、世界から頭脳が集まっています。MITの調査によれば、同校の学部卒業生のうち州内出身者はわずか9%に過ぎないが、卒業生がつくったハイテク企業は42%が州内で起業しているというデータがあります。全米、海外から優秀な「頭脳を輸入」し、大学の近くで起業してもらうシステムです。米国におけるクラスター形成についての議論の中でも、後進地域が短期間でキャッチアップをめざすなら、まず核となる優秀な教授の誘致をめざせという意見もあります。研究予算と施設を充実させ、核となる人物を呼んで来れば、他の優秀な研究者や学生も集まり、受託研究なども増えるという考え方です。

最後に、米国の大学を見る上で忘れてはならないのは、教授や研究者などの人材も、大学、研究室などの組織も、かなり経済的な要因、悪く言えば金銭的な理由で動くという事です。大学教授の終身雇用はごく一部の教授にしか認められておらず、多くの教授たちにとってその地位は安泰ではありません。一方、より高い給与を提示されて他の大学に引き抜かれることも多いのです。また、大学にとっても、とにかく資金を集めなければ教育も研究もできない訳ですから、資金源となる政府、企業、寄付をしてくれる裕福な個人のニーズを掴み、また、資産運用などで自ら稼ぐことに熱心になります。こうした経済的な理由が、良くも悪くも米国の大学における一つの行動原理となっており、産学連携を進める原動力であったことは確かです。

（3）コミュニティカレッジ（職業訓練、社会人教育など）

米国のユニークな教育システムとして知られているものにコミュニティカレッジがあります。これは文字通り「コミュニティのための学校」で、主に州政府や地方政府によって運営され、年齢に関係なく誰もが必要な知識や技能を学べるようになっています。高校を卒業した若者に対して1～2年間の実践的な教育を行う場としてだけでなく、社会人再教育の場としても、コミュニティカレッジは重要な役割を果たしています。日本では、「コミュニティカレッジ」と言うとカルチャーセンターのような響きがありますが、米国約1,600校（分校を含む）のコミュニティカレッジの中には、広大なキャンパスを持ち、かなり高度で専門的な教育を行っているところも少なくありません。

このコミュニティカレッジが、米国各地の産業政策の中で重要な役割を果たし始めました。新しい技術や技能を教えて労働力の質を高めるため、誰にでも広く門戸を開き学費も安いこの教育システムが活用されはじめたのです。米国各地の産業力強化のマスタープランや提言を見ていると、必ずと言っても良いほど地元コミュニティカレッジの強化が項目として挙げられています。

以上、米国の義務教育、高等教育(大学・大学院)、コミュニティカレッジ(社会人教育など)について人づくりと産業政策の関係を見てきましたが、日本には、専門学校、工業高校、高等専門学校など従来からバリエーションに富んだ教育システムがあります。学校の門戸を幅広く開放することや、教育現場と企業

ニーズを結びつけることなど、これらの資産を有効に生かすことを考えて行かなければなりません。

(参考) 理科系の大学生を増やせ！アーカンソー州とペンシルバニア州の取り組み

新しい科学技術に関心を持ちながらも、米国大学生の「理科系離れ」は続いています。かつて理科系学生の大多数を占めていた白人男性のウエイトは大きく減少し、これをアジア系米国人、外国人、女性の進出で補っています。地域産業の発展のためには自然科学系の学生を増やす必要があるという認識が広まるにつれて、各州政府レベルでも奨学金制度の拡充などによって、優秀な学生を地元の大学に集め地元企業に勤務させるための試みが始まりました。ここでは、米国南部のアーカンソー州、東部のペンシルバニア州の取り組みをご紹介します。

アーカンソー州は米国南部の農業州で、クリントン前大統領の出身地として有名になるまでは、日本でも殆ど知られていなかった所です。同州には、製造技術、コンピューター・IT、バイオを専攻する大学生(学部生)に対し、年間2,500ドル(約30万円、1ドル=120円換算、以下同様)、4年間で1万ドル(約120万円)を限度として、奨学ローンの債務を免除する制度があります。卒業生は州内のハイテク関連の職につくことが債務免除の要件となっています。

ペンシルバニア州は、フィラデルフィア、ピッツバーグの二大産業都市を擁し東部でも古くから工業集積の進んでいる所です。同州政府では、技術者・熟練労働者養成のために、下記の二つの奨学制度をスタートさせています。まず、大学生(学部生)を対象としたものとして、サイテック(サイエンス+テクノロジー)奨学制度があります。これは、自然科学を専攻する学生に対し、大学2年から4年の最大3年間、年額3千ドル(約36万円)を給付するものです。奨学金を受け取る学生は、一定以上の学業成績を修めるほか、夏期休暇中などに地元企業でのインターンシップに参加することが必要です。そして、卒業後には奨学金1年分につき1年間の割合で、州内の企業に技術者として勤務することが求められます。また、コミュニティカレッジや技術関連の専門学校で学ぶ学生(夜間の学生も含む)にも年間千ドル(約12万円)を上限として奨学金を付与する制度があり、州内労働力のレベルアップに寄与しています。

3 研究体制の整備

イノベーション・キャパシティ(Innovation Capacity)という言葉があります。新しい技術やビジネスモデルを生み出し、それを実際の事業の中で活用してゆく能力のことです。すべての産業に技術力が求められる時代において、産業クラスターのイノベーション・キャパシティは、地域における研究開発の水準によってかなりの部分が決まってきます。本章では、クラスターの中で最も大切なインフラである研究施設の整備や大学間連携などによる研究体制の強化などについて、事例を通して考えてゆくことにしたいと思います。

(1) 研究分野の絞込み

企業誘致を行う際に、「業種を分散しておいた方が地域社会にとってリスクが小さい。ある産業が衰退しても他の業種で生き残れるからである。」という議論があります。これは、ある意味で正しい考え方で、しかし、シナジーが生まれにくい異業種の集まりでは、その地域は、他地域や海外との競争の中で生き残ってゆくの難しくなっているのも事実です。そして、最近の米国各州の産業政策では、企業誘致や企業育成の際にターゲットとなる産業・業種をいくつか定め、その分野に資源を集中してゆくことが主流になってきました。

技術開発の面でも、国際的な競争に勝つには、ある程度分野を絞りこむ必要がありますが、各地域はどのようにしてターゲットとなる産業や技術分野を絞り込んでいるのでしょうか。米国の多くの地域で、ITやバイオが重点分野に掲げられていますが、やはり同じバイオにしても分野を絞り込まなければいけません。大きな病院が集まり医療産業クラスターが形成されているところでは(例えば、米国北部の非常に寒いミネソタ州など意外な所が医療のメッカとなっています。)新薬や再生医療、医療機械などの分野が強みを持っています。また、アイオワ州やミズーリ州などの農業州では、農作物などの遺伝子関連技術の研究が盛んです。このように、多くの地域が、産業の歴史と関連した技術の蓄積、そしてそれらを生かした将来の戦略の三点をベースに重点分野を決めているのだと思います。

大学との関係で注目しておきたい点があります。米国の大学では、幅広い分野でトップレベルにある大学もありますが、一方で地方の大学などでも、特定の学部、学科では世界トップレベルにあるケースも少なくないことです(例: バイオ医療のメイヨー大、ワシントン大、ヴァンダービルド大など)。これらは分野を絞り込むことによって成功を収めている事例と言えるでしょう。

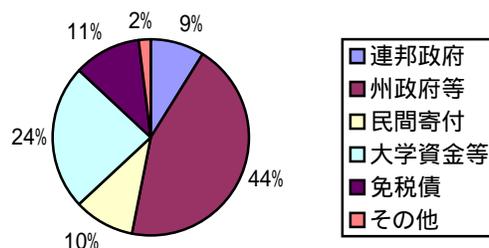
(2) 研究体制の整備～地域産業にとっての極めて重要なインフラ～

大学、政府・民間の研究所などはクラスターにとって最も重要なインフラとも言えるものです。このため、各州とも州立大学の研究施設の強化、連邦政府や民間企業の研究施設の誘致(ノースカロライナ州リサーチトライアングルなど)に力を入れてきました。研究所の集積が重要なのは、(1)地元企業のイノベーションにとって新しい技術が不可欠であること、(2)大学や研究所からベンチャー企業が生み出されること、と並んで(3)研究自体が一つの産業となり得るからです。研究開発のインフラを整備す

ることで、州外（連邦政府や民間企業、海外など）からの受託研究が増えます。これらによって雇用や経済波及効果が生まれるのです。

次の円グラフは、米国の公立大学における研究施設建設費の負担者を表したものです。州政府等の地方自治体が4割以上のウエイトを占めています。州政府にとって、州立大学は地域の技術開発レベルを上げてゆく上での最も重要なツールとなっており、各州政府ともその研究施設の拡充に積極的な「投資」を行っています。

