

N Y - 6 2  
駐在員事務所報告  
国 際 部

## グレーターボストンを支える人と技術

日 本 政 策 投 資 銀 行  
ニ ュ ー ヨ ー ク 駐 在 員 事 務 所  
2 0 0 1 年 9 月

## 要 旨

1980年代から90年代にかけて、IT産業やバイオテクノロジー産業等のハイテク産業が集積するハイテク・クラスターが米国の各地域にみられるようになった。西海岸の技術革新の中心であるシリコンバレー、コンテンツ産業中心と言われるシリコンアレーやマルティメディアガルチ、連邦政府機関を顧客として通信・インターネットが発展したシリコンドミニオンなど、各クラスターはそれぞれの地域の特色を活かして発展してきた。200年以上の産業史を有し、米国の技術革新をリードしてきたボストン及びその周辺（グレーターボストン）でもこうしたハイテク・クラスターが形成されている。

グレーターボストンには、世界的な大手ハイテク企業は多く存在しない。一方で、伝統的な繊維、靴、造船といった製造業から、金融業、高等教育産業、軍需産業、更にはIT、バイオテクノロジーといったハイテク産業までが、バランス良く共存している。研究開発型のスタートアップ企業や頭脳集約型の中小企業がひしめきあって競争し、地域の活力を生みだしている。人口では米国全体の2.3%、面積ではわずか0.2%にすぎないマサチューセッツ州が、人口一人あたりの特許認可数全米第一位、個人所得全米第三位であり、同州へのベンチャーキャピタルによる投資額が全米の一割を占めているのも、グレーターボストンの存在によるところが大きい。

グレーターボストンの現在の活況を生みだした要因としては、

- ① もともと米国産業革命の中心地であり、従来より技術革新に対する意識が強いことに加え、1900年代前半における繊維・造船等の伝統産業の衰退、冷戦後の軍需産業の停滞、80年代後半のミニコンピューター産業における競争力低下といった経済的危機から何度となく復活し、その都度新たな産業を生みだしてきたことによる豊富なノウハウの蓄積があること。
- ② 多くの大学が、産業と密接に関わりをもちながら、大学から地域の産業への技術移転の仕組みを構築してきたこと。
- ③ それらの大学に全米のみならず世界中から優秀な人材が集まるだけでなく、卒業後もこれらの人材が古い伝統と新しい発想の同居する魅力あるこの街にとどまり、大学で培われた起業家精神を発揮していること。
- ④ ベンチャーキャピタル発祥の地という背景に裏打ちされた豊富な経験と強固なネットワークを有するベンチャーキャピタリストのサポート、業界団体（NPO）による業界と地域の多面的なネットワーキング、公的機関によるベンチャービジネス育成のためのインフラ整備、等ベンチャー企業にとってビジネスをしやすい環境が整っていること。

があげられる。

現在日本でも、地域の自立的発展が課題となっており、地域の特色を活かしながら新たな産業を内発的に育成していくことが求められている。このためには、地域の将来を担う人材を誘致・育成し、これらの人材を地域で活用していくことが重要であり、大学、業界団体（NPO）、公的機関等による多面的なベンチャービジネス育成に関するインフラ整備や、長い歴史と新しい発想が共存する魅力ある地域づくり等が鍵となることを、グレーターボストンの事例は示唆していると思われる。

## 目 次

はじめに	p. 1
1. 全米ハイテク・クラスターの概要	p. 2
(1) ハイテク・クラスター形成までの経緯	
(2) 主要ハイテク・クラスターの特徴と発展小史 (参考) 都市圏別ニューエコノミー度比較表	
2. グレーターボストンの歴史と現状	p. 8
(1) マサチューセッツとボストン	
(2) マサチューセッツ州経済の概要	
(3) マサチューセッツ州の主要企業	
(4) グレーターボストンのハイテク産業	
① ハイテク産業発展の経緯	
② 全米一を誇る人口一人あたり特許認可数	
③ インターネット・ソフトウェア産業	
④ バイオテクノロジー産業	
3. グレーターボストン成長の要因	p.20
(1) 大学の役割	
(2) ベンチャーキャピタルの役割	
① グレーターボストンのベチャーキャピタル	
② 公的ベンチャーキャピタル (マサチューセッツ技術開発公社)	
(3) 業界団体 (NPO) の役割	
① マサチューセッツ・ソフトウェア&インターネット協会	
② マサチューセッツ・バイオテクノロジー協会	
おわりに ～まとめにかえて～	p.27

## はじめに

現在ハイテク・クラスターとして認識されるエリアは全米中に広がっている。シリコンバレーや米国産業革命時代から米国の技術革新の中心であったボストンのみならず、インターネットの普及等を背景に、**90**年代、全米各地にハイテク・クラスターが形成され、その数は**10**を下らない。次々とベンチャー企業が生まれ、やがてその企業が成長すると、その企業から新たに起業家がスピアウトする。ダイナミックな人材流動が多方面で見られ、地域経済の活況を生みだしている。**2000**に入り米国の経済は停滞気味であるが、ハイテク・クラスターのそのような好循環のシステムは、それぞれ経緯こそ異なるものの全米に広がり定着していった。

全米ハイテク・クラスターの中でも、グレーターボストン<sup>1</sup>のハイテク地域は歴史も長く老舗的な存在である。繊維・靴・造船といった伝統産業の衰退、冷戦後の軍需産業の低迷、ミニコンピューター産業における競争力の低下、そして全米各地域に形成されたハイテク・クラスターとの競争に伴う相対的な地位の低下、といったように、グレーターボストンは必ずしも繁栄を保ち続けてきたわけではない。また、この地域を牽引する圧倒的な大企業が多く存在するわけでもない。それでも現在では、金融、高等教育、研究開発、**IT**、バイオテクノロジー、知的サービス<sup>2</sup>といった比較的所得の高い頭脳集約型産業が幅広くかつバランス良く集積している。

本報告では、まず全米の主要なハイテク・クラスターの発展経緯及び特徴を紹介する。続いて、ハイテク産業に焦点をあてながらグレーターボストンの歴史と現状を報告するとともに、頭脳集約型の中小企業の活力をもとに近年の発展を遂げたこの地域の成長の要因について、大学、ベンチャーキャピタル、**NPO**等の役割にも注目して整理してみたい。

---

<sup>1</sup> エセックス、ミドルセックス、ノーフォーク、プリマス、サフォークの5つの郡を含む都市圏

<sup>2</sup> 大前研一訳「現代の二都物語」。法律事務所、会計事務所、コンサルティング等。

## 1. 全米ハイテク・クラスターの概要

### (1) ハイテク・クラスター形成までの経緯

1980年代から90年代において、インターネット技術が民間に転用されるようになり、全米にIT化の波が広がると、それまで技術革新の中心と言われてきたシリコンバレーやボストン都市圏に加え、ハイテク・クラスターと呼ばれる地域が全米各地に形成されるようになった。シリコンアレー（ニューヨーク、以下括弧内はクラスターを形成する主要都市）、シリコンヒルズ（オースティン）、シリコンドミニオン（ワシントン D.C.）、シリコンフォレスト（シアトル）、シリコンマウンテン（デンバー）等、シリコンを名乗る地域だけでもかなりの数にのぼる。地図1で分かるように、概してこれらのクラスターは東西両海岸に多く存在するが、最近では内陸部にも散見されるようになってきている。

米国産業革命時から技術革新の先陣を切っていたボストンや、20世紀後半のシリコンバレーの隆盛については誰もが知るところではあるが、最近のハイテク・クラスターのほとんどは、インターネットの普及が顕著に現れた90年代後半にクラスターとして認識されたものが多い。国防総省先端研究計画推進局（ARPA）が、ARPA と関係の深かった大学との間でARPA ネットと呼ばれるデータ転送ネットワークを構築したものがインターネットの走りと言われているが、70年代、このネットワークは主に東西両海岸を中心に整備された。一方、戦時中から冷戦時代にかけて、全米の大学に対し連邦政府から軍事技術開発資金が投下され、後に民間に転用されることとなった多くの技術が生まれた。このような通信インフラの整備と大学における技術開発の蓄積は、IT クラスターの形成に大きな影響をもたらしたと考えられている。シリコンバレーのスタンフォード大学やボストンのMITも、連邦政府からの研究開発資金を受け入れ、軍事技術の開発に携わってきた。現在両クラスターに存在するハイテク企業の中には、こうした軍事技術が原点になっている企業もある。一方、主に80年代から90年代にかけて各地域で形成されてきたハイテク・クラスターにおいては、大学を核としながらも、それぞれシリコンバレー、ボストンとは異なる発展形態を有している。

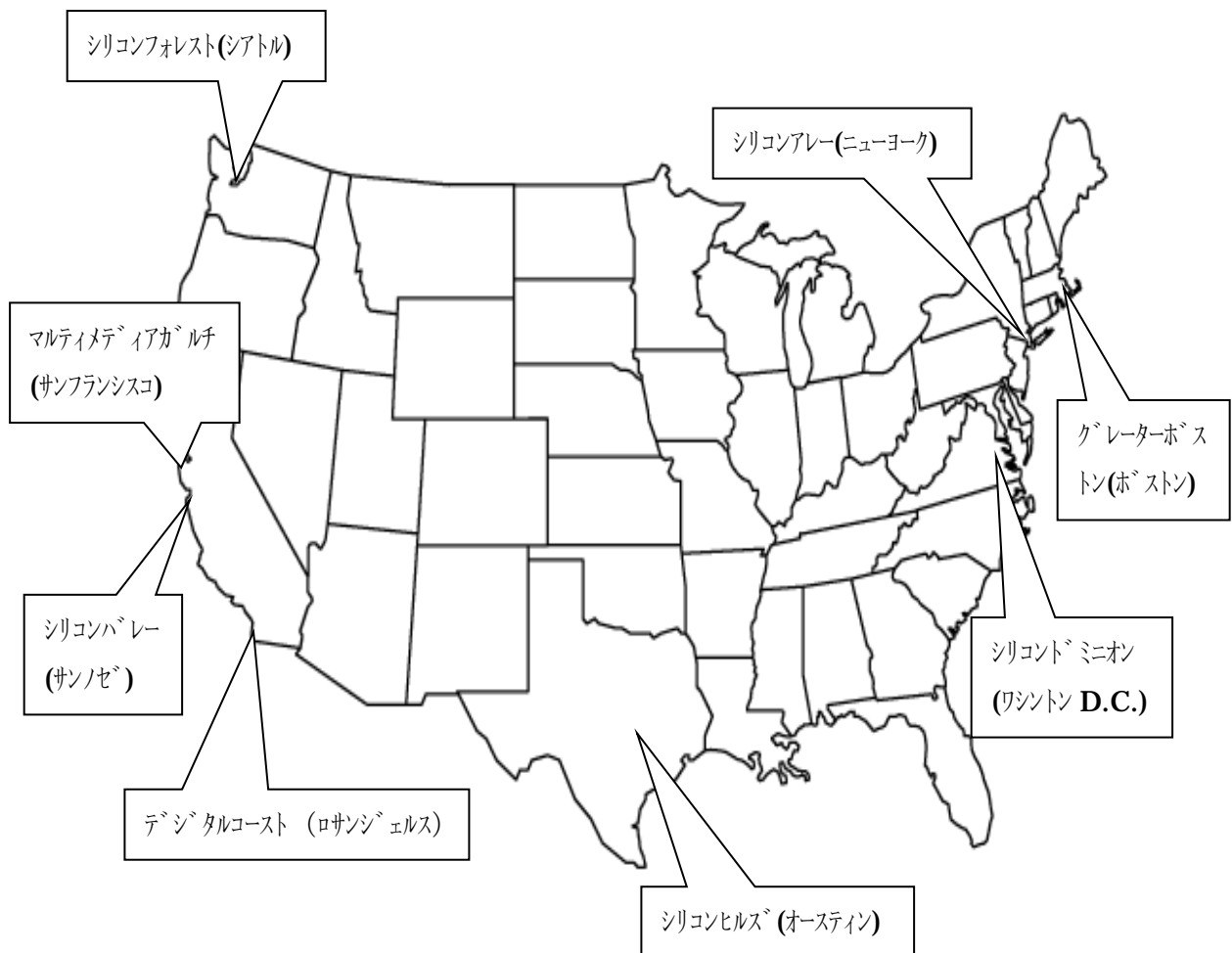
シリコンバレー、ボストンには、半導体、コンピューターのハードウェアのメーカー、ソフトウェア企業からインターネット関連ビジネス特化型企業、バイオテクノロジー企業まで比較的多業種にわたるハイテク産業の集積が見られる。一方、他の都市は、ロサンジェルスのように、既存の映画・娯楽産業からコンピューター・グラフィックス（CG）や音楽関連のインターネットビジネスといった分野が派生しており、シアトルでもボーイングやマイクロソフトの存在から航空宇宙産業やソフトウェア関連産業の集積が見られる。グレーターワシントン<sup>3</sup>には、政府機関が多いことから、これらを顧客とするデー

