

# 地域イノベーションの成功要因及び 促進政策に関する調査研究

欧米の先進クラスター事例と日本の地域クラスター比較を通して

(中間報告)

2003年 3月

文部科学省 科学技術政策研究所  
第3調査研究グループ

前田 昇	向山 幸男
計良 秀美	杉浦 美紀彦
岡 精一	俵 裕治

この DISCUSSION PAPER は、所内で討論に用いるとともに、関係の方々からのご意見をいただくことを目的に作成したものである。

また、本 DISCUSSION PAPER の内容は、執筆者個人の見解に基づいてまとめたものであり、機関の公式見解を示すものではない。

前田 昇	文部科学省科学技術政策研究所	第3 調査研究グループ	客員研究官
向山 幸男 <sup>1</sup>	"	"	総括上席研究官
計良 秀美	"	"	上席研究官
杉浦 美紀彦	"	"	"
岡 精一 <sup>2</sup>	"	"	特別研究員
俵 裕治	"	"	"

〒100-0013 東京都千代田区霞が関 1-3-2 郵政公社内 10F  
TEL:03-3581-2419 FAX:03-3581-9089

**A Study on Successful Factors of Regional Innovation and Promotional Policy**

March 2003

Noboru Maeda, Yukio Mukaiyama, Hidemi Keira, Mikihiko Sugiura, Seiichi Oka, Yuji Tawara

Third Policy –Oriented Research Group

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

1-3-2 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-0013 Japan

TEL:03-3581-2419 FAX:03-3581-9089

1 2003年4月から 日科情報株式会社勤務 / 斎藤 尚樹 総括上席研究官が 本件調査分析に参画

2 " 埼玉県産業技術総合センター勤務

## 目 次

はじめに	.....	2
第1章	なぜ地域イノベーションなのか	..... 4
第2章	地域クラスターの定義	..... 8
第3章	世界的に認知されたクラスター	..... 11
第4章	欧米の先進クラスターの事例調査及び成功促進要素	..... 16
第5章	欧米のクラスターの達成度評価表	..... 28
第6章	日本のクラスター候補（知的・産業クラスター）	..... 31
第7章	日本のクラスターの特徴	..... 42
第8章	日本のクラスターの成功促進要素とその評価	..... 65
第9章	クラスターの分類	..... 73
第10章	日米欧クラスター政策の比較	..... 76
第11章	クラスターの成長段階	..... 78
第12章	クラスターの種類とその効果	..... 87
第13章	ナショナル・イノベーションシステム	..... 89
おわりに	.....	91
参考文献	.....	93
付 録	1．知的クラスター関係資料	
	2．産業クラスター関係資料	
	3．海外調査レポート	
	4．国内調査レポート	

## はじめに

経済低迷の長期化、産業の空洞化等により、日本全体の雇用情勢はかつてない厳しい状況にあり、その対策として地域活性化に大きな期待がかけられている。また、グローバル化に伴い、地域が世界と直接向き合い、自らイニシアティブを発揮することを強く要求される時代となっており、否応なく地域の積極的な変革が求められている。

平成 7 年 12 月に定められた「地域における科学技術活動の活性化に関する基本指針」においても“産業の競争力低下や空洞化などが懸念されており、早急な対応が必要であるが、政府の活動とあいまって、地域独自の活動に対する期待も大きく、地域が自主性や個性を持ちつつ地域経済の活性化を図ることによって国全体としてこれらの問題を克服していくことが望まれている”との指摘がなされている。その後、平成 8 年、13 年に第 1 期、第 2 期科学技術基本計画が策定されたが、その中で地域科学技術振興が重点課題として取り上げられ、国による多くの地域関連施策が講じられた。

第 2 期基本計画の中に「クラスター」という言葉が用いられ、それが今後の地域のキーワードとなることを示唆している。すなわち世界の流れは、国の競争力の源泉として地域クラスターの重要性が認識され、その中身は、工業誘致から知識誘致クラスターモデルへ、またモデルは、中央集権型のキャッチアップから地域自立モデルへ変わりつつある。そのような背景のもと、国も新しい施策として平成 13 年度より産業クラスター（経済産業省）、平成 14 年度より知的クラスター（文部科学省）事業を各々立ち上げたことは大きな意味がある。これらは新しい事業であり評価が可能となるまでには時間が必要であるが、その構想は新しく、また投資額は大きくその成否は注目すべきであろう。