図3 - 1 公立大学の研究所建設費



(出所：Science & Engineering Indicators、データ - は 1999 年度)

次章でケーススタディでもご紹介しますが、ニューヨーク州のナイスター・プログラムなど、州政府が積極的に大学間連携を促すことで、効果的な研究開発の実施や連邦政府などからの研究費獲得の増加をめざす動きも広まってきました。また、カリフォルニア州のナノサイエンス研究所は、カリフォルニア大学のロスアンジェルス校とサンタバーバラ校（ともに州立大学）が連携し、双方の研究施設や人材を結びつけて一体としてナノテクノロジーの研究を行っている事例です。

(ケーススタディ) ニッチで生きれば世界でトップ。ニューヨーク州セラミックス街道の発展

研究分野を絞り込むことによって、成果を上げている地方の例として、ニューヨーク州セラミックス街道の事例をご紹介します。

セラミックス街道というのは正式な地名ではありません。州の西端にある、かつてガラスやセラミック産業が盛んであった山間部をさす通称です。この地域は、ニューヨーク市からは車で7時間くらいも離れていますが、電球用ガラスの生産開始がきっかけとなって電気機器などの工場も立地しました。1980年代以降、米国の多くの地域や産業に共通する事ですが、景気の低迷、軍需の縮小、企業のリストラチャリング・海外移転などを背景に、この地域でも失業者が増え、地域経済の危機に直面します。これに対し、この地域では、地場産業であるセラミックス、ガラスの技術を強化し、関連産業を育てることで危機を克服しました。

この地域には、セラミックス、ガラスに特化した大学（アルフレッド大学セラミックスカレッジ）や

インキュベーター（セラミックスコリドー・イノベーション・センター）があります。これらの窯業に関する研究開発を行うには、窯や表面加工設備など特殊な設備が必要となるため、他の地域では真似が出来ないのです。また、特殊な病気を治す為の医薬の開発などでは技術の応用範囲は狭いかもかもしれませんが、セラミックスのような伝統的な素材は、非常に多くの産業と関係があります。それだけに、ポテンシャルも大きいのです。

また、この地域にはコーニングという大企業があります。ガラスから光ファイバーに展開した企業としてご存知の方も多いと思います。コーニング社は、社内ベンチャーを地元のインキュベーターでも育てています。社内の研究所とは違った開放的な環境・雰囲気の中の方が、新しいビジネスが育つ事もあるのです。

セラミックス街道の発展は、米国の産業クラスターはITやバイオだけでないこと、かなり不便な山間部でも、有名な大学がなくても、既存の技術と産業の歴史を生かして分野を絞り込めば、大きな可能性があること示しており、元気付けられる事例です。

図 3-2 インキュベーター入居企業の製品



（出所：www.ceramicscorridor.org）

（ケーススタディ）

ブロードバンド、バイオ、環境を集中強化。ジョージア・リサーチ・アライアンス

1990年、米国南部のジョージア州では、産学官連携の推進組織としてジョージア・リサーチ・アライアンス(Georgia Research Alliance、GRA)というNPOを立ち上げました。州政府は、州内の主要な大学等における研究施設を強化するとともに、大学間および産学間の連携を促進することを狙い、主導的な役割を果たしてきました。1990年代の10年間で、州政府は、ブロードバンドなどのIT技術、バイオ及び環境関連技術を中心に242百万ドル(約290億円)の投資を行い、大学等の研究所の新増設、研究機器の購入、有名な教授・研究者の招致などを行ってきました。これらの努力が次第に実りつつあり、代表的なIT企業であるルーセント・テクノロジー社が携帯電話の研究所を州内に置くことを決めたほか、ジョージア工科大学などの技術をベースにしたベンチャー企業も続々と誕生しています。また、GRAでは、研究体制の強化の結果、各研究機関はこれまでに約600百万ドル(720億円)の委託研究費を連邦政府などから追加的に獲得することが出来たとしています。

(ケーススタディ) 自動車の次は新エネルギー。ミシガン州次世代エネルギー・イニシアティブ

米国中西部にあるミシガン州は、デトロイトを中心に自動車産業ビッグ・スリーの本拠地として知られています。しかし、1980年代からの米国自動車産業の衰退やベンチャーブームへの乗り遅れなどから、「オールドエコノミーの代表格」と見られていた時期もあります。ミシガン州エングラール知事は、2002年4月に、「ミシガン州次世代エネルギー・イニシアティブ(Next Energy Initiative)」という意欲的な産業政策を発表し注目を集めました。これは、自動車産業の中心地として栄えてきた同州の産業集積、技術集積を生かし、水素エンジンなどの次世代エネルギー技術の開発と産業の集積を目指そうとするものです。同州がこの政策を打ち出したのは、次世代エンジンの開発に遅れてしまうと、自動車関連産業を中心に州内で20万人にも及ぶ失業者が出る恐れがあるためです。同州政府は、こうしたリスクを逆手にとって、自動車エンジンだけでなく、幅広く次世代エネルギーの開発、製造拠点として地域を発展させることを狙い、研究開発の基盤を強化してゆこうとしています。

同州では、今後、(1)大学などにおける次世代エネルギー関連の教育・研究設備の強化、(2)連邦政府(エネルギー省など)の研究所誘致、(3)連邦政府からの研究費獲得のため大学や企業を支援、(4)産学連携プロジェクトに対する財政的支援などを行う予定です。

同州では、またタバコ訴訟で得た資金を財源として、バイオ産業育成策(ミシガン・バイオ・コリドー)も進めており、厚い産業の蓄積を持つミシガン州が今後どのように変わってゆくか注目される所です。

4 研究費の獲得

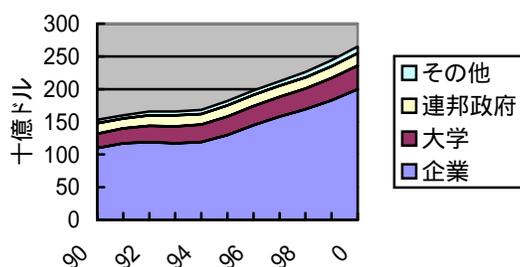
(1) 研究費の負担者

さて、研究開発の重点分野が決まり研究開発の体制も整いました。次のステップは、研究開発費をどのように確保するかという問題です。まず、米国の研究開発費の流れと、連邦政府及び州政府の役割について簡単に説明しておきます。

総務省が2001年12月に発表した「平成13年科学技術研究調査結果」によると、平成12年度の日本の科学技術研究費は16兆円で対GDP比約3.2%となっています。国際間の比較はベースが異なることもあって難しいのですが、OECDの比較によれば、米国は28.5兆円、対GDP比で2.7%です。西欧諸国も対GDP比で見れば2%前後の国が多く、この数字の上だけでみると、日本は研究大国と言えるわけです。ただ問題は、研究の内容とその成果をどう活かすかにかかっています。

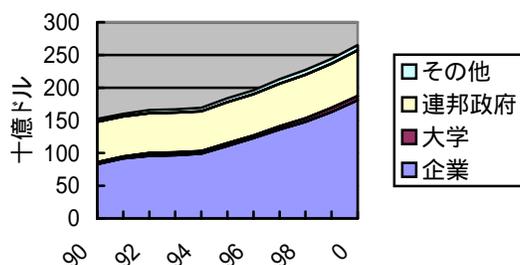
下の二つのグラフは、90年代の米国におけるR&D支出について、誰が研究開発の担い手(図4-1)となり、誰がその資金を負担したか(図4-2)を示したものです。このグラフは研究費総額を示すもので、基礎研究から応用研究まで含んでいます。したがって民間企業のウエイトが高くなっています。1990年代の後半から民間企業のR&D支出は急速に増加しました。これは、大企業が高付加価値化をめざして研究費を増やしただけでなく、研究開発型のベンチャー企業が非常に多く誕生したこともその要因になっています。

図4-1 米国のR&D(研究主体別)



(出所：Science & Engineering Indicators 2002)

図4-2 米国のR&D(研究費負担者)



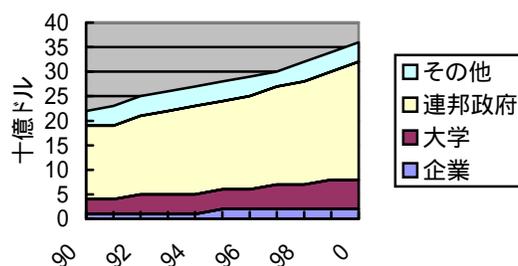
(出所：Science & Engineering Indicators 2002)