<sup>3</sup> ワシントン D.C.及び隣接するメリーランド州、ヴァージニア州の一部を指し、全米第6位の大都市圏。

タ処理、通信、インターネット企業が多く集積している。各クラスターは、それぞれ地域の特色を活かしながら着実にIT化を実現してきた。

米国では、各地域が大企業の誘致競争を繰り広げているが、最近ではむしろ将来各地域を支える核企業と成りうるベンチャー企業を育成していくためのインフラが如何に整っているか、という面での競争が多く見られる。既存の巨大企業を誘致することによる地域経済への効果もあるが、絶えずベンチャー企業が生まれてくる「仕組み」を確立することの方が地域にとって長期間にわたって繁栄をもたらすことになる、との見方が米国内では定着してきている。

<地図1>全米主要ハイテク・クラスター（括弧内はクラスターを形成する主要都市）



## (2) 主要ハイテク・クラスターの特徴と発展小史

(1)でみてきたように、90年代に入り、ハイテク・クラスターと呼ばれる地域は全米中に広がってきた。以下では、全米の主要なクラスターの形成と特徴につき整理してみた。ここでは、東西の両横綱とも言われるシリコンバレーとグレーターボストン、大都市で既存産業の幅も広いシリコンアレー、デジタルコースト、マルチメディアガルチ、連邦政府のお膝元シリコンドミニオン、マイクロソフトを生み出したシリコンフォレスト、大学を中心とした街づくりに成功したシリコンヒルズを選択した。

### ①シリコンバレー

ヒューレット・パカード社が設立された 1937 年にはまだ農業地帯であったこの地域は、戦時中から戦後にかけて、ハイテク産業が軍需関連産業から派生し、今や当該分野では米国最大の地域にまで成長した。世界的な IT 企業が名を連ねるこの地域では、続々とベンチャー企業が生まれ、半導体、コンピューター、ソフトウェア、通信機器、半導体製造装置、データ蓄積装置等幅広い製品・サービスを世界に送り出している。はじめはボストンのモデルを参考に成長していったこのエリアも、伝統の重圧がなかったことから、自由な発想で新しい技術を生み出すエリアとなっていく。パロアルトに存在するスタンフォード大学がこの地域の成長に果たした役割は大きい。

### ②グレーターボストン

東のシリコンバレーとも呼ばれるこの地域は、シリコンバレーよりも遙かに長い産業史を有している場所である。本社を構える巨大ハイテク企業は少ないものの、全米でも有数の学術研究都市であるこの地域には、それらの企業の多くは支社や研究所を置いている。かつて産業革命の中心であったこの地域は、その後何度となく盛衰を繰り返して現在に至っている。コンピューター、ソフトウェア、医療機器、バイオテクノロジーといった幅広いハイテク産業がバランス良く集積しているのが現状である。多くの優れた大学は、人材・技術・ノウハウの民間との交流の起点となっている。人口 60 万人にも満たないボストンがどのように発展してきたのかという点については、後ほど整理を試みる。

### ③シリコンアレー

90年代後半、数多くのドットコム企業が IPO（新規株式公開）を果たした。シリコンアレーは主にコンテンツ指向型企業の集まりと言われ、メディア、広告、印刷等に携わる広義の意味でのアーティストたちと IT の結びつきがウォールストリートの金融機関の目にとまり、多額の資金がドットコムにつき込まれた。2000 年に入りレイオフや倒産のニュースが毎日のように飛び込んでくるようになった一方、事業規模を縮小しコア事

業にて黒字転換を果たす企業が出てくる等、選別が進んでいる。マンハッタン独特の大企業の枠に捕らわれない自由な発想がドットコム成長を呼び込んだとも言われる。ニューヨーク大学のメディア部門、パーソンズ、**FIT** といったデザイン・エンジニアリングの専門家を養成する大学もマンハッタンのマルチメディア産業に影響を与えている。

#### ④マルチメディアガルチ<sup>4</sup>

サンフランシスコは、長らく西海岸の金融・商業の中心であり、人口ではロサンジェルス市、サンディエゴ、サンノゼに次いでカリフォルニア州第4の都市である。美しい街並みと都市アメニティの充実によって、わずか **120km<sup>2</sup>** の範囲に人口 **80** 万人が居住しているだけではなく、絶えずビジネス客や観光客を惹きつけている。需要地やシリコンバレーへの距離の近さも手伝って、古くは低所得者向け住宅やホテル・倉庫・工場が立地していた **SOMA (South of Market)** 地区と呼ばれる場所に、マルチメディア・コンテンツ産業が勃興してきたのは **90** 年代後半のことである。当該産業の特徴はニューヨークのシリコンアレーと類似している部分があり、コンテンツを創り出すアーティストが大きな役割を果たしている。

#### ⑤デジタルコースト<sup>5</sup>

ロサンジェルスは、人口約 **380** 万人を擁する全米第2位の大都市である。デジタルコーストとは、狭義にはハリウッドの映画・音楽等のエンターテインメントに関するコンテンツとインターネット、コンピューター・グラフィックス (**CG**) 等の技術とが結びついたマルチメディア産業の集積を指すが、広義には、北はソフトウェア企業の集積が進むサンタバーバラ、南は通信機器やバイオテクノロジー関連企業が集積するサンディエゴまでを含むカリフォルニア州南部の太平洋沿い一帯を指す。映画・エンターテインメント産業、航空・防衛産業からの技術流出等により、**90** 年代後半形成された **IT** クラスタであるが、他地域とは異なり、広いエリアにまたがってクラスターが分散しているのが特徴の一つである。

#### ⑥シリコンヒルズ<sup>6</sup>

テキサス州の州都であるオースティンは、人口 **54** 万人程度と同州でもヒューストン、サンアントニオ、ダラスといった大都市と比較すれば小さな都市であるが、ビジネスに適した地として近年国内の評価が高まっている地域である。**70** 年代までは、わずかに **IBM**、テキサスインスツルメンツ、モトローラ等が進出していたものの、主に州政府と大学 (テキサス大学オースティン校) の街の域を越えていなかった。しかしながら、**80**

<sup>4</sup> 日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **LA-29** 「サンフランシスコの **IT** 戦略と今後の課題」

<sup>5</sup> 日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **LA-28** 「デジタルコースト (ロサンジェルス **IT** 集積)」

<sup>6</sup> 日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **WA-68** 「シリコンヒルズ オースチンの発展戦略」



年代に入ると、ハイテク関連の研究機関創設、大企業誘致に成功するとともに、**80**年代後半のインキュベーター設立に伴って、**90**年代にはベンチャー企業の創業も活発化する。オースティンの生活コストの低さ、オフィス賃料の低さ等生活・ビジネス面の環境が良いことに加え、テキサス大学オースティン校が産業と地域とを結びつける役割を果たしており、シリコンバレーから移った企業も多いと言われる。

#### ⑦シリコンドミニオン<sup>7</sup>

グレートワシントンは、ワシントン **DC** を中心とした、バージニア州、メリーランド州も含めた全米第6位の人口を有する都市圏である。連邦政府が存在し、国防総省、**NASA** を顧客とするロッキードやゼネラル・ダイナミクスといった航空宇宙産業が古くより立地していたが、政府関連の情報高度化に伴い、周辺には多くのシステム・インテグレーターが登場した。**1995**年のインターネットのバックボーン民営化後は、ネットワークのハブがワシントン **DC** 近郊に存在することから、**AOL** 等多くのインターネット企業がこの地に集積するようになった。また **MCI** ワールドコムを始めとする通信関連企業の集積も特徴の一つである。更には、国立衛生研究所 (**NIH**)、連邦食品薬品局 (**FDA**) の存在から、バイオテクノロジー産業の集積も見られる。

#### ⑧シリコンフォレスト

シアトル市の人口は約 **54** 万人で、西海岸における流通拠点、軍事産業の街として発展してきた。世界最大のソフトウェア会社マイクロソフトを生み出したほか、オンライン小売の老舗アマゾン・ドットコムも本社を構える。両社は、シアトルのソフトウェア、インターネット（特にオンライン小売）企業の先導的役割を果たす。またマイクロソフトは、当社からスピニアウトした企業等に対する人材・ノウハウ・資金の供給も行っておりこの地域のソフトウェア、インターネット産業の裾野を広げている。**2001**年**9**月に本社をシカゴへ移転してしまったものの、長年にわたってこの地域の経済を支えてきた世界最大の航空機メーカーであるボーイングもこの地域への技術の蓄積をもたらしてきた。また、州立大学のワシントン大学は連邦政府からの研究資金投下額が全米でもトップクラスである。