このように地域における科学技術振興は国の重要施策として位置付けられ、様々な取組がなされてきているが、現段階では目立った成果は少ない。そこで、我々としては地域活性化の中・長期的な対応策として期待される科学技術にポイントをおいた、大学・研究所・地元企業・ベンチャー等を核とした地域クラスター形成・促進要因とそのメカニズムを探るため、海外成功地域と国内地域の比較分析により地域イノベーションシステムの構築モデルを提言することを試みることにした。これは、1 つには各地域の関係者に対し地域イノベーション構築のモデルを提供すること、2 つには国が進めている知的クラスター、産業クラスター政策に対する今後の政策インプリケーションを提示するための意味があると思われる。手法として欧米先進クラスター事例の文献・現地調査等によりクラスター形成・促進要素を抽出し、国内地域クラスターの現状と比較分析することとした。

14年度～15年度の2年間かけて、国内17地域、海外9地域の調査を予定しており、実施にあたっては、「地域イノベーション検討委員会」を設置し、外部専門家の助言を得ながら調査を進めている。

地域イノベーション検討委員会

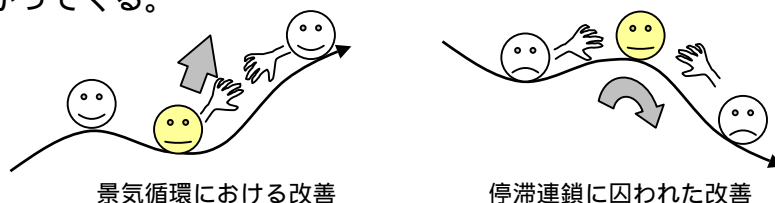
目 的	定期的の有識者の評価、助言を受け、より効果的な調査研究を行う
構成メンバー (敬称略)	委員長：松田修一（早稲田大学教授） 委員：金井一頼（北海道大学教授） 関満博（一橋大学教授） 西澤昭夫（東北大学教授） 前田昇（客員研究官・高知工科大学大学院起業家コース教授 [平成14年4月1日から大阪市立大学大学院創造都市研究科教授]） 吉田文紀（アムジェン(株)代表取締役） アレン・マイナー（(株)サンブリッジ代表取締役）
開催状況	準備会 平成14年 5月23日（木）於文部科学省別館10階 第2会議室 第1回 " 7月23日（火） " " 第2回 " 10月10日（木）於経済産業省10別館8階 第2846会議室 第3回 " 12月9日（月）於文部科学省別館8階 第1会議室 第4回 平成15年 3月7日（金）於文部科学省別館10階 第1会議室

地域の状況変化は激しく、そのため中途であっても早期にそれまでの調査内容を公表することは、地域関連研究者、地方自治体関係者等にとって何らかの参考になると思われること、また我々にとっても調査の途中段階で広く関係者のご意見・ご批判を受けることは今後の調査分析に有益であると考え、本レポートを中間報告として取りまとめた。併せて、今回クラスター関連のデータ等もできる限り取りまとめたので、参考としていただければ幸いである。

なお、最終報告書は平成16年3月に公表する予定である。

## 第1章 なぜ地域イノベーションなのか

日本経済の現状は、世界的規模での社会経済変動の中、単なる景気循環ではなく、複合的な構造要因による長期停滞に直面している。従前の成長を基調とする景気循環の過程においては、経済の部分的な後退局面は、その要因に対応した比較的明確な改善策を講じることにより克服され、回復基調に転じることができた。しかしながら、種々の要因が複雑に絡む昨今の長期停滞においては、システムの部分的な改善だけでは停滞の連鎖を断ち切ることができず、その結果、産業の空洞化や失業率の上昇など、社会生活全体に様々な不安や困難が広がってくる。



こうした情勢を打開するための有効な施策の一つとして、産業技術力の強化につながる科学技術振興（科学技術創造立国）が重要視されているが、そこでとりわけ鍵となるのが、イノベーション（**創新**）と、その活動を促進するクラスター創成（**創域**）である。

「イノベーション」とは、人の能力の所産である知を創造し、活用することによって新たな価値を生み出す活動（**創意工夫**）を表わす言葉であり、その元となる「**新結合**」（**neuer kombinationen**）を最初に指摘したシュンペータ（オーストリアの経済学者）は、著書『経済発展の理論』に、その例として、