一方で、連邦政府のR & D支出額は、図 4-2 に示すように、90 年代にわたって僅かしか増えていません。インフレを考えると実質はマイナス成長かもしれません。連邦政府の支出は大学などでの基礎研究に回っていますが、内容には大きな変化がありました。冷戦時代には、連邦政府研究費といえば殆どが国防関連でした。それが次第にウエイトを下げ、現在は約半分くらいに落ちています。代わってシェアを伸ばしていったのが、NIH（国立衛生研究所）などを通じたライフサイエンス関連です。特に大学への基礎研究費については、このバイオ関連予算の伸びが大きく、90 年代後半からのバイオベンチャーのラッシュを生み出した原動力になりました。

このように、連邦政府は基礎研究のスポンサーであり、国防から民生へ支出分野をシフトしてきましたが、それでは州政府の役割は何でしょうか。図 4-2 のグラフでもわかるように、大学自身や州政府等を含む「その他」のウエイトは微々たるものです。州政府の役割は、前章でもみたように、地元にある大学や研究所の建物を整備し、運営費を補助し、民間企業や連邦政府からの予算を獲得できるように支援することであると言われております。つまり、研究開発費を受け入れるための器を整備することが州政府の仕事になっているのです。ジョージア州などでは、研究自体が一つの産業になりうる、つまり州外から予算をとってきて付加価値の高い仕事をつくることができると考えています。また、ニューヨーク州では、単独では連邦予算がとれない大学に対して、州内の大学同士で連携させ、州外に対する競争力を強めた上で予算獲得を支援するナイスター・プログラムをはじめています（ケーススタディ参照）。

(2) 大学における研究費

図4-3 米国大学の研究費財源



(出所 : Science & Engineering Indicators 2002)

次に大学の立場から研究費の財源を見たものが上のグラフです。連邦政府が大学の中に置いている専門研究機関の予算も含めると、米国の大学は、2000 年に約 360 億ドル(約 4 兆 3 千億円)の研究費を支出しましたが、その内 3 分の 2 は連邦政府から得たものです。基礎研究を担う大学に、基礎研究をサポートする連邦政府が研究費を支出するという当たり前の構図になって

います。連邦政府については、先ほどのグラフで研究開発予算の総額はあまり変わっていないと申し上げましたが、大学への予算は増やしてきています。また、2000年では連邦政府から大学への研究費のうち約6割がNIHからのライフサイエンス関連予算です。

大学側としては、今後も連邦政府に期待しながらも、若干の不安も持っています。政権や経済情勢によっては研究費が削られることもありうると見ているからです。そのため、民間企業とのパイプを太くしたり、特許の活用やベンチャー育成など自前で稼いだり、また公益法人、財団などからの寄付を求めたりと、様々な対応策をとってきています。

我が国においても、研究費の配分において「競争的資金」のウエイトを高める、研究成果を出している上位校に絞って研究費を配分するなどの政策がとられるようになってきました。これらは、研究開発の効率化を図る上からは当然のことです。しかし、プロポーザルを審査する公正な評価システム、「上位校」以外のメンバーがチャレンジ出来るシステムなども整えておくことが大切です。

ところで、R&D主体としての大学の優位性は何でしょうか。民間企業と違って、早急に結果を求められないということは当然ですが、それ以外に人材や資金を集める上でも、有利な点があります。資金の面では、国や民間企業（海外の企業も含む）等から幅広く研究費を集めてくる事が出来ます。また、教授、学生等の優秀な頭脳を集めた上で、安い人件費で使う事が出来ることも大きなメリットです。更に、ベンチャービジネスを興すときには卒業生のネットワークが生きてきます。このようなメリットがあるため、大学はR&Dやベンチャー創造の主体として大きな役割を果たすことになりました。

(ケーススタディ) 大学間連携で巻き返せ！ニューヨーク州ナイスター・プログラム (NYSTAR)

本章で説明してきたように、バイオベンチャーと密接な関連をもつ大学の医学、生物関連の学部では、その研究開発の多くを連邦政府、特に国立衛生研究所(N I H)からの研究費に依存しています。1980年代まではニューヨーク州はN I Hからの研究費獲得でトップの地位を占めていました。ところが、1990年代に入り、カリフォルニア州やマサチューセッツ州に抜かれ、その地位は低下しつつあります。従来から、バイオ関連研究の経済波及効果は非常に大きいと言われていました。また、今後「ゴールドラッシュ」を迎えると言われるほど、バイオ産業の興隆が予想されていることもあって、各州政府はその研究予算の獲得に凌ぎを削っているのです。

ニューヨーク州でも、研究費獲得のための抜本策として、研究分野(学問分野や病気の種類など)毎に中核となる大学を定めるとともに、他の大学をそれに協力させて共同研究の体制を構築しています。ある大学単独では他州の大学に太刀打ちできなくても、複数の大学の共同研究という形にすれば、研究体制が格段に強化され研究費獲得につながるからです。

ナイスター・プログラムのもう一つの柱は、研究成果の民間への移転促進です。州内15箇所の大学に、Center for Advanced Technology (CAT)と呼ばれる産学連携組織を置き、大学間共同研究によって生まれた新しい特許などの民間への移転促進を行っています。小さな大学の場合、各大学単独でT L O (知的財産権のライセンスを行う部署)を置くのは難しいケースもありますが、ナイスター・プログラムでは、州政府がT L O業務のフレームワークを提供するとともに財政的支援を行って技術移転の促進を図っています。

5 技術移転

(1) 技術とノウハウのスピルオーバー

本章では、技術開発を行った成果をどのように活かしてゆくかという問題を考えてゆきたいと思います。大学、企業及び研究機関からの技術移転は、人、知識及び権利の移転を介して行われます。一番効果が大いなのは人の移動です。先ほども申し上げましたが、大学の教授の中で終身雇用を保障されているのはごく一部だけです。また、教授が自ら事業を興したり、民間企業と大学の間を行き来したりすることも非常に多くなっています。技術やノウハウは人に付いて動くものですので、人の移動が技術移転には最も有効な訳です。日本では、学部はともかく私は大学の教授だというのがアイデンティティになりますが、米国ではそういう意識を持っている人は多くありません。例えば、自分は物理学の専門家だというアイデンティティがあり、今は教授をしているけれど、数年前まで企業に勤めていた、何年後には自ら会社を興したいという考え方の人も少なくないのです。

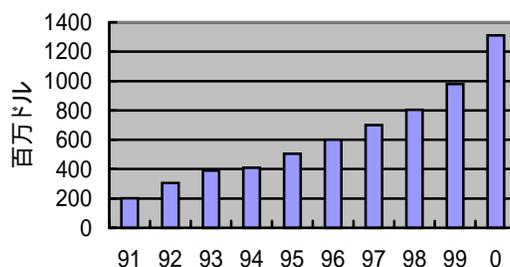
(2) 知的財産の移転

次に、特許などの知的財産について少し触れておきたいと思います。技術という形のないものを、移転可能で経済的な価値を付けられるようにしたのが知的財産権であると考えられます。米国は、従来から知的財産権の保護、活用が進んだ国ですが、特に最近10年間は、大学や研究機関から民間企業への技術移転が活発化してきました。これは、(1) 研究の成果を形にする、(2) 成果を社会に還元する、(3) 特許の供与によって収益を上げるとともに発明者(教授、研究者、学生)のインセンティブとする、という三つの理由によるものです。但し、特許は容易にはライセンス出来るものではありません。米国の大学や研究機関のように、かなり実用サイドに立って研究を進めても、ライセンス供与されるものは少なく、特許の大半は未利用のまま残ると覚悟しておいたほうが良さそうです。また、収益をあげるためにはマーケティングが非常に大切です。各大学の中にあるTLO(テクノロジー・ライセンシング・オフィス)でも、いかに特許を売り込むかが重要な仕事になっています。

次に、北米(アメリカ、カナダ)の大学等学術機関の技術移転実績がどうなっているのかを説明します。AUTM(Association of University Technology Managers)という組織が、毎年北米の大学、非営利の研究所、病院等の特許の実績を調べています。このデータのうち大部分は大学です。

まず、特許の申請件数ですが、90年頃には年間千件程度であったものが、2000年には4千件を超えるまでに増加してきています。また、特許収入の方も、次のグラフ(図5-1)に示したように、90年代の後半から急増してきており、2000年には、総収入で1,300百万ドル、日本円に直すと約1,700億円にもなっています。

図5-1 北米大学等の特許収入



(出所：AUTM Licensing Survey)