---

<sup>7</sup> 日経研月報 **2000** 年 **11** 月号

<参考> 都市圏別ニューエコノミー度比較表

都市名(注1)	オースティン	ボストン	ロサンゼルス	ニューヨーク	サンディエゴ	サンフランシスコ	シアトル
<b>頭脳集約的産業指数</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>49</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
雇用に占める管理職、専門職、技術職の割合	3 46.0%	8 43.0%	42 31.0%	25 37.0%	1 40.0%	14 40.0%	7 44.0%
雇用の教育水準(注2)	5 0.67	13 0.63	50 0.44	14 0.63	12 0.63	2 0.69	9 0.64
<b>グローバル化指数</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
製造業における雇用人あたり輸出額(千ドル)	12 47	26 31	23 33	10 52	6 62	4 80	1 129
<b>経済ダイナミズム指数</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
全雇用に占める急成長企業(注3)雇員数の割合	22 9.9%	42 8.3%	12 10.6%	37 8.7%	17 10.2%	4 11.9%	49 7.0%
都市圏の域内総生産に対する新規株式公開企業数	5 9.4	4 10	21 2.7	10 4.5	7 6.9	1 32.3	2 28.1
<b>デジタルエコノミー指数</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
成人のインターネットアクセス割合	2 56%	15 46%	9 49%	20 44%	12 47%	1 56%	3 53%
郵便番号(ZIP)エリアあたりのブロードバンドプロバイダー数	8 3.72	18 2.99	5 4.27	17 3.08	3 4.43	1 4.61	9 3.62
コンピューターを利用する学校の割合	8 76%	33 65%	47 58%	41 63%	12 74%	27 68%	42 62%
全事業者数に対するドメイン数	4 1.44	12 1.07	2 1.66	11 1.11	3 1.64	1 2.17	10 1.12
雇用人あたりのインターネットバックボーン(注4)容量(mbps)	14 43	37 20	43 16	35 21	25 26	10 45	8 49
<b>技術革新指数</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
全雇用に占めるハイテク企業(注5)雇員数	1 9.0%	4 7.1%	22 3.4%	14 4.0%	7 4.9%	2 8.6%	23 3.4%
雇員1000人あたりの特許申請数	3 1.38	6 0.79	28 0.44	24 0.49	5 0.84	2 1.45	22 0.5
域内総生産に対するVC投資額の割合	3 1.8%	4 1.5%	13 0.4%	16 0.3%	7 1.0%	1 5.5%	2 2.7%

出所: The Metropolitan New Economy Index, Progressive Policy Institute

左欄は主要メトロポリタン 50 地域における順位、右欄は各種指数

(注1) 都市名は、統合大都市統計地区 (Consolidated Metropolitan Statistical Area) にて定められた都市圏の中核都市を指す。

(注2) 各都市圏の人口を1とし、高卒、大卒、大学院卒の雇員の割合に、それぞれ0.5、1、2を乗じ、合計したもの(ある地域の人口の10%が高卒雇員、40%が大卒雇員、10%が院卒雇員とした場合、 $0.1 \times 0.5 + 0.4 \times 1 + 0.1 \times 2 = 0.65$ )

(注3) 過去4年間の売上高増加率が20%以上の企業

(注4) 異なるインターネットのネットワーク間を結ぶ基幹ネットワーク。通常光ファイバケーブルが用いられている。

(注5) エレクトロニクス、ソフトウェア、コンピューター関連サービス、情報サービス、バイオ医療、電子医療サービス

## 2. グレーターボストンの歴史と現状

前章では全米のハイテク・クラスターを概観してきたが、本章では、そのクラスターの中で最も長い産業史を有するグレーターボストンの歴史と現状について整理してみた。

### (1) マサチューセッツとボストン

マサチューセッツ州は米国北東部ニューイングランドの中央に位置し、東は大西洋に面しており、西部にはアパラチア山脈が聳える。緯度は北海道南部に相当し、冬場は氷点下の日が多く、西部では降雪量も多い。面積は **23,934** k m<sup>2</sup> でわずか四国の **1.3** 倍程度と米国の中でも小さいながら、人口はおよそ **6** 百万人と全米 **50** 州中 **13** 位である。人口密度は、ニュージャージー州、ロードアイランド州に次いで3番目に高い。同州では、**17** 世紀前半に入植した清教徒の独立・勤勉・儉約等のいわゆるピューリタニズムの伝統が現在にも引き継がれていると言われており、米国の歴史を語るうえで欠かせない場所と言えよう。**18** 世紀後半、植民地の自治要求の声が高まる中でボストン茶会事件等を経て独立戦争に発展したことは周知の事実である。

同州最大都市かつ州都ボストンにはおよそ **60** 万人が居住しており、ボストン近郊もあわせたグレーターボストンにはマサチューセッツ州のおよそ半分の人口が集中する。ボストン市内の住民の平均年齢は **20** 代であり、街は若さと活気に溢れている。特に夏場は、その歴史的背景と街並みの美しさに惹かれて訪れる観光客が街の賑わいをより一層盛り立てている。古い建物が入り組んだビジネスエリア、ベイエリアを代表するクインシーマーケット、ボストンコモンから西へ広がるバックベイと呼ばれる赤煉瓦調の住宅街、イタリアン街、中華街、とその多様性も魅力だ。

ボストンの北側を東西に流れるチャールズ川をわたるとそこはケンブリッジである。ケンブリッジには全米最古の大学であるハーバード大学、米国の技術革新の中核とも言える **MIT** が存在しており、周辺にはソフトウェアやバイオテクノロジー企業が大学との接触を求めて立地している場所でもある。マサチューセッツには他にも多数の教育・研究機関が集中しており、同州のみならず米国の教育・学術研究の中心地となっている。

ボストンから郊外へ車を **30** 分ほど走らせれば、緑豊かな自然が広がる。通称「**ルート128**」と呼ばれるハイウェイ沿いには多くのハイテク企業が立地するが、このハイウェイはボストンを中心として半弧を描くように郊外を貫いている。かつてシリコンバレーが有名になる以前から、ボストン郊外はハイテク産業のメッカとしてニューイングランド地方のみならず、米国の産業をリードしていた。

<写真1>ケンブリッジ側から見たボストン



<表1>マサチューセッツ州主要データ

面積	23,934km <sup>2</sup> (四国:18,799km <sup>2</sup> ) 全米第45位			
人口(1999年)	6,175千人(千葉県:5,798千人、95年) 全米第13位 / 人口増加率1.9%(95-99年)			
人種構成	白人:84.9% 黒人:6.4% ヒスパニック:4.8%			
主要都市人口(1999年)	ボストン(州都):589千人(90-99年増加率3.8%) ウースター:173千人 スプリングフィールド:152千人 (ボストン都市圏人口はマサチューセッツ州人口の約半分)			
主要経済指標	項目	98年	99年	
	財政(百万ドル)	歳入	33,273	38,174
		歳出	32,462	38,022
	生産額(GSP)(億ドル)	2,393	n.a.	
	雇用者数(千人)	3,248	3,313	
	失業率	3.3%	3.2%	
		(全米平均4.5%)	(全米平均4.2%)	
	一人当たり個人所得(ドル/年)	33,496	35,733	
	(全米平均27,203)	(全米平均28,518)		
ボストン市内オフィスビル空室率	3.30%	n.a.		

< Census of Bureau, Statistical Abstract of the United States 2000 及び Boston redevelopment Authority, Boston's

Strong Economy 2000 より作成 >

## (2) マサチューセッツ州経済の概要

米国産業革命の中心で、かつて繊維・靴・造船等の産業が栄えていた同州は、**1980年**時点では製造業の雇用者数のシェアが4割程度であったが、その後サービス産業へのシフトとともにそのシェアは1割程度まで落ちた。製造業の落ち込みを埋め合わせる形でソフトウェア、バイオテクノロジー産業が成長してきたことから、既存の金融、保険、高等教育産業等とあわせ、現在は頭脳集約型産業がバランス良く集積している。

**80年代**には、それまで巨大だったコンピューターを中型化することによって発展したミニコンピューター産業を中心に「マサチューセッツの奇跡」と呼ばれる経済成長を果たしたが、その後同産業における競争力の低下、軍事予算削減の影響、不良債権を抱えた金融機関の低迷等により**80年代後半**から**90年代前半**にかけて同州の景気は後退、失業率も高まった。

しかし**90年代半ば**からは、軍事、繊維産業といった既存の産業が伸び悩む中で、ソフトウェア産業、インターネット関連産業、バイオテクノロジー産業といった各種ハイテク産業が伸長してきており、失業率も**91年**の**9.1%**をピークに急速に低下、**99年**時点で**3.2%**と全米でも低い数字となっている。また同州の一人あたり個人所得は全米第**3位**と高く、生活の質は高い。ベンチャーキャピタルや法律事務所、会計事務所等ハイテクベンチャー企業を周辺で支える産業が充実していること、大学で生み出される技術へのアクセス等もあり、同州ハイテク企業の**CEO**の**9割以上**が、同州への立地に満足していると述べるほどビジネス環境は全米でもトップレベルと言われる。

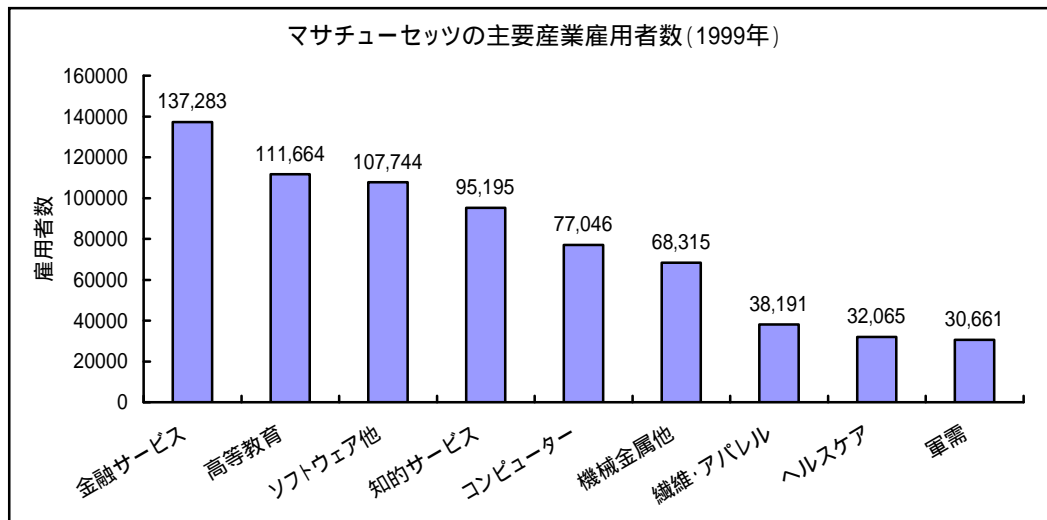
マサチューセッツ・テクノロジー・コラボレーティブ (**Massachusetts Technology Collaborative**, 以下**MTC**) による **Index of the Massachusetts Innovation Economy 2000** では、同州における産業を大きく**9つ**に分類している (グラフ1)。グラフ1によれば、マサチューセッツ州には、高等教育、軍需、繊維・アパレルといった既存産業からソフトウェア (通信等も含む)、知的サービスといった産業まで広範囲にわたっていることが分かる。歴史の積み重ねと近年の**IT**化の流れがバランス良く混在している。

**99年**時点、これら**9産業**に従事する雇用者は、マサチューセッツ州全体の雇用者の約**25%** (約**70万人**、前年比**1.1%増**) を占めており、彼らの給与は州全体の約**35%**を占める。交通の要衝でもあった同州では、貿易による富を運用する銀行の必要性から金融機関が発達し金融サービス業従事者が最も多い。多くの大学、研究機関が存在することもあって高等教育産業従事者が続く。また、ソフトウェア関連産業従事者は**90年代**大幅に増加している。

**92年**から**99年**にかけての推移をみると (グラフ2)、**80年代後半**ミニコンピューター産業がその競争力を失って以降コンピューター産業が衰退している。また軍事予算削減の流れを受け、軍需産業もリストラを余儀なくされている。一方で、米国全体の**IT**産業の活況も反映し、ソフトウェア産業は**7年**の間に新たに**4万人強**の雇用を創出し

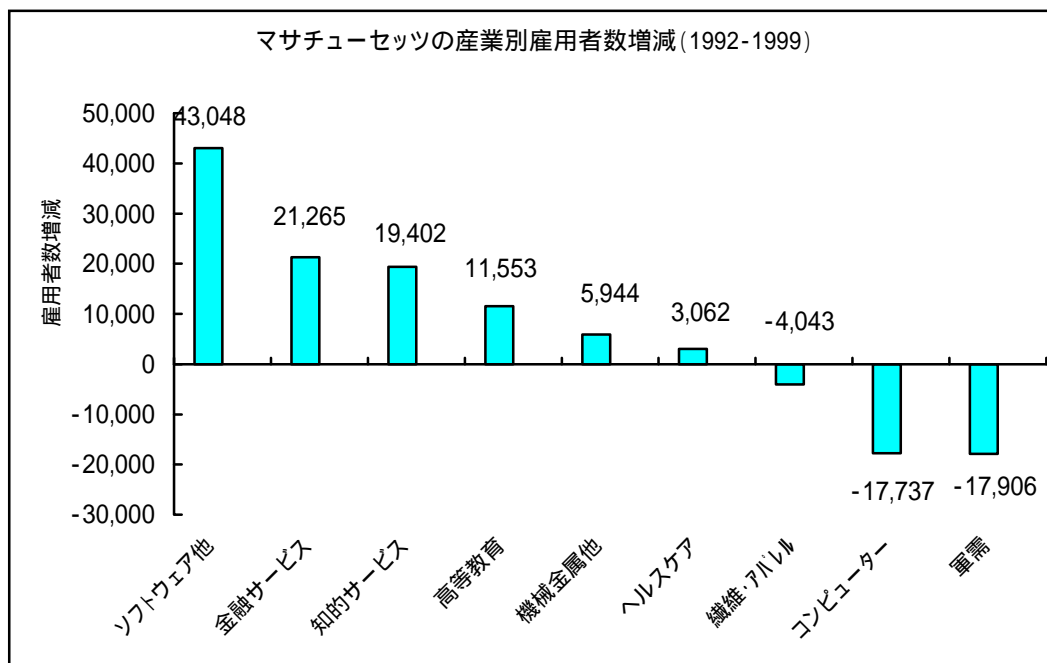
ている。マサチューセッツ州の産業構造は、全体としては多様性を保ちつつ、かつての製造業中心からより頭脳集約型サービス業へとシフトしている様子が伺える。

<グラフ1>



出所：Index of the Massachusetts Innovation Economy 2000, Massachusetts Technology Collaborative

<グラフ2>



出所：Index of the Massachusetts Innovation Economy 2000, Massachusetts Technology Collaborative

### (3) マサチューセッツ州の主要企業

マサチューセッツ州の有名企業はどこかと問われても意外と思いつかない。売上高 10 億ドル以上の企業は同州には 62 社 (2000 年) しか存在しておらず (表 3 はそのうち 20 億ドル以上の 35 社)、ニューヨーク州 (222 社)、カリフォルニア州 (207 社)、テキサス州 (166 社)<sup>8</sup> 等他州には及ばない。

売上高上位 62 社の顔ぶれを概観すると、まず、フリートボストン銀行 (FleetBoston Financial Corporation) をはじめとする金融機関が 12 社と最も多く同州の金融サービス業従事者が最も多いことを示している。ボストンにおいては、ヨーロッパからの入植者によって産業が育成され、富を築いたものも多かった。この富を預かる必要性から銀行が発達し、その後保険、ミューチュアル・ファンド、等様々な形態の金融機関が集積するようになった。

金融機関に次いで多いのが、IT 関連で、10 社が顔を出す。売上高、従業員ともに 93 年から 2000 年の間に約 10 倍の規模に成長してきているデータ蓄積装置の専門メーカー EMC を筆頭に、エレクトロニクスが 7 社、ソフトウェアが 2 社、インターネット関連が 1 社である。

金融、IT 企業に続くマサチューセッツ州の売上高上位を見ると、小売が 9 社、エネルギー関連が 4 社、ヘルスケア 4 社、メディア・出版 4 社、更には伝統産業の靴メーカーからも 2 社が名を連ねる。

売上高上位を見ると、同州には地元企業を先導する世界的企業はあまり存在しないことが分かる。かつてミニコンピューター全盛時代には、デジタル・エクイップメント等の大企業が存在していたが、現在、大手ハイテク企業は必ずしも多くない。一方、カリフォルニア州では、ヒューレット・パッカード、インテル、シスコ・システムズ、ソレクtron、オラクルといった有名な IT 企業が州の売上高上位を占めている。テキサス州も、土地柄エネルギー関連企業が多いものの、巨大ローカル通信企業 SBC コミュニケーションズをはじめ、コンパック、デル、テキサスインスツルメンツといった有名 IT 企業が上位に顔を出している。

---

<sup>8</sup> Hoover's Online

<表2>マサチューセッツ州企業（売上高\$2,000百万以上）

単位：百万ドル

	企業名	業種	2000年売上
1	Fleet Boston Financial Corporation	銀行	22,608
2	Raytheon	航空宇宙	16,895
3	Liberty Mutual Insurance	保険	15,499
4	Mass. Mutual Life Insurance	保険	15,340
5	FMR Corporation	総合金融	11,100
6	Staples	専門小売	10,674
7	TJX	専門小売	9,579
8	Gillette	金属製品	9,295
9	EMC	コンピューター周辺装置	8,873
10	GE Plastics	プラスチック	7,776
11	The Stop & Shop Companies	食料小売	7,748
12	JohnHancock Financial Services	保険	7,598
13	State Street Corp	銀行	5,921
14	Northeast Utilities	エネルギー	5,876
15	BJ's Wholesale Club, Inc.	小売	4,828
16	Show's Surpermarkets, Inc.	小売	4,500
17	Massachusetts State Lottery Commission	州政府・娯楽	3,716
18	Partners HealthCare System, Inc.	ヘルスケア	3,317
19	International Data Group	メディア（出版）	3,100
20	Allmerica Financial Corporation	保険	3,088
21	Teradyne, Inc.	エレクトロニクス	3,044
22	National Amusements Inc.	メディア	2,918
23	Reebok International Ltd.	靴	2,865
24	Blue Cross and Blue Shield of Massachusetts, I	保険	2,700
25	NSTAR	エネルギー	2,699
26	Putnam Investments, Inc.	金融	2,684
27	Boston Scientific Corporation	ヘルスケア（医療機器）	2,664
28	National Grid USA	エネルギー	2,624
29	Analog Devices, Inc.	エレクトロニクス	2,578
30	Harcourt General, Inc.	メディア（出版）	2,408
31	Thermo Electron Corporation	エレクトロニクス（複合）	2,281
32	Massachusetts Institute of Technology	大学	2,191
33	Harvard Pilgrim Health Care, Inc.	ヘルスケア	2,100
34	Harvard University	大学	2,023
35	Tufts Associated Health Plans, Inc.	ヘルスケア	2,000

<Hoover's Online より作成>



#### (4) グレーターボストンのハイテク産業

##### ハイテク産業発展の経緯

他のハイテク・クラスターも様々な形で独自の発展をみせていることもあって、近年でこそグレーターボストンの地位は相対的に低下しているが、ボストンは米国産業革命の中心の地であり、米国の産業史を語るうえで最も重要な地域の一つである。**200**年以上前から工業化が進んでいたこの地域はこれまで長い間米国の技術革新をリードしてきた。

その長い歴史の中で、グレーターボストンはこれまで盛衰を繰り返し、何度となく産業構造の転換を経験している。これまでグレーターボストンに集積していた主要な産業は、繊維・アパレル・造船といった今も名残のみえる伝統産業、戦時中から冷戦中に栄えたレーダー・ミサイル・航空等の軍需産業、**70**年代後半から**80**年代前半にかけて「マサチューセッツの奇跡」をもたらしたミニコンピューター産業、そして近年の**IT**・バイオ等の幅広い頭脳集約型産業である。

##### ～戦後から冷戦時代～

**1951**年にルート**128**の一部**27**マイル分がボストン郊外に完成すると、**60**年代には、ボストン、ケンブリッジのみならず郊外の雰囲気の良い居住エリアに近いこともあって、多くの技術関係企業がルート**128**沿いに立地するようになった。また軍事関連の研究開発費が**MIT**を始めとする当地の大学に流入し、新しい技術が生まれていった。冷戦後、軍需産業が低迷し、連邦政府からマサチューセッツへの資金投下額が減少するが、軍需産業に従事していた人々や、大学で技術に関与していた人々が開発した技術をもとに次々と新しいハイテク企業を設立していった。

##### ～70年代から80年代前半～

そして、**1970**年代後半には、メインフレームとパーソナル・コンピューターの間とも言われるミニコンピューターを製造する企業がデジタル・エクイップメント（**1957**年設立）を代表格として、ルート**128**近辺の繁栄を支えることとなった。後にこの時期を、「マサチューセッツの奇跡」と呼んだ人がいるほど、軍需産業低迷からの脱却が鮮明に現れた時期であった。ルート**128**の繁栄は、更に外縁のハイウェイ**495**まで拡がり、ボストン、ケンブリッジを含めて現在のハイテク・クラスターとしての地位を固めていった（地図2）。