特許の供与先が大企業の場合には、直接、特許使用料という形で収入が入って来ます。特許料の相場は、その特許によって出来た製品売上高の1～5%程度のケースが一般的です。例えば、医薬関連の特許の場合、その薬が市場でヒットすれば特許収入も大きくなり、ひとつの特許で年間数十億円を稼いでいるケースもあります。また、ライセンス供与の相手がベンチャー企業というケースも増えてきました。発明をした研究者がそのまま大学を飛び出して事業を興すというケースや、その他のベンチャー企業がその技術を使うというケースです。この場合、特許はその企業に対し独占的に供与されることが多くなります。しかし、ベンチャー企業、特に研究開発型の企業は当面収入が無いわけですから、大学側としてもしばらくは特許収入が無いということになります。また、これらの企業はリスクが高く事業に失敗する可能性も高いのです。このような場合には、特許料に代えて、又は低額の特許料に加えて、対象企業の株式やストックオプションを取得し、企業の価値が上がったところでそれを処分して収入を得る方法をとることが多くなっています。ハイリスクに対応するにはハイリターンを得る方法が必要な訳です。ITバブルのころは、シリコンバレーでは、会社の役員や従業員の多くがストックオプションで財を築いたという話がありました。ベンチャー企業を支援するインキュベーターも、法律・会計事務所もサービスの対価としてストックオプションを活用しています。彼らが一獲千金を狙う訳ではないのですが、ハイリスクのもの、当面は収入がない事業とかかわってゆくには、ストックオプションなどの方法も必要であろうと思われます。

次に特許料などの収入は、必要経費（特許申請費用等かなりかかります）を差し引いた後、例えば、大学、研究室・学部、発明者で3等分するという形で分けられます（大学ごとに配分ルールが決まっています）。研究者にとっても、自分のボーナスは自分で稼ぐということで大きなインセンティブになりますし、大学側にとっても貴重な自主財源ということになります。大学の資金は、国や企業からもらう研究費、個人や企業からの寄付などを含め、殆どの場合用途が決められていますが、特許収入は大学が自由に使う事ができる数少ない自主財源となっています。

6 既存産業の競争力強化、企業誘致

クラスター形成や強化を考えた時、既存産業・企業の競争力強化や企業誘致などは、技術開発と並んで地方政府の重要な課題となっています。米国の州政府から見た産業政策には、大きく分けて3つの柱があります。

第一は既存産業の保護、強化です。納税者であり有権者でもある企業及びその従業員に対して、州政府方などはその活動を支援するための政策を求められます。連邦政府、特に中小企業庁 (Small Business Agency) も州政府等と連携して、技術指導、輸出サポート、従業員教育など事業基盤強化の手伝いをしています。米国の場合、従業員500人までの企業は中小企業に入りますので、日本の基準ではかなり規模の大きな中堅企業もこうした制度の恩恵に浴することが出来るわけです。既存の企業や産業は、クラスターの形成、強化に大きな意味を持ちます。新しい企業はベンチャービジネスとして生まれるだけではありません。M & Aの活発化などによって、企業からのスピアウトによって新しい企業が誕生することも多くなってきました。また、高い技術を持つ企業の存在は、技術者や労働者、関連する企業などを引き寄せる要因ともなるのです。

第二の政策は企業誘致活動です。各州政府は、米国内だけでなく海外からも企業誘致を行うため、例えば東京など海外にもオフィスをおいて企業誘致を行っています。日本からの企業誘致などそう簡単出来るわけではないのですが、一つ大企業が来れば経済効果は非常に大きい訳です。企業誘致に際しては、税制の恩典や事業所設立のサポートなど様々なインセンティブが用意されますが、こうした誘致合戦には批判もあります。州民の税金を誘致企業に対して減税、補助金等の形で流し込むより、研究開発を充実させてその水準の高さで企業を引き付けた方が賢明であるという考え方です。

三番目が新しい産業、クラスターの創造です。各州とも、大学などの研究機関の強化、インキュベーターの整備、ベンチャーファンドの創設など、この分野に非常に力を入れています。これについては、次章以降で詳しく見てゆくことにします。

(ケーススタディ) ジョージア工科大学による地元中小企業支援

米国の大学の中で、中小企業とユニークな形で連携している事例がありますので、ご紹介します。米国南部、ジョージア州のアトランタという場所をご存知でしょうか。1996年のオリンピック開催地としても知られるようになりました。また、ここには2つ日本でも非常に有名な企業があります。ひとつがコカコーラ、もうひとつがCNNです。

中小企業への技術指導は、州政府などが作るテクニカルセンターなどが連邦政府NSF (National Science Foundation、国立科学財団)などと協力して行っているケースが一般的です。日本でも 県産業技術センターなどの名前がついた「公設試験場」がありますが、これと同じ仕組みです。ジョージア州では、公設試験場ではなく、州立の工科大学が技術指導の中心となっています。大学の中の専門組織EDI (Economic Development Institute、経済開発研究所) が窓口になって、中小企業が直面するい

ろいろな技術的な課題に対してのコンサルティング、技術指導を行っています。その主な分野は、コスト削減、チームワーク、IT導入、ISO取得、環境、エネルギーなど多くの中小企業で技術面の課題となるものです。このうち最初の二つは彼らが日本企業の工場を徹底的に研究しその成果を地元企業へ移転させているものです。

なぜ大学がこうした事業を行っているのでしょうか。前述の通り、米国の大学、特に州立大学は地元への貢献ということが強く求められます。これが一点目です。二点目は、こうした活動が、教育や研究活動との相乗効果があると考えられているからです。教授たちも、こうしたコンサルティングから収入を得るだけでなく、企業の現場から多くのことを学ぶことができます。また、学生たちにとっても、こうした活動が実地研修の場となるのです。「地元企業は政府より大学を信頼する。また、大学の方が、政権交代のある政府より財政的にも安定している。」ことも、その理由になっています。

ジョージア工科大学に限らず、米国の大学、特に州立大学は「地域のための大学」という基本的な役割を持っています。ニューヨーク州立大学は、「To Learn, To Search, To Serve」ということをミッションとして掲げています。教育、研究そして地域貢献が大学の目的の三本柱となっているのです。

図 6-1 ジョージア工科大学テックタワー



(出所：www.gatech.edu)

7 起業家づくり

(1) 起業家が生まれたのは

特許や技術が生まれても、それだけではビジネスは生まれません。受託研究や特許のライセンスだけで収入を得るという方法もありますが、やはりビジネスを興さないと経済的なインパクトも小さく、新しい研究のニーズも生まれてきません。それでは、どうすれば事業を始める起業家をつくることができるのでしょうか。ここまでくると、卵が先か鶏が先かの議論になって話が止まってしまうことが多いのですが、米国ではなぜ起業家育成が上手くいっているのでしょうか。よく、「米国人は移民であり、開拓を続けてきた民族だから」、「米国は失敗が許される社会だから」などいろいろな説明がなされていますが、どうもそれだけではないようです。事業を興したのは（興さざるを得なかったのは）最初はやむにやまれぬ事情も大きかったのではないのでしょうか。シリコンバレーの中心スタンフォード大学でも昔は卒業生が就職先に困っていたと言われます。研究分野の絞込みのところでご紹介したセラミックス街道の事例も、地域衰退の危機感がバネになっています。クラスター形成の初期における起業の背景としては、こうした止むを得ない事情というのが多かったのではないのでしょうか。しかし、起業成功の確率が上がり、「あいつでも出来た。」となると自分でもやってみようと思う人が増えてくるのは当然です。

(2) 米国の大学における起業家養成

現在、米国の大学、特に工学部、生物学部やビジネススクールでは、アントレプレヌアークシップ（entrepreneurship、起業家精神）に溢れていると言われます。しかし、10年前までは、起業家精神という言葉はあっても、例えばビジネススクールでも、一番優秀な学生は、金融機関やコンサルティング会社へ就職し、ベンチャーを起こすというのは少数派でした。これが10年間で大きく雰囲気変わり、一番スマートな人は起業するというような雰囲気になってきたのです。

米国の大学における起業家育成メカニズムとして、ビジネススクールにおける起業家教育、ビジネスコンテスト及びネットワーキング機能についてご説明したいと思います。

ビジネススクールというのは、大学院レベルで経営を教えるところで、日本でも慶応大学や一橋大学などが有名になってきました。学歴社会である米国では、ここを出ていることが就職の際に大きな意味を持ちますので、大学を出て4～5年会社に勤めたあと、ビジネススクールに行って再就職というのが、インベストメントバンク（投資銀行）やコンサルティング会社など人気業種での幹部コースに乗る一般的なルートだったわけです。かつては大企業の幹部社員養成機関であったビジネススクールが、ベンチャー起業家に必要な教育、例えば、会社設立の方法、技術革新と経営管理、ベンチャーキャピタルの活用方法などの実践的な内容を、豊富なケーススタディを交えながら教えています。大学発のベンチャーが増えてきて、これらが大学の周りに集積していますので、いくらでも成功事例、失敗事例がある訳です。