##### ～80年代後半から90年代半ば～

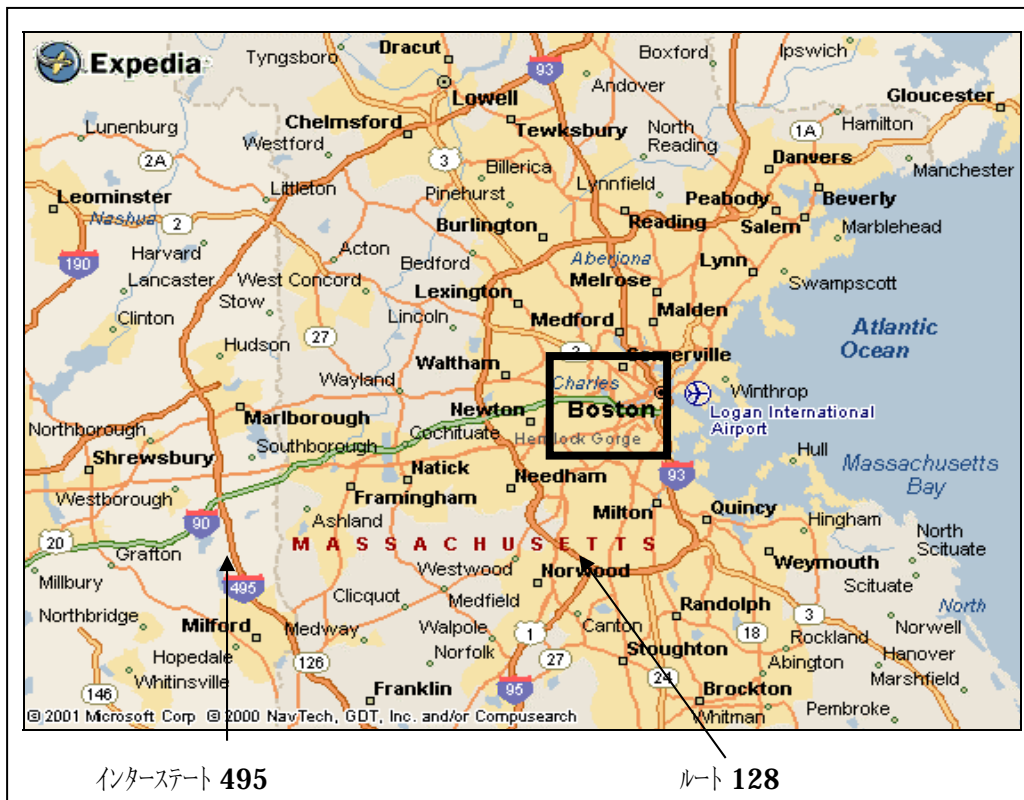
しかしながら、その後も引き続き軍事予算削減の傾向が続いたことに加え、ミニコンピューター産業においても次第に競争力を失い始めると、**80**年代後半から**90**年代前半

にかけてマサチューセッツ経済は再び下降していくことになる。ミニコンピューター産業における競争力の低下は、当該産業における成功体験によって、古いアイデアや方法に執着しすぎてイノベーションに取り残されてしまう知的ロックインと呼ばれる現象に陥ったことによるものとされている<sup>9</sup>。新たに出てくる奇抜な発想が企業内で埋もれてしまい成長を持続できなかつたことが、やがて自由な発想を拒む要因の少なかつたシリコンバレーに対して競争力を失う原因となつたとされている。

～90年代後半から現在まで～

それでも90年代半ば以降、米国経済の好調やITブームにも支えられ、ボストン経済は再び蘇る。不況時にも多くの技術者が存在していたことに加え、絶えず産業との連携を密にしてきた大学や研究機関、ベンチャー企業への投資とともに経営の一部を担うベンチャーキャピタルの存在が、ボストン経済の復活を支えている。そして現在では、地域の技術革新を担う主役が大企業から中小企業、あるいはベンチャー企業へと移ってきている。優秀な人材と優れた技術を生み出す大学は依然強固な地位を保っており、大学の周辺に技術と人が次々とスピアウトして地域経済を活気づけている。

<地図2>ボストン近郊



<出所 : Expedia.com>

<sup>9</sup> 東一真 「シリコンバレー」のつくり方

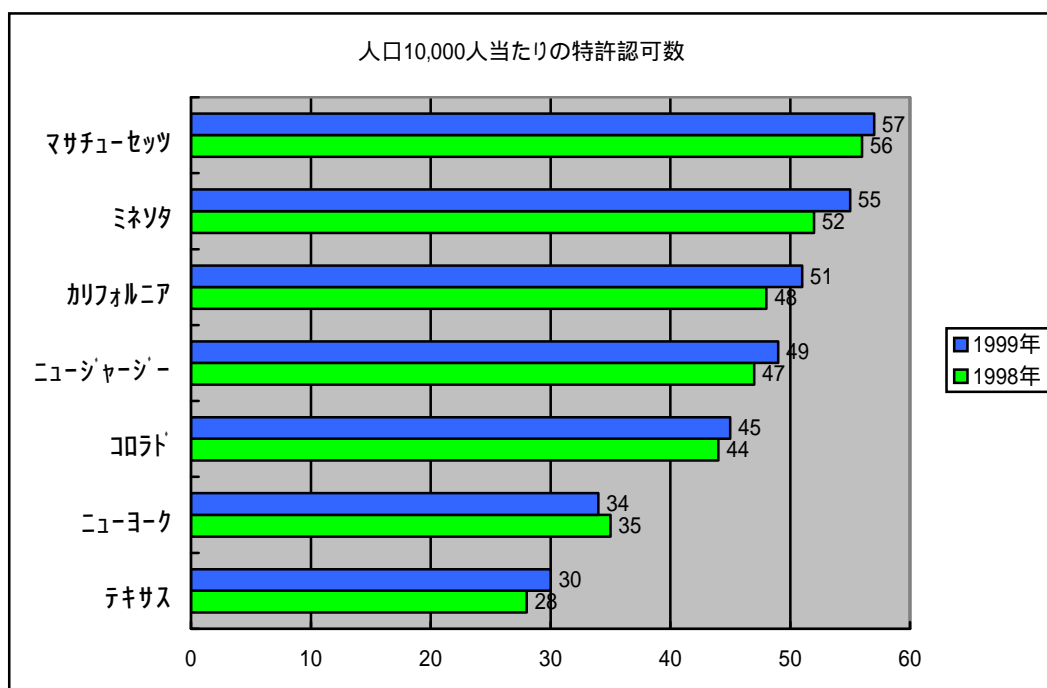
### 全米一を誇る人口一人あたり特許認可数

マサチューセッツ州は、**98、99年**ともにミネソタ州、カリフォルニア州を若干上回り、米国で最も人口一人当たり特許申請数が多い州である（グラフ3）。**99年**に認可された同州の特許権の実数は**3,521**で、**95年**時点（**2,161**）と比較すると**62.9%**増加している。

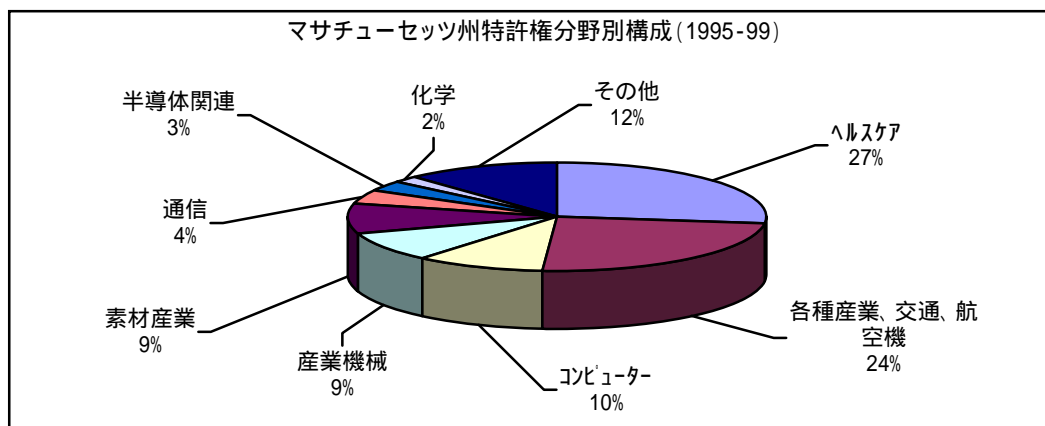
また同州では、人口一人当たり特許認可件数において米国トップの座を維持しているだけではなく、それらの特許の分野が多岐にわたっていることも特徴の一つである。**95年**から**99年**にかけて認可された特許の累計を分野別にみると（グラフ4）、ヘルスケアの分野における特許が**27%**と最も活発であるが、航空・宇宙、半導体、機械機器、コンピューター、通信等多岐にわたっていることがわかる。特許認可数が多いことは、グレーターボストンの技術が優れていることを示している。また、やがて特許が商品化されることを考えれば、特許分野の多様性は同州の活気を生み出す一つの先行指標とも言える。

特許の多くは民間企業によって申請されるが、グレーターボストンの大学や研究機関には優秀な頭脳が存在しており、特許取得に対しては積極的に関与している。民間企業と大学との有機的な連携は、この地域の技術を生み出すために非常に重要な効果を発揮していると思われる。更には、**NPO**の業界団体や、州政府もこれらのつながりを支援しており、グレーターボストンのハイテク産業を支えている。

<グラフ3>



<グラフ4>



出所：Index of the Massachusetts Innovation Economy 2000, Massachusetts Technology Collaborative

### ソフトウェア・インターネット産業

同州のソフトウェア産業は、ミニコンピューター全盛期から既に一定の集積が見られた。IBMの子会社となったロータスなどはその典型であろう。その後ミニコンピューター産業自体は衰退していったが、ソフトウェアに対するニーズは衰えなかった。

マサチューセッツ・ソフトウェア・インターネット協会（3章(3)①参照）調べによれば、**2000年10月**現在、同州のソフトウェア・インターネット産業に従事する企業数は**3,310**（うちソフトウェア企業**2,517**、インターネット企業**793**）で、**10万人強**を雇用（一般企業のソフトウェア部門も加えれば**16万人強**とも言われる）しており、ミニコンピューター産業に替わって当該産業の伸びが著しい。その集積エリアは、ボストン、ケンブリッジを中心とした都市圏を中心として、ルート**128**近辺からハイウェイ**495**まで拡大している。

グレーターボストンのソフトウェア・インターネット産業の主役は中小企業である。当協会の調査対象となったソフトウェア企業の**68%**、インターネット企業の**66%**は従業員**25**名以下の小企業であり、売上規模もソフトウェア企業の**37%**、インターネット企業の**47%**が百万ドル未満である（表3）。

<表3>マサチューセッツ州のソフトウェア・インターネット企業数

売上規模	業種	会社数	比率
1百万ドル未満	ソフトウェア	573	37.1%
	インターネット	206	46.7%
1百万ドル～5百万ドル	ソフトウェア	431	27.9%
	インターネット	111	25.2%
5百万ドル～1千万ドル	ソフトウェア	260	16.8%
	インターネット	67	15.2%
2千万ドル～1億ドル	ソフトウェア	153	9.9%
	インターネット	29	6.6%
1億ドル以上	ソフトウェア	129	8.3%
	インターネット	28	6.3%