次にビジネスコンテストです。1990年代に多くの大学が始めたイベントで、大学のビジネス創造機能を象徴するようなイベントです。これは、教授、研究者、学生たちがグループをつくり、新しい会社を

つくりビジネスをするというビジネスプラン（事業計画）を発表し、その優秀さを競うものです。優れたプランには、数万ドルの賞金と大学の教授、スタッフ等からの一定期間の無料コンサルティングが与えられます。彼らが真剣になるのは、このコンテストが外部にも開かれ、ベンチャーキャピタリストなどが多く参加するからです。彼らの目にとまれば、すぐに起業化できるチャンスが出てきます。

最後にネットワーキング機能についてお話します。ビジネスのアイデアというのは、オフィスや研究室にこもってではなかなか出てきません。外に出かけて行って色々なものを見たり、人にあって話をしたりするうちに出てくることも多いものです。米国の大学では、大学の各学部、研究室あるいは学生のグループが実に多彩なイベント、例えば講演会、展示会から単なるレクレーションに至るまで、ネットワーキングのための様々な催しを開いています。人と人との接触や情報交換が増えることによって、ビジネスのヒントが生まれ易くなります。また、こうしたネットワーキングイベントで出会った人たちが意気投合し会社を設立することも珍しくありません。ここが同じ研究機関であっても、大企業の研究所や専門研究機関との大きな違いです。

8 ビジネスを育てる

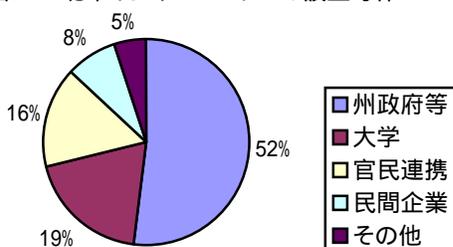
(1) インキュベーターの役割

技術が出来ました、起業家も育ちました、いよいよビジネスをつくる段階です。

しかし、同時にここからが最も難しい所になります。技術とビジネスモデルがあっても、それをどう実行するかは非常に難しい課題です。会社をつくるというのは、多くの人にとって初めての経験です。製造技術を開発する、販売先を開拓する、資金を調達する、これらのことを経験のない小人数でこなすことは容易ではありません。

これらの悩みを解決し、起業の成功確率を大きく高めているのがインキュベーターです。インキュベーターなら日本にも数多くあります。しかし、米国のインキュベーターは、90年代にその機能を相当進化させてきました。本章では、北米に約800ヶ所以上あると言われるインキュベーターがどのような機能を果たしているのかについて説明したいと思います。

図8-1 北米インキュベーターの設立母体



(出所：NBIA)

まず上の円グラフをご覧ください。これはインキュベーターの設立母体をみたものですが、過半数は州政府などの地方政府部門によってつくられています。また、大学主導で設立されたものも約2割となっています。米国でもインキュベーターは、各地方の産業振興政策と深くかかわってつくられているのです。

次に施設の形態ですが、平均すれば延床面積で2～3千㎡とあまり大きなものではありません。昔は古い工場や倉庫を改造して使っていたことも多かったのですが、最近では大学の建物を賃借するケース、大学の敷地の中又は周辺に建物を新築するケースなども多くなってきました。研究開発型の企業を対象としたインキュベーターの場合には、入居企業に対する技術的なサポートが重要ですから、大学の中にあるか、少なくとも近接していることが非常に重要です。ひとつのインキュベーターに入居するベンチャー企業は通常10～30社程度とあまり多くありません。ソフト面でのサービスを充実させるためには、テナントの数もあまり多くすることは出来ないと考えられているようです。

(2) インキュベーターの機能

インキュベーターは建物ではなく、インキュベーションプログラムだと言われます。生まれたばかりの企業を育てるというプログラムこそがインキュベーターの役割になる訳ですが、その機能を大きくわけると、指導教育とネットワーキングになります。指導教育について、英語ではコーチングという言葉が好んで使われます。これは会社に事業計画をしっかりと立てさせる、技術の強化を図るなどが主なものですが、経営者を励まし叱咤激励してゆくことも重要な要素であると言われます。インキュベーターのマネージャーの資質として、ノウハウがあることは勿論として、励まし指導してゆくことが上手であることが挙げられています。

もう一つはネットワーキングの機能です。この機能は、インキュベーターがベンチャーキャピタルや金融機関、法律事務所、会計事務所、大手企業など幅広いネットワークを持ち、その中からベンチャー企業が経営に必要な要素を組み合わせてゆくことを指しています。起業家の立場からは、とりあえずインキュベーターに入れてもらえれば、その先必要なことはインキュベーターで紹介してもらえるということになります。例えば、資金調達、経営幹部の採用、販売ルートの獲得、特許申請、外部からの技術導入など、インキュベーターが持つネットワークを活用することで、非常に効率的に事業に必要な要素を組み合わせてゆくことができるのです。

インキュベーターの意義として忘れてはならないのが、スタートアップ企業同士の切磋琢磨です。同じような境遇の仲間との連帯、ライバル意識、助け合い、こうしたものがインキュベーターの最大のメリットではないかと思われれます。スタートアップ企業同士は、業務で競合することは殆どありません。むしろお互いの成功、失敗が非常に参考になるのです。

我が国、特に大都市圏以外の所でインキュベーターを成功させるには、先ほどセラミックス街道のところで申し上げましたが、対象分野を絞った施設をつくってみるのも一つの方法なのではないかと考えられます。また、常勤のスタッフ、外部のアドバイザリーグループなどにいかに優秀な人材を集めるかということも重要な課題です。

また、日本においても起業促進の上で大きな意味を持つのは、成功確率のアップだと思われれます。会社を作って失敗し、財産と時間を失うというのは、個人にとっても社会にとっても大きな損失です。北米では、インキュベーターの卒業企業は8割の確率で成功する、少なくとも数年間は存在できると言われれます。一人の友人が会社をつくって大成功したというだけでは、自分もやってみようという気にはなれませんが、8割くらいの確率で何とかなるとなれば、事業を始めてみようと思う人は非常に多くなるのではないのでしょうか。

さて、米国のインキュベーターはどのような経歴の人がマネジメントをしているのでしょうか。ベンチャービジネスの経験者、大学の元教授、企業の元研究者など様々な人がいますが、インキュベーターが企業育成の実績を上げるためには、良い人材を確保することが最も大切だといわれれます。一方で、インキュベーター自体は採算性も低く、あまり高い給与は払えません。そこで最近広がっている方策が、

ストックオプションを利用したインセンティブで、その概要は次のようなものです。まずインキュベーターが入居企業からストックオプションや株式をもらいます。そして、企業が成功すれば、株式の売却益でインキュベーターに利益が入り、その一定割合をスタッフに配分する仕組みです。彼らにとっても、自分たちの企業支援の成果によって、将来大きな収入が得られる可能性がある訳です。

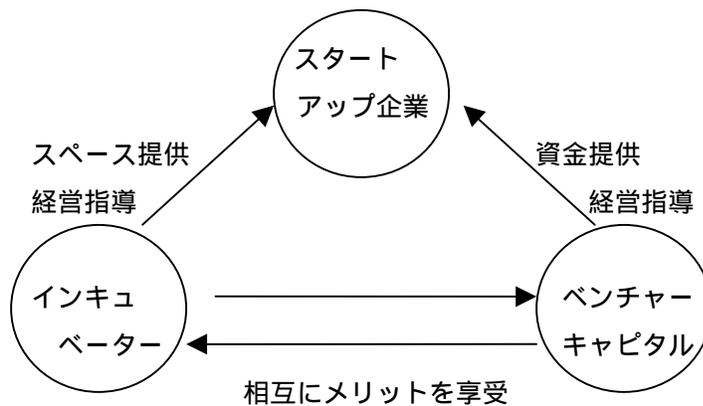
(3) 卒業企業を地域に留める

新しい企業を生み、育てるだけでなく、そこに定着させることも重要です。折角育った企業が他地域へ移ってしまったのでは、雇用効果も小さくなるからです。インキュベーターに入居している企業の多くは、事業がある程度軌道に乗ったところで「卒業」してゆきます。これらを地元にとどめるため、サイエンスパーク、リサーチパークと呼ばれる次の段階のための施設を整備することが必要となってきます。また、卒業企業に対して地域の大学や研究機関が新しい技術を提供し続けることも、地域で生まれた企業を地域で育てるために重要な要素です。

(参考)ベンチャーキャピタルとインキュベーターは相互依存

90年代におけるインキュベーターの変貌の一つに、入居企業に対して積極的に資金調達のサポートを行うようになった事が挙げられます。スタートアップ企業にとって経営上最大の課題の一つが資金調達であり、これをサポートすることで企業の立ち上がりが加速されるからです。米国でのベンチャービジネスで、最初の百万ドル(約1億2千万円)の調達が最も難しいと言われますが、このようなシーズファンドを提供してくれるベンチャーキャピタル(以下VC)、エンジェル、事業会社、政府機関等とのネットワークがインキュベーターの財産でもあります。研究開発型企業の場合には、当面まとまった収入はなく、インキュベーターの家賃を払うためにもVC等からの資金導入が必要となるのです。インキュベーターとVCの相互補完関係を簡単に整理すると下の図のようになります。

図8-2 インキュベーターとベンチャーキャピタル(VC)の相互補完関係



入居企業の資金調達、
ネットワーク拡大の上で
ベンチャーキャピタルが不可欠

投資先の入居施設必要
投資先の発掘、スクリーニング及び
モニタリングをインキュベーターに期待

(各種資料により作成)

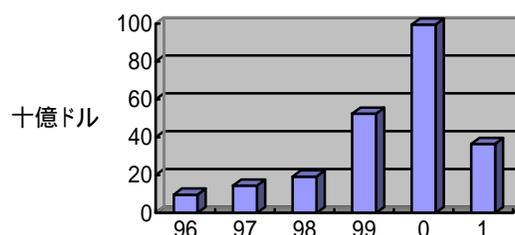
インキュベーターは、VCやエンジェル等の投資家に対し、入居企業への資金供給と彼らの持つ幅広いネットワークによるビジネスサポートを期待します。逆に、VC等の投資家にとっても、会社を育てるのが上手く評価の高いインキュベーターに入っている企業に対しては、安心して投資が出来ます。なぜなら、これらの企業は、インキュベーターによるスクリーニング(入居審査)に合格した上に、インキュベーター内外の専門家によって経営指導を受け、事業の進捗をモニタリングされているからです。VCによっては、投資先企業発掘にあたって、有力インキュベーターの入居企業から新たな投資先を選ぶ戦略をとることも多くなっています。このように、インキュベーターはVCを必要とし、VCもまたインキュベーターを必要とするのです。1990年代後半以降、外部の投資家に頼るだけでなく、自ら入居企業を対象としたファンドを持つインキュベーターも増えてきました。入居企業からみると、インキュベーター内にファンドがあり、そこから資金調達が出来るとは大きなメリットとなっています。

9 シーズファンド

(1) シーズファンドの必要性と投資家の役割

新しい事業を成功させる上で、鍵になるのが資金調達です。資金が無ければインキュベーターの家賃も払えないということになります。特にスタートアップ段階からアーリーステージの会社において、どこまで資金が続くかが勝負です。この段階の企業に投資を行うファンドをシーズファンドと呼んでいますが、これを得るのは米国でもなかなか困難です。ベンチャーキャピタル(以下VC)が数多くあって、豊富な資金が得られることが米国の成功の要因だと言われていますが、個別企業にとっての資金調達は簡単でないのです。下の棒グラフは、1996年から2001年までの米国でのVCの投資額を表したものです。ITバブルもあって2000年には1,000億ドル近い資金が投資されました。

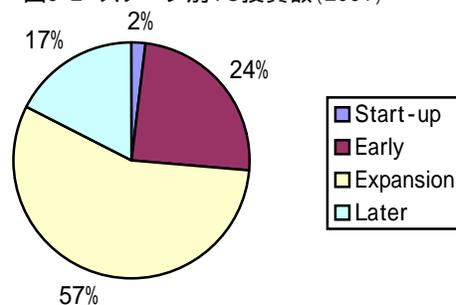
図9-1 米国ベンチャーキャピタル投資額



(出所: PricewaterhouseCoopers)

しかし、投資先企業の成長段階で見るとスタートアップ段階の企業には僅かの資金しか回っていません。下の円グラフは2001年の米国におけるVCの投資先を表したのですが、スタートアップ企業には全体のわずか2%しか投資されていないのです。勿論、会社が小さい段階では、所要資金の額も少額で済みますし、この段階では個人投資家エンジェルも資金供給の上で大きな役割を担っています。それでも、多くのスタートアップ企業が最初の1ミリオン(約1億2千万円)の調達に苦労しているのは事実で、ここを政策的に支援する必要性があるのです。

図9-2 ステージ別VC投資額(2001)



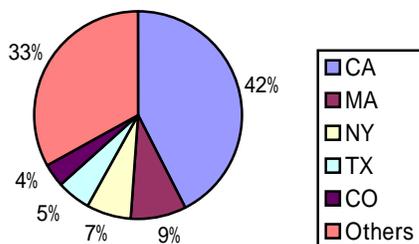
(出所: PricewaterhouseCoopers)

個人の投資家であるエンジェルも含め、彼らは慈善事業や社会貢献で仕事をしているわけではありません。この分野の投資が、リスクを割り引いてもなお魅力のあるリターンを生むから投資をしているのです。その代わりに、投資した会社をしっかりと監視、指導するとともに、場合によっては事業を止めさせたり売らせたりということも必要になります。時には経営に介入することも必要となるのです。また、彼らは自分たちの投資した会社の成功確率を高めるために、いろいろなネットワークを持ち、それを投資先企業に紹介することで事業の立ち上がりを加速させようとしています。

(2) 資金の地域的な偏在

しっかり投資先をウォッチするために、VCは自分たちの事務所の近くにしか投資しません。このため、90年代の半ばくらいまでは、シリコンバレーを中心とする西海岸と、ボストンからワシントンDCにかけての東海岸にVCの投資先は偏っていました。中西部や南部などでは、せっかく技術力のあるベンチャー企業が生まれても、VCに引き寄せられて西海岸や東海岸に行ってしまうということがあったのです。下の円グラフは2001年における州別のVC投資額を見たものですが、今でも全体の4割以上をシリコンバレーなどがあるカリフォルニア州(CA)が占め、2位~5位までの州(マサチューセッツ州MA, ニューヨーク州NY, テキサス州TX, コロラド州CO)とあわせると全体の3分の2にもなります。他の45州で残りの3分の1を分け合っているのです。

図9-3 VC州別投資額(2001)



(出所: PricewaterhouseCoopers)

こうした事態に対応すべく、中西部や南部の大学や州政府はいろいろな工夫をしてきました。例えばシカゴ大学では、TLOから独立したスタートアップ支援組織 ARCH Development Fund という組織が、連邦政府の中小企業庁や民間投資家からも資金を集め、中西部周辺のスタートアップ企業に投資をしています(ケーススタディ参照)。また、ペンシルベニア州では、州立のペンシルベニア大学と民間のVCであるオークリーフネットワークスを組ませ、同大学からのスピンアウト企業を対象にした投資ファンドをつくりました。VC側にとっても、有望な事業を他のファンドより早く見つけることが大切です。そのために大学と組むメリットがあったのです。

(参考) 官営ベンチャーキャピタルの草分け、マサチューセッツ州技術開発公社 (MTDC)

本章で見てきたように、VC投資額は地理的にも、会社のタイプ別にも偏在し、地域のために投資をしてくれる投資家は多くはありません。今でこそ米国東部におけるベンチャー投資のメッカとなったマサチューセッツ州でも、20年ほど前まではベンチャー企業にとって資金の確保は非常に難しい問題でした。

マサチューセッツ州政府では、1978年に州法に基づいて、マサチューセッツ州技術開発公社 (Massachusetts Technology Development Corporation, 以下 MTDC) を設立することを決め、スタートアップ段階及びアーリーステージにある州内のハイテク企業に対し、公的な投資資金を提供することにしました。MTDCは、長期的な目的として、(1)雇用機会の創出、(2)州内ベンチャー企業への民間投資の促進(公的投資による呼び水効果)、(3)技術の実用化の推進、(4)起業家精神の涵養、の4点を掲げてスタートしたのです。1980年の投資開始から20年間に、99の会社に対して累計で45百万ドル(54億円)の投資を行ってきました。設立後間もない会社を中心となりますので、1社あたりの最初の投資額は50万ドル(約6千万円)が上限で、他の投資家(ベンチャーキャピタルまたはエンジェルなど)と協調して投資することが条件となっています。