出所：マサチューセッツ・ソフトウェア・インターネット協会

また、ソフトウェア企業の**75%**は**95**年以前に設立されており比較的社歴が長いのに対し、インターネット企業の**63%**は**95**年以降の設立で若い企業が多い。

ソフトウェア・インターネット企業以外にも、情報サービス、データ処理、コンピューターシステム等IT関連の中小企業が、グレーターボストンの現在の活況を支える一つの要因となっている。

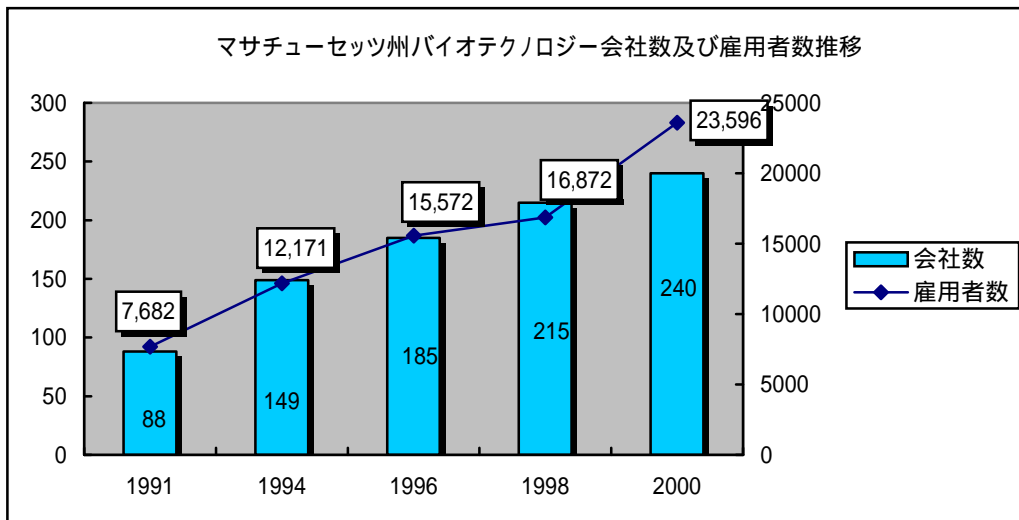
### バイオテクノロジー産業

ソフトウェアに次いで、近年のグレーターボストンのハイテク産業を支えているのはバイオテクノロジー産業である。マサチューセッツ州にバイオ企業が集積している要因としては、同州には優秀な頭脳を抱える大学をはじめとする教育機関、病院、研究ラボが存在していることがあげられる。これらの組織は、民間企業へ移転される新しい技術を生み出している。

マサチューセッツ・バイオテクノロジー協会（MBC、3章(3)②参照）によれば、同州の企業数は**2000**年現在約**240**社となり、全米**1,200**社程度の2割が立地している。雇用者も**23**千人と全米のバイオ産業従事者**15**万人の1割強が存在している（グラフ5）。これらの企業の多く（**211**社）は、ハイウェイ**495**の内側に立地しており、全体の3割近くがハーバード大学、MITといった有名大学が立地するケンブリッジ近辺に存在している。同州のバイオ企業のほとんど（**196**社）は従業員**300**人未満の中小企業であるが、このうち上場企業は**50**社存在する。その中には従業員**50**人未満の企業**18**社が含まれている。なお、**90**年から**94**年の間に新しく設立された企業数は**54**社、**95**年以降が**65**社と、現在立地している**240**社の半分程度が最近**10**年間に設立されている。

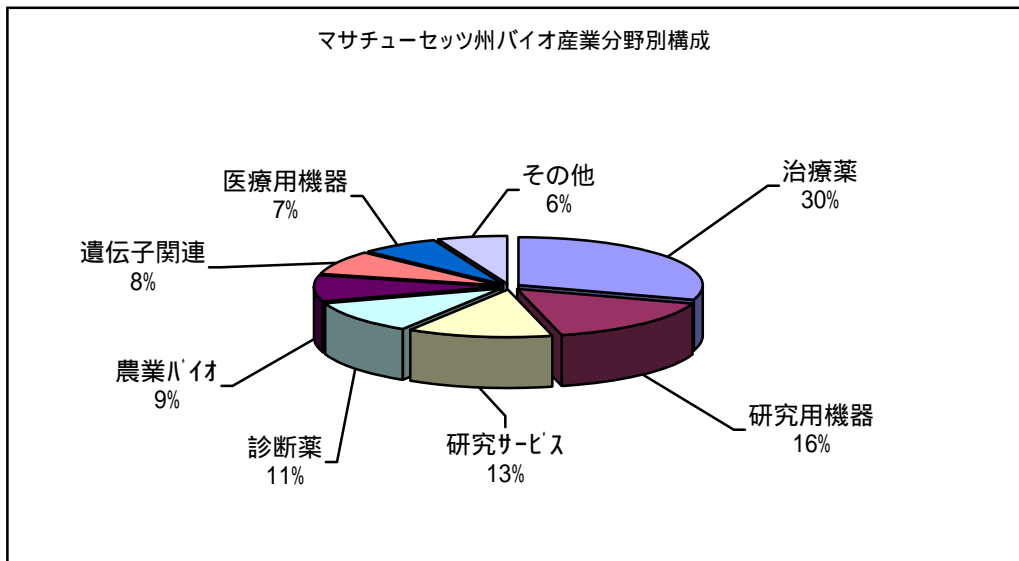
これらの企業分野別構成をみると（グラフ6）、最も大きな分野は治療薬である。**94**年時点では**37%**を占めていたが、その後毎年割合が落ちており、**2000**年時点では**30%**となっている。これは、遺伝子関連（**8%**）と医療機器（**7%**）の割合が**99**年から**2000**にかけて大幅に増加したことによるものである。治療薬に次いで割合が大きいのは、研究用機器（**16%**）、研究サービス（**13%**）となる。同一企業内で複数の事業を展開している企業も多数存在する。

<グラフ 5>



出所：マサチューセッツ・バイオテクノロジー協会

<グラフ 6>



出所：マサチューセッツ・バイオテクノロジー協会

### 3. グレーターボストン成長の要因

これまで全米のハイテク・クラスター、グレーターボストンのハイテク産業についてその歴史と現状を紹介したが、本章では現在のグレーターボストンの成長を支える仕組み、要因について整理してみた。

#### (1) 大学の役割

MIT 及び BankBoston による「MIT : The Impact of Innovation」によると、MIT の卒業生・教授陣は 1997 年時点で約 4,000 の企業を創設、1.1 百万人を雇用し、年間 2,320 億ドルの売上をあげているとされている。MIT 関係者だけで国を作った場合、世界で 24 番目の規模の経済力を有することになる。毎年約 150 もの企業が MIT 関係者によって創設されている。しかも、MIT 関係者によって設立された企業の 1/4 以上にあたる 1,065 社はマサチューセッツ州に本社を置いていることから分かるように、地元に対して多大なる経済効果を及ぼしている。更に興味深いのは、MIT の卒業生のうち州内出身者はわずか 9%に過ぎないのに対し、卒業生が起業したハイテク産業のうち 42%が州内に本社を置いているという事実である。MIT は、全米から人材を「輸入」し、地域へ送り出していくという構図である。

MIT で生まれた技術が民間に転用されることによって、事業への産業界からの投資も期待できる。技術移転以外にも大学が果たす役割は大きい。MIT が培ってきたアントレプレナーシップはグレーターボストンの経済を様々な側面で支えていると言えよう。MIT の内部には、技術移転オフィス (TLO) のみならず、産業と大学を結びつける役割を担う産業連携プログラム、起業家精神を養うための様々のプログラムを提供するアントレプレナーシップセンター、具体的にベンチャー企業の発掘を促進するエンタープライズフォーラムといったプログラムが多数存在する。また、MIT におけるアントレプレナーシップ、ベンチャービジネスに関する講義は、1961 年の段階で既に始まっており、97 年度だけで 930 名の学生がそれらの講義に接している。大学は、起業家精神の滋養、地域のベンチャー企業のサポート、企業への技術移転等ビジネスの初期段階から成熟段階まで、あらゆる場面で重要な役割を果たしているのである。

グレーターボストンの発展を支えているのは MIT だけではない。マサチューセッツ州には 118 校 (分校含む) が存在しており、人口一人あたりでは全米で最も多い。このため、例えばベンチャービジネスに関する教育を専門に行うバブソン・カレッジやコープ・プログラム<sup>10</sup>を提供するノース・イースタン大学といったようにユニークな取り組みを実施し、大学間の厳しい競争にうち勝つ努力をしている。

大学の研究所では、市場の理解が得られない技術については企業から資金提供を受けられない。企業から支援を受けられない研究室は消滅してしまうといった厳しさに直面

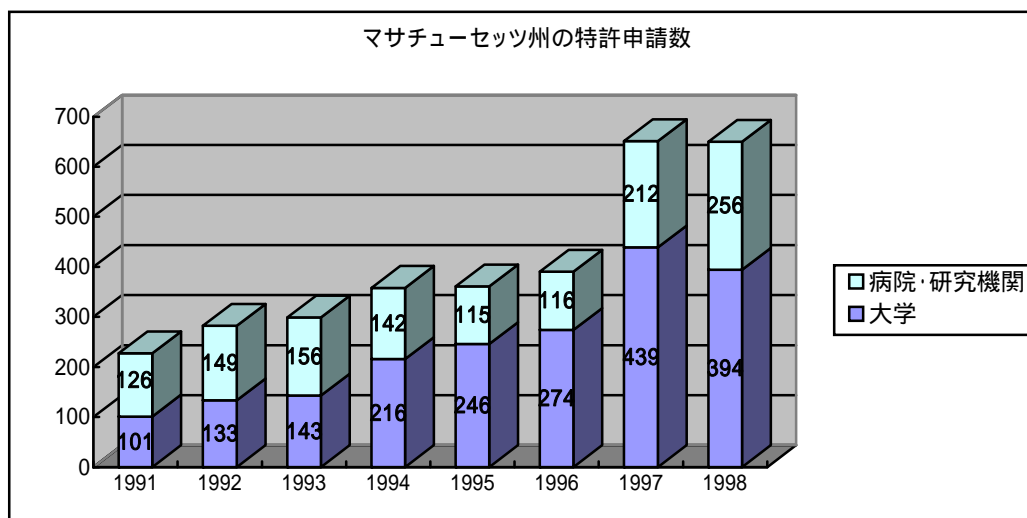
<sup>10</sup> Co-Operative Program。企業での実地の労働実践が、キャンパスでの学習とともに全体の教育プログラムとして組み込まれたもの。