MTDCでは、これらの投資によって、ネットで28.4百万ドル(約34億円)の投資収益を上げた他、政策的な効果として、投資先企業による雇用創出効果が約1万人、これに伴う年間給与所得が570百万ドル(約680億円)、税収増(連邦税及び州税の合計)が約200百万ドル(約240億円)などの推計結果を公表しています。これらの成果は、好景気など経済環境に恵まれた結果でもありますが、1990年代以降のグレーター・ボストン地区の復活に果たした州政府の役割は決して小さなものではなかったと言えるでしょう。

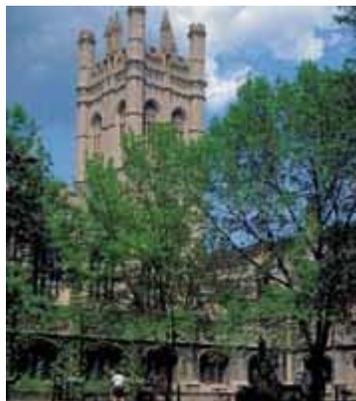
(参考) 大学がベンチャーファンドを組成、シカゴ大学アーチ開発ファンド (ARCH Development Fund)

シカゴ大学は実学より理論を重んじる学風で知られ、技術移転やスタートアップ企業育成に関する取り組みについては、米国の中でもかなり遅い方でした。また、シカゴを中心とする米国中西部は電気、自動車関連など既存産業に依存するウエイトが高く、先端技術開発や新しいビジネス創造の点では、西海岸、東海岸に大きく水を開けられていました。こうした危機感を背景に、シカゴ大学では特許などの技術移転だけでなく会社の設立をも積極的に支援するため、ライセンス部門(TLO業務)とスタートアップ部門(ベンチャー育成業務)の二部門を有するARCH Development Corporationを1986年に設立しました。

1999年には、ベンチャーファンドの経営を行うためにARCH Development Partnersをスピンアウトさせ、ARCH Development Fundという名称のシーズファンドの運用を開始しました。このファンド

は、シカゴのあるイリノイ州だけでなく中西部全体のスタートアップ企業にシーズファンドを提供することを目的にしています。2001年には26件の投資を行い、全米のベンチャーキャピタル全体の中でも、最も活発に投資を行った上位(Most Active Venture Investors)50の中にランクインしています。また、将来的には、100百万ドル(約120億円)規模のファンドを目指しています。

図 9-4 シカゴ大学



(出所：www.uchicago.edu)

10 クラスター形成

(1) クラスター形成要因

本章では、まず米国における産業クラスターの形成要因がどこにあったのかを考えてみたいと思います。20世紀、特に第二次世界大戦前は、鉄鉱石、石炭といった鉱物資源またはその輸送手段への近接、豊富で安い労働力の存在などが産業集積の条件でした。しかし、現在では本報告で見てきたよう、人材、技術、資金そして環境の4つが大きなポイントになっています。特に知的付加価値の高い産業をつくってゆこうとすれば、これらの要素を強化してゆくことが必要となります。

まず、人材の重要性についてはここで繰り返すまでもありません。地域で人材を育てること、外部から優秀な人材を引き寄せることがクラスター形成のために最も基本的なこととなります。

第二に、新しい技術は、クラスターにおいて「産業のコメ」とも言えるものです。技術は新しい企業を作り出すだけでなく、地元企業を地域にとどめ外部から企業を吸引してくる上で重要な要素となります。そして、地域の産業が必要とする新しい技術を生み出す上において、大学や研究所は産業クラスターを支えるインフラとして大きな役割を求められています。米国北東部ボストン周辺地域のクラスターの出来かたを見ていると、都心回帰、大学周辺への集積といった現象が顕著になってきていることがわかります。80年代までは郊外の環状道路沿いにミニ・コンピューターを中心とするハイテク企業が集積していました。ルート128として有名になったエリアです。ところが、90年代後半から伸びてきたIT（特にソフト関連）バイオなどの企業は、製造よりも研究開発型の色彩が強く、大学、特にMITとの義技術面での連携を求めて、同校に近いケンブリッジ市内に集積してきています。21世紀の産業クラスターで人と技術が最大の資源になるのであれば、それを作り出す大学や研究所は、地域にとっての最大の産業インフラになります。かつて工業団地、工業用水、電力といろいろなインフラを整備して企業の集積を図ってきましたが、これからは大学や研究所というインフラにどれだけのお金をかけるかが大切になってくるのではないかと思います。

図 10-1 MIT に隣接したテクノロジースクエア

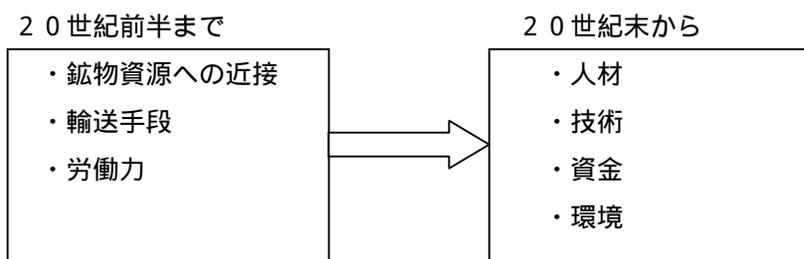


(出所：www.tech-square.com)

次に資金の問題です。第9章でみたように、広い米国ではシーズファンドに関して深刻な地域間格差がありました。そして、そのギャップを補うために州政府などは自前のファンドを作るなどの努力をしてきたわけです。幸い、日本にも多くのベンチャーキャピタルがあります。エンジェルと呼ばれる個人投資家たちも誕生してきました。また、地理的な距離も米国ほどはありませんので、優れた事業であれば、国内どこでも事業資金を得られる可能性が高まってゆくと考えられます。

最後に環境です。ここで言う「環境」とは、人が住みビジネスを行う上での諸条件のことです。魅力のある都市環境をつくること、交通・通信などのインフラを整えること、地域における教育レベルを改善することなどは、環境整備のために地元の自治体が行うべき仕事です。米国でも、知識集約型の産業で働く高所得の人たちは、環境の良いところに住みたがると言われます。そうした人材を集めるためにも、企業は立地の選定に際して一層「環境」を重視するようになってきたのです。産業や技術で見たときに、「環境」は一見遠い問題のように思えますが、クラスターを植物にたとえるなら、環境はその植物が生育する土壌であると考えられます。まずは土をしっかりと耕すこと、これがクラスターの長期的な発展に大きな意味を持つのです。

図 10 - 2 産業クラスターの形成要因



(2) 州政府などの地域の役割

クラスター強化の地域政策の中で、州政府などの公的部門が果たす役割は決して小さくありません。米国内での地域間競争、外国との国際競争が激しくなるなかで、州政府などの地方政府が産業政策の中で求められる役割はむしろ大きくなってきたと言えます。本報告で見てきたように、人材育成、研究体制の整備などは、いずれも民間企業ベースで行うことが出来ません。インキュベーターの整備でも地元の公的部門によるイニシアティブが強く求められてきました。

また、最近の様々な提言の中で、クラスター形成・強化に寄与する公式、非公式な推進母体、ネットワーク組織の重要性が再評価されるようになってきました。人と人、技術と技術、ビジネスとそれを支えるリソースを結ぶ組織は、触媒として重要な位置を占めるようになってきたのです。次のコラムではこうした組織や政策の例として、カリフォルニア大学サンディエゴ校が設立したUCSDコネクトとペンシルバニア州ピッツバーグにおけるピッツバーグ・デジタル・グリーンハウスについて概要を紹介します。

(ケーススタディ) クラスタ形成を支える組織

人と人をコネクト！UCSDコネクト(UCSD CONNECT)の役割

メキシコとの国境に近い西海岸の町サンディエゴ。海軍の町として、また温暖で風光明媚な町としても有名なサンディエゴは、現在ライフサイエンスと中心とする新しい産業都市としても脚光を浴びつつあります。ライフサイエンス研究の中心となっているカリフォルニア大学サンディエゴ校(University of California, San Diego、以下UCサンディエゴ校)では、地元産業界の要請を受けて、1985年に起業家支援組織としてUCSDコネクトという学内組織を設立しました。UCサンディエゴ校には、医学部や工学部のほか、スーパーコンピューターセンターがあります。この試みは、こうした研究機関での成果をベースに、地元の起業家たちと彼らが必要とするリソース(技術、資金、販売先、人材、提携先、関連サービス)などを結びつけることによって、起業を支援してゆこうとするものです。UCSDコネクトでは、これまで約800社の企業に対して何らかのサポート活動を行ったほか、地元関係者のネットワーク強化のために様々なフォーラムなどを開催し、クラスタにおける「触媒」の役割を果たしていると評価されています。普段の気軽な相談やイベントへの参加などから、人と人、技術と技術がコネクトされ、思いがけない大きなビジネスが生まれることもあるのです。