しているため、教授もスポンサーたる民間企業との関係を重視している。エリア内の大学間競争は、優れた技術を生み出す仕組みの一つであろう。グラフ7が示すように、マサチューセッツ州の大学、病院及びその他研究機関によって申請される特許の数は、91年以降一貫して増加している。

<グレートボストンのIT産業との結びつきの強いMITメディアラボ>



<グラフ7>



出典：Index of the Massachusetts Innovation Economy 2000, Massachusetts Technology Collaborative

## (2) ベンチャーキャピタルの役割



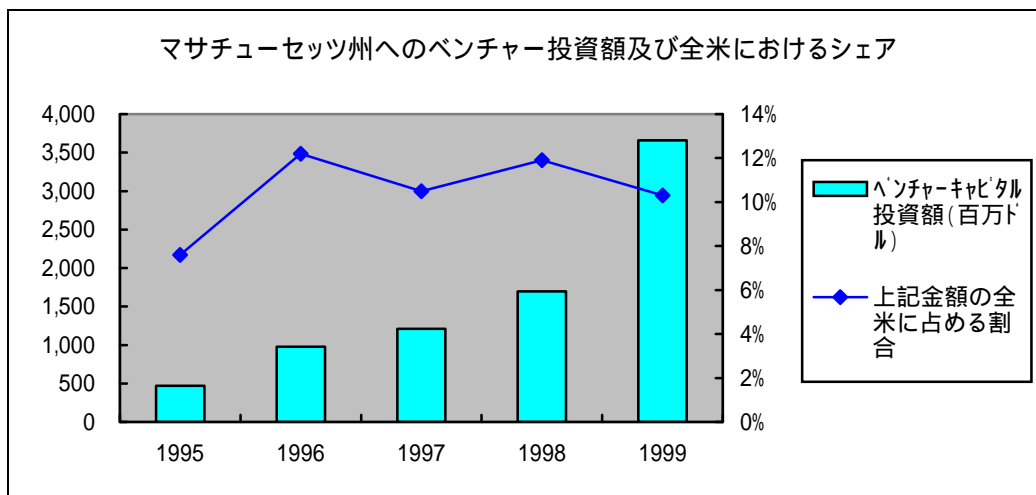
## グレーターボストンのベンチャーキャピタル

ボストンの人の中には、「**Venture Capital**」という言葉が、金融機関のベンチャーキャピタルを示すとともに、グレーターボストン一帯が、米国における「ベンチャーの首都」であると捉えている人もいる。ベンチャーキャピタルは、ベンチャー企業の経営に深く関与し、彼らの成功を後押しする。ボストンには従来から金融機能が発達しており、比較的早い時期からベンチャー向けの投資が行われてきた。

1946年、MITの当時の学長カール・コンプトンをはじめとするニューイングランドの金融資本家や学者たちが、戦時中に開発された新技術を商業化しようとする企業に対する投資を実施するべく、全米最古のベンチャーキャピタルであるアメリカン・リサーチ&ディベロップメント社（ARD社）を設立した。ARDの投資を受けた中には、70年代から80年代にかけてミニコンピューターメーカーの代表的企業デジタル・エクイップメント社（DEC）もあった。当初ベンチャー企業への投資に対して及び腰であった地元の銀行や保険会社等金融機関も、ARDに続き、ベンチャー企業に投資をするようになっていったと言われる。

近年のマサチューセッツ州のベンチャー企業に対する投資額の推移を見ると、1998年（17億ドル）から99年（36億ドル）にかけて大幅に増加している。シリコンバレーへの投資額（98年55億ドル、99年185億ドル）と比較すると大きな開きがあるが、マサチューセッツ州への投資額は、カリフォルニア州に次いで全米第二位である。96年以降一貫して、全米におけるベンチャーキャピタル投資額の1割強がマサチューセッツ向けられていることがグラフ8から分かる。全米の2.3%の人口しかないマサチューセッツ州に対してこれだけの資金が注がれていることは、同州が生み出す技術に対する評価を物語っていると言えるだろう。

<グラフ8>



出所：Index of the Massachusetts Innovation Economy 2000, Massachusetts Technology Collaborative

公的ベンチャーキャピタル（マサチューセッツ技術開発公社）

マサチューセッツ技術開発公社（**Massachusetts Technology Development Corporation**、以下 **MTDC**）は州政府系のベンチャーキャピタルで、民間のベンチャーキャピタルからは受けられない少額の投資に対応することによって同州の起業家を支援する役割を担っている。

**MTDC** は、州の技術開発プログラムの一環として **1978** 年に設立されたが、これは **70** 年代半ばのリセッションを受けて、同州が **70** 年代後半にスタートアップ企業の支援のために打ち出した施策の一つである。当時既に製造業における競争力が弱まっていた同州では、頭脳集約的な産業の育成を図るべくハイテクベンチャーの育成に視点を移した。**70** 年代グレーターボストンに存在していたベンチャーキャピタルはあまり多くなかった中で、このプログラムは資金へのアクセスに困難を極める起業家にとって非常に重要な存在であったと言える。

**79** 年、米国商務省経済開発局が **2** 百万ドルを拠出し、技術革新に貢献するベンチャー企業に振り向けることとなった。**81** 年、同局から更なる **1** 百万ドルが供給され、州政府も **81** 年から **88** 年までの間に合計 **5.2** 百万ドルを投入することとなる。しかし **MTDC** は、**88** 年以降は、自らの投資収益をもとに再投資を実施しており、連邦政府、州政府からの補助金は一切受け入れていない。

**MTDC** の投資対象は、マサチューセッツに立地する会社、もしくはこれから立地する予定の企業であり、事業内容は技術指向であること、またその会社の製品もしくはサービスが技術的に競争優位を有していること、**MTDC** の投資対象事業が雇用を創出すること、投資に対する収益性が高いこと、等が投資の条件となっている。

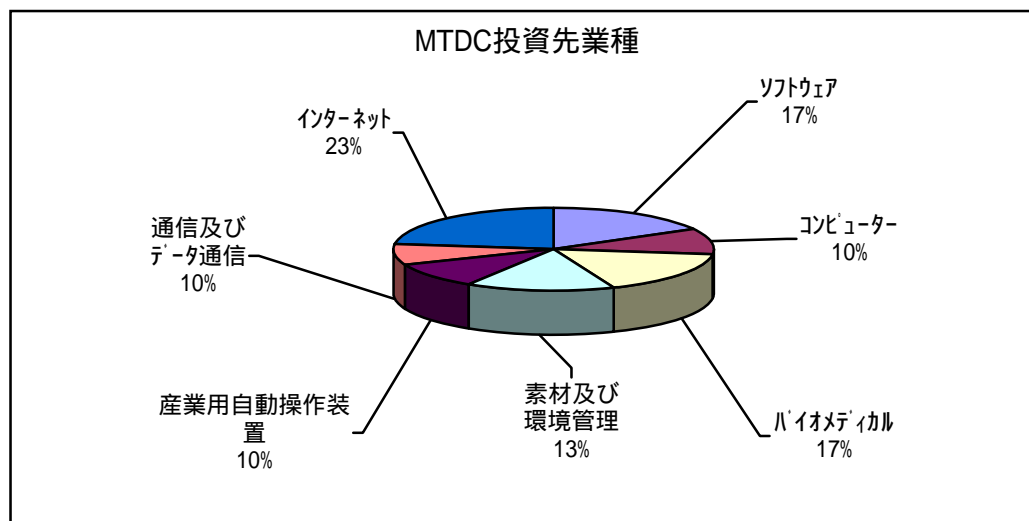
**MTDC** は **80** 年から **2000** 年 **6** 月までの約 **20** 年の間に、**99** 社に対して累計 **45** 百万ドルの投資を実施してきた。**99** 社中 **64** 社から収益があがっており、通算の収益率は年率 **17%** にのぼる。**98** 年 **11** 月時点で、**MTDC** の投資先のうち報告があった **55** 社は合計で **1** 万人以上の雇用を生み出しており、通算で **24.8** 百万ドルを同州へ納税してきた。また、当社の **2000** 年 **6** 月までの累計 **45** 百万ドルの投資は、民間投資家による **487** 百万ドルの投資を引き出す「呼び水効果」をもたらした。**95** 年には、それまでの通常のファンドに加え、「コモンウェルス・ファンド投資プログラム（**Commonwealth Fund Investment Program**）」と呼ばれる **5** 百万ドルのファンド（**MTDC** **3** 百万ドル、バンクボストン及びフリートバンクが各々 **1** 百万ドル）を用意して既存のプログラムの拡充を図った。従来のプログラムは、投資先にとって初めての投資であることが条件であったが、このプログラムでは、投資先がその後事業を展開していくうえで必要な資金にも対応できることとなった。**95** 年の当プログラム創設以来、**13** 社に対し累計 **4.2** 百万ドルの投資を実施してきた。このファンドの成功を受けて、**2000** 年には **15** 百万ドルの同様のファンドを創設した。

---

<sup>11</sup> 厳密には、両行の投資子会社（**BancBoston Investments, Inc.** 及び **Fleet Growth Resources, Inc.**）

グラフ9は2000年6月現在のMTDCの投資先ポートフォリオを示すものである。近年のインターネット需要の高まりを受けて、インターネット関連企業が23%と最も多いが、ソフトウェア、バイオメディカル、通信等幅広い業種にわたって投資が行われていることが分かる。

<グラフ9>



出所：Massachusetts Technology Development Corporation

### (3) 業界団体 (NPO) の役割

グレーターボストンには、他の地域同様 NPO の業界団体が多数存在しており、業界の声を代表する活動を幅広く実施している。ソフトウェア・インターネット産業とバイオテクノロジー産業の代表的な NPO を紹介する。

#### マサチューセッツ・ソフトウェア&インターネット協会 (The Massachusetts Software & Internet Council)

当協会は、1985年ソフトウェア企業の起業家による意見交換の場として設立された。その目的は、①ソフトウェア企業の経営支援、②州政府に対するロビー活動、③同州の当該産業の知名度向上、④地域への貢献、の4点である。これらの目的達成のために、同組織では、商取引、技術、経営といった問題について議論をするための企業間のミーティングを年に50回程度設けている。加えて、当該産業に関するリサーチの実施、フォーラムやネットワーキングの場の設定等も行っている。

更に当協会では、フェローシップ・プログラムと呼ばれる人材育成プログラムを93年に創設しており、地域経済の高揚へ向けた多面的かつ長期的な視野での取り組みを実施している点興味深い。このプログラムは、当初80年代後半から90年代前半にかけての不況時に発生した失業者に対し、IT関連企業での実地研修等を経験させることによ

て再就職を容易にすることが狙いであったが、90年代後半になると、同州のIT分野における人材不足が顕著になったため、このプログラムの重要性は更に増した。また現在では、ビジネス経験を有する中高年層がITベンチャー企業に再就職を果たすことによって、経営面で比較的未熟なベンチャー企業側のニーズも満たすことも期待されている。