(ケーススタディ) クラスタ形成を支える政策

システムオンチップ開発のメッカに！ピッツバーグ・デジタル・グリーンハウス

システムオンチップという名前をお聞きになったことがあるでしょうか。これは、電子機器などで別々のチップが持っている多様な機能を一つのチップの上に統合させるものです。現在では、コンピューターや電気電子機器の中には、メモリ、データプロセス、周辺コントロール機器、ビデオ・オーディオプロセスといったように、機能によって別々のチップが使われていますが、システムオンチップでは、これらの異なる機能を一つのチップの上で統合させるもので、この技術によって、より小さく、より高性能な製品が可能となるのです。

ペンシルバニア州政府では、1999年にシステムオンチップの研究開発と関連産業の発展をめざし、州西部の産業都市ピッツバーグをベースとして、ピッツバーグ・デジタル・グリーンハウス(Pittsburgh Digital Greenhouse)という産業政策のプログラムをスタートさせました。

地元にある三つの大学(カーネギーメロン大学、ピッツバーグ大学、ペンシルバニア州立大学)と連携し、これらの機関における教育、研究を資金提供などの形で支援するとともに、関連する地元企業のサポート(人材紹介、技術支援、ビジネスのサポート)及び企業誘致の活動を行っています。また、財源の面では、州政府のほか、市などの地方政府、民間企業、財団、大学など幅広い支援を受けています。

今後、システムオンチップ技術の進展やピッツバーグの占める位置などは未知数ですが、10年単位で見ると地域の産業に非常に大きなインパクトを持つ可能性があるものとして期待されています。

むすびにかえて

最後に本報告で整理してきた各トピックスを少し違う角度からまとめてみたいと思います。

米国における産業クラスター形成・強化の試みは、最初から上手く行ったわけではありません。また、連邦政府や有名な学者が描いた筋書き通りに進んできたわけでもないのです。各地域において数十年間のわたって試行錯誤が行われた結果、成功事例、失敗事例がいろいろと出てきて、その体験の中からいくつかのモデルが定着してきたものと言えます。

1970年代の終わりから80年代にかけて、今のハイテク産業の興隆を支える制度的なフレームワークが出来上がっています。特許移転については、パイ=ドール法として有名な特許法の改正が行われ、連邦政府予算で行った研究の成果として取得した特許を、大学が企業へ供与して収入を上げて良いことになりました。これは、大学に大きなインパクトを与えました。大学は国から研究費をもらった上に、その成果で収益をあげることができるわけですから、一石二鳥です。これによって大学はより実践的な研究分野にシフトしてゆくこととなります。また、各大学では次々にTLOを設立、拡充してゆきました。しかし、最初の10年くらいは試行錯誤で、あまり特許移転の実績は上がりませんでした。第5章「技術移転」のところで説明したように、大きな成果が出始めたのは、ようやく90年代後半になってからです。日本でもパイ=ドール法をモデルとして、平成10年5月に「大学等技術移転促進法」が出来ました。各大学も相次いでTLOを設立しています。これを有効にワークさせるにはどうすれば良いか、少し手探りの時間が必要かもしれません。

インキュベーターについても、80年代の後半から米国各地域で続々と設立されましたが、企業育成のプログラムとして洗練されたシステムになってきたのはやはり90年代の後半からです。最初は、設立間もない企業に安価に場所を提供するだけでしたが、事業計画を教え叱咤激励する「指導、教育の機能」、や会社が必要とする資金、人材、技術を紹介する「ネットワークの機能」などを次第に充実させてゆき、効果的に企業を育てる現在の仕組みが出来上がってゆきました。

次に地域格差の問題です。マーケットメカニズムが徹底してくると、いろいろな格差が広がってきます。シリコンバレーや東海岸の大都市周辺を除いて、米国どの地域でも、この地域格差に悩んできたのです。第9章「シーズファンド」でみたように、今でもベンチャーキャピタルの投資は一部の州に集中しています。国が広く、また地域ごとに産業構造が大きく異なる米国では、他地域での成功モデルを自分たちの地域に単純に移植することは困難でした。そして、各地域では、やはり地道な戦略が必要だということで、研究開発体制の強化や公的サポートによるシードファンドの供給などイノベーション・キャパシティ強化のために様々な対策が、州政府などによって打ち出されてきたのです。ただ、米国の基準からみると、日本は、地理的な距離も少なく、これだけ人口と産業が集積しているのですから、結果としての経済的な地域格差は存在しても、発展ポテンシャルとしての地域格差は小さいのではないのでしょうか。

三点目は、新しい制度や仕組みを定着させてゆくには、インセンティブを活用する仕組みが必要だということです。米国では、多くの大学の研究室で、研究予算などを自前で調達し必要なコストをある程度賄えなければ、その研究室や学科は大学の中で存続できない仕組みになっています。一方で、画期的な発明をして特許収入を上げることが出来れば、自分自身の収入も増えるのです。日本では、公的部門や研究者を中心に、この利潤動機の活用について否定的な考えもありますが、米国のいろいろな組織の行動原理をみていると、大学当局、ベンチャー企業、ベンチャーキャピタル、インキュベーター、地元自治体に至るまで、みな自分又は組織にとっての経済的なインセンティブで動いています。こうした利潤動機というのをも否定せずに取り入れてゆく必要もあると思います。

本報告で整理してきたように、クラスターをつくるということは海外から新しいシステムを持ち込むことではありません。長い歴史をかけて培われてきた既存の産業や社会のシステムを再評価し、地元の資源を上手く結びつけることこそが第一歩であると考えられます。そして、クラスターが育成する土壌を耕し、しっかりとした根や茎を育てることを含め、長期的な地域戦略を立てることが重要であると考えられます。

(担当：日本政策投資銀行ニューヨーク事務所 半田容章)

参考文献及び関連機関

(参考文献)

A Governor's Guide to Cluster Based Economic Development (National Governors Association)

A Governor's Guide to Building State Science and Technology Capacity (National Governors Association)

U.S. Competitiveness 2001 (Council on Competitiveness)

Imperatives for Innovation (Council on Competitiveness)

Cluster of Innovation: Regional Foundations of U.S. Competitiveness (Council on Competitiveness)

Technology & Economic Development: High-Tech Business Clusters (Dr. Philip Sobocinski)

Using Research And Development To Grow State Economies (Dan Berglund & Marianne Clarke)

INFOBRIEF (NSF-Science Resources Statistics)

Money Tree Survey (PricewaterhouseCoopers)

Science & Engineering Indicators-2002 (National Science Foundation)

Industry Cluster in Southern Arizona 2001 Status (University of Arizona)

Clusters of Innovation Initiative; Atlanta-Columbus, Pittsburgh, San Diego and Raleigh-Durham (Prof. Michael E. Porter, Council on Competitiveness)

米国のハイテク産業創造システム (2001年7月 日本政策投資銀行ニューヨーク事務所)

ニューヨーク州の地域振興策「NYSATR」(2001年11月 同上)

米国の地域経済政策におけるインキュベーターの役割 (2002年1月 同上)

ニューヨーク州セラミックス街道の発展 (2002年5月 同上)

米国コミュニティカレッジに見る地域教育のあり方 (2001年11月 日本政策投資銀行ロスアンジェルス事務所)

「シリコンバレー」のつくり方 (中公新書クレア 東一眞)

文部科学省、科学技術に関する意識調査 (2001年2～3月調査)

総務省、平成13年科学技術研究調査結果 (2001年12月)

(関連機関)

Small Business Agency; Technology- SBIR/STTR (www.sba.gov/sbir)

NSF; National Science Foundation (www.nsf.gov)

AUTM: Association of University Technology Manager, Inc (www.autm.net)

NIBA: National Business Incubator Association (www.nbia.org)

SSTI: State Science & Technology Institute (www.ssti.org)

National Governors Association (www.nga.org)

Council on Competitiveness (www.compete.org)

Ceramics Corridor Innovation Centers (www.ceramicscorridor.org)

Next Energy Initiative (www.nextenergy.org)

New York State Office of Science, Technology and Academic Research (www.nystar.ny.us)

Georgia Research Alliance (www.gra.org)

Georgia Institute of Technology (www.gatech.edu)

Pricewaterhouse Coopers LLP (www.pwcmoneytree.com)

MTDC, Massachusetts Technology Development Corporation (www.mtdc.com)

ARCH Development Corporation (www-arch.uchicago.edu)

UCSD CONNECT, University of California, San Diego CONNECT (www.connect.org)

Pittsburgh Digital Greenhouse (www.digitalgreenhouse.com)