このプログラムは、分野を問わず最低10年以上の勤続経験のある人を対象とした23週間にわたるものである。このプログラムのユニークな部分は、当該産業についてのオリエンテーション、ソフトウェア・インターネットに関する研修(2週間)に加え、実際のソフトウェア・インターネット企業内で実務にあたる(21週間)点である。参加費用は1,150ドルであるが、企業内での実務においては給料も支払われる。参加者の平均年齢は毎年48歳前後であり、大卒以上が全体の95%を占める。これまで525名程度の受講生を受け入れているが、このプログラム卒業後の再就職率は95%にのぼるといえる。グレーターボストンのソフトウェア・インターネット関連企業従事者の総数と比べれば、当該プログラムの卒業生の数はわずかであるが、人材の配置転換を促すプログラムとして、今後も重要な役割を果たすことが期待されている。

当協会会長のPlotkin氏も、この人材育成プログラムそのものが、同州のハイテク産業における人材難を即座に解消するものではない、としているが、長い目を見たとき、再就職をするために必要なスキルを身につけるためには非常に有用なプログラムである、と自信をみせていた。

#### マサチューセッツ・バイオテクノロジー協会 (Massachusetts Biotechnology Council)

当協会は、1985年、地元バイオ企業の代表者により設立されたマサチューセッツ州バイオテクノロジー業界団体である。多方面での地元企業のサポートを実施するとともに、地元の人材育成にも注力している。2000年現在、当組織のメンバーには公的セクターもあわせて260組織ほどが参加している。

当協会では、バイオテクノロジー投資会議を開催しており、同州のバイオ企業の知名度を向上させるとともに、企業と投資家とのネットワーキング、大学との技術交流を図っている。具体的には、①バイオ業界のCEO、投資家等講師として招待し、外部の聴衆相手にパネル・ディスカッションを行うことによってバイオ業界に対する認知度を向上させる、②バイオテクノロジーのベンチャー企業が投資家の前で20分間のプレゼンテーションを実施し、バイオベンチャーへの投資を促進する、③技術移転プログラムと称して、大学や研究機関の研究者が、商業化間もないバイオテクノロジーに関するプレゼンテーションを実施する場を提供する、④企業と大学の技術移転担当者間でミーティングの機会を設ける、といった活動が行われている。

更に当協会では、いくつかの人材育成プログラムを提供している。前述した各種セミナーでの啓蒙活動に加え、92年以来地元の高校生向けに奨学金を付与している。これまで165名の学生に対し、大学の学費を一人あたり\$2,500付与してきた。夏にはインター

ンとしてバイオテクノロジー関連企業での仕事も斡旋しており、学生、企業双方に対して募集を行っている。また、薬の開発プロセス、法規制、臨床試験等に興味を持つ一般の人を対象に、年2回の教育プログラムを用意している。

このように、当協会では、幅広い活動を通じ、バイオ産業の発展に一役かっている。

## おわりに ~まとめにかえて~

グレーターボストンのハイテク産業はこれまで様々な形で姿を変えてきた。際だった有力企業の本社が多く存在するわけではないこの地域が、何故現在の安定した力を有しているのかを整理してみたい。その中で、日本の自立的地域の発展へ向けた試みによって何か参考になる部分があるかもしれない。

全米ハイテク・クラスターにおけるグレーターボストンモデルをまとめるならば、

- ① 大学をベースとした優秀な人材と優れた技術
- ② 豊富な経験と幅広くかつ均衡のとれた産業配置
- ③ 資金へのアクセス
- ④ 新旧が同居する街の魅力

の4点に集約されるだろう。

グレーターボストンの多くの大学は、産業と密接に関わり合っている。これらの大学からは、優秀な人材と優れた技術が絶えず生み出される。学生のみならず教授や大学スタッフ陣も全国から集まってくる。米国特有のダイナミックな人材流動の中で、大学はその通過点として常に重要な役割を果たしていると言えよう。大学から民間への技術移転も、ライセンスという形で供与されるものだけではなく、人材の流動化に伴って民間へノウハウが流れていく。逆に、大学は優秀な人材を全米のみならず世界中から集めてくる。更に、民間で培われたビジネスマインドもやがてまた大学へと還元される。これらの循環は一朝一夕に出来上がったものではなく、何十年もかけて作り出されたシステムである。マサチューセッツ州で学ぶ学生の多くは、やがて自ら起業を試み、地域経済の繁栄を築いていく。

グレーターボストンの均衡のとれた産業配置は、既存産業である金融業、高等教育産業、軍需産業や繊維・アパレル産業から近年成長してきたソフトウェア、バイオテクノロジー産業まで、幅が広いだけではなく、古い伝統と新しい発想が混在している点の特徴である。この産業構造は、伝統産業、軍需産業、ミニコンピューター産業等の低迷といった過去の幾多の試練を乗り越えて形成されたものであるが、技術革新とともに発展を遂げてきたこの地域では、ある産業の衰退は地域経済そのものの衰退を意味せず、人材の新しい産業への移転という形で、過去に築かれた財産を受け継ぎながらも、急産業の衰退を埋め合わせ、時代に対応する新たな産業を生みだしてきた<sup>12</sup>。このような経緯の中で、グレーターボストンでは起業家精神が培われていった。かつては大企業のもとで働くことがある種のステータスであったが、ミニコンピューター全盛時代の終焉とともに、**80**年代後半以降はむしろ起業を良しとする風土が広がっている。

資金へのアクセスについては、これまでも述べたように、ベンチャーキャピタルの存

<sup>12</sup> 日本政策投資銀行 「米英の地域振興政策」

在が大きい。ボストンはベンチャーキャピタル発祥の地でもある。ベンチャーキャピタルにとっては、投資先企業への距離が近いことは、投資先を見守るうえで非常に重要なことである。翻ってベンチャー企業にとってみれば、資金面のみならず、百戦錬磨のパートナーたちのノウハウは、ビジネスを安定稼働させていくまでのプロセスにおいて、非常に重要な要素となる。ベンチャーキャピタルは、資金供給のみならず、ベンチャー企業の有する技術についても目利きのできる人材を揃えており、企業の経営に積極的に関与している。

ボストンは、米国建国の歴史を今に伝える古い建築物と、近代的な高層ビルとが混在する街である。また、新旧の同居とともに、水辺空間を提供する川沿いやベイエリア、市民の憩いの場所であるボストンコモンをはじめ、中華街、イタリアン街、ビジネス街、バックベイと呼ばれる赤煉瓦調の住宅街とその表情は実に豊かである。優秀な人材がこの地域に惹きつけられるのは、大学や産業が存在するからだけではなく、街全体が魅力的な要素を有しているからだろう。

現在日本でも地域の自立的発展が課題となっており、地域の特色を活かしながら新たな産業を内発的に育成していくことが求められている。このためには、地域の将来を担う人材を誘致・育成しこれらの人材を地域で活用していくことが重要であるとともに、長い歴史と新しい発想が共存する魅力ある街づくりと、大学、業界団体、公的機関等による多面的なベンチャービジネス育成のためのインフラ整備等が鍵となることを、グレーターボストンの事例は示唆していると思われる。

以 上

日本政策投資銀行  
ニューヨーク駐在員事務所  
大来 哲郎  
E-mail : [okita@dbj-us.org](mailto:okita@dbj-us.org)

<インタビュー先>

**Dr. Stella Sung, Mr. Jeffrey Barnes, Oxford Bioscience**

**Dr. Francis Cassidy, MIT Technology License Office**

**Ms. Beatrix Henize, MIT Industry Liaison Office**

**Ms. Patricia E. Gercik, MIT Japan Program**

**Mr. Dana Callow, Millenia Partners**

**Mr. Gerald Kehoe, Bingham Dana, LLP**

**Ms. Joyce Plotkin, Massachusetts Software & Internet Council**

**Mr. Peter Grilli, Japan Society of Boston, Inc.**

**Mr. Robert Kispert, Ms. Jennifer Banks, Mr. Conrad Crawford, Massachusetts Technology Collaborative**

**E-Parcel 木幡社長**

**ボストン総領事館 豊永領事**

<参考文献>

**BankBoston, “MIT: The Impact of Innovation”**

**Institute of Public Administration, “Education and Training Systems for Information Technology in the United States”**

**Joint Venture: Silicon Valley Network, “Internet Cluster Analysis”**

**Joseph Cortright and Heike Mayer, The Brookings Institution “High Tech Specialization: A Comparison of High Technology Centers”**

**Manuel Castells and Peter Hall, “Technopoles of the World”**

**Massachusetts Biotechnology Council, “Massachusetts Biotechnology Directory”**

**Massachusetts Software & Internet Council, “The Complete Guide to the Massachusetts Software & Internet Industry”**

**Massachusetts Technology Collaborative, “Index of the Massachusetts Innovation Economy 1999, 2000”**

**Massachusetts Technology Development Corporation, “MTDC Annual Report 2000”**

**Progressive Policy Institute, “The Metropolitan New Economy Index”**

**Susan Rosegrant, David Lampe, “Route 128”**



Stanford Business Books, “The Silicon Valley Edge”

US Census Bureau, “Statistical Abstract of the United States 2000”

東 一真 「「シリコンバレー」のつくり方」

アナリー・サクセニアン／大前研一(訳) 「現代の二都物語」

日本貿易振興会 「米国（ジーンタウン）における産学官のバイオ産業集積実態調査」

日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **W-68** 「シリコンヒルズ オースチンの発展戦略」

日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **LA-28** 「デジタルコースト（ロスアンジェルス の IT 集積）」

日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **LA-29** 「サンフランシスコの IT 戦略と今後の課題」

日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **N-55** 「ニューヨークの IT 産業集積」

日本政策投資銀行駐在員事務所報告 **N-60** 「米国のハイテク産業創造システム」

日本経済研究所 「日経研月報 2000 年 11 月号」

日本政策投資銀行 「米英の地域振興政策」

(参照ホームページ)

Massachusetts Biotechnology Council <http://www.massbio.org/>

Massachusetts Department of Economic Development

<http://www.massconnect.state.ma.us/>

Massachusetts Institute of Technology <http://www.mit.edu/>

Massachusetts Office of Business Development <http://www.state.ma.us/mobd/index.html>

Massachusetts Software and Internet Council <http://www.swcouncil.org/>

Massachusetts Technology Collaborative <http://www.mtpc.org/>

Massachusetts Technology Development Corporation <http://www.mtdc.com/>

MIT Entrepreneurship Center <http://entrepreneurship.mit.edu/index.html>

MIT Industrial Liaison Program <http://ilp.mit.edu/ilp/>

MIT Technology License Office <http://web.mit.edu/afs/athena.mit.edu/org/t/tlo/www/>

Technology Capital Network at MIT <http://www.tcnmit.org/>

The Commonwealth <http://the.commonwealthmass.com/>