- (1) 創造的活動による新製品開発
  - (2) 新生産方法の導入
  - (3) 新マーケットの開拓
  - (4) 新たな資源(の供給源)の獲得
  - (5) 組織の改革
- などを挙げている。

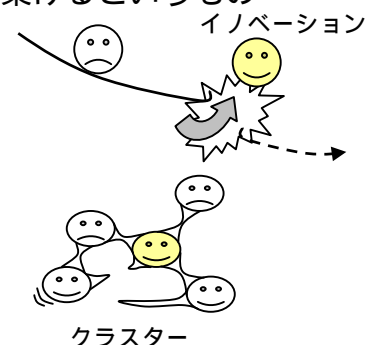
また、全国イノベーション調査<sup>1</sup>も準拠している国際標準的な調査票では、イノベーションの定義を「市場に導入された新しいまたはかなり改善されたプロダクト（商品またはサービス）、またはその企業内での新しいあるいはかなり改善されたプロセスの導入を意味し、新しい技術開発、既存技術の新しい組み合わせ、あるいはその企業が獲得した他の知識の利用の結果により起こるもの」としている。

<sup>1</sup> 文部科学省科学技術政策研究所が総務省承認統計として2002年度実施（2003年度に結果を公表予定）。

日本語では、かつて「技術革新」が訳語として使用されていたが、「イノベーション」の意味するところは単なる「技術的な革新」に限らず、生産や流通、組織構造に関する新たな価値創造等も含む広義のものである。中国語訳では「創新」という言葉が使用されており<sup>2</sup>、一部では「革新」との意味のずれを補う言葉として、「創新」の日本語への導入が検討されている。

イノベーションの成果として得られる新たな価値は、それが社会に与えるインパクトの大小や、技術的進歩性、新規性の程度の差はあるにせよ、いずれも独創的であり、既存概念を覆して停滞の連鎖にブレークスルーを生む可能性を持っている。また、その新規性が維持される限り、イノベーションの担い手は、それを基にして、競争的に優位な立場を確立することができる。今日のようにグローバル化が進展し、発達した経済社会においては、知の創出・蓄積が主要な競争基盤として重要視されるが、そこでは、知の創出に携わる「イノベータ（知的活動者）」こそが中心的資源であると言える。

競争的に優位な立場を確立しうる資源としては、イノベータの他にも天然資源、労働力、資本金とそれらにまつわる様々な社会資本が挙げられるが、イノベータは、それらと同様、あるいはそれ以上に、ただそこに在るだけで優位が築けるというものではない。イノベーションは、彼らの不断的努力と精力的な活動があって初めて体現できるものであり、個々に内発するエネルギーのみならず、相互間の協調、連携による相乗効果や、競争による刺激があればこそ、その活動を持続、成長しうるものである。こうしたイノベーション活動を効果的に促進する場として、クラスターが注目されている。



マイケル・ポーター（米ハーバード大学教授）が著書『競争戦略論』に著しているとおり、「クラスター」とは、大学等の研究機関、特定分野における関連産業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関（規格団体、業界団体など）が地理的に集中し、競争しつつ同時に協力している状態を指し、これらの機関と企業は、共通性や補完性によって結ばれており、クラスター全体として個々が持つ機能価値を高め、イノベーションの創出に効果的に機能している。（文部科学省「知的クラスター創成事業」2002.12 資料から引用）

もちろん、イノベーションの主体はイノベータ個々人であり、その成果は各個人の着想、情熱、探求心や事業家精神に因るところが大きい。それゆえ、たとえ「クラスターの要件」を満たす集積や連携状態が形成されたとしても、それが自らイノベーションを

<sup>2</sup> 後藤晃『イノベーションと日本経済』（岩波新書、2000年）

誘発・促進しうる有機的な結合（融合）でなければ、その活性を持続させることは難しいと思われる。そして、何らかの要因で一旦活動が滞ってしまうと、早晚イノベーションの成果はその新規性を喪失し、最終的には必ず競合する他の勢力に追い越されてしまうものである。では、その活動を阻害する要因とはどのようなものだろうか。

藤田昌久（京都大学教授）は、「多様性と自律性」という観点から、一極集中の弊害を指摘し、地域（中核拠点都市）再生の必要性を次のように述べている。（日本経済新聞 2003年1月29日付から引用、抜粋）

「知識創造活動には、多様な知識労働者間のフェース・ツウ・フェースの対話を通じた相乗効果により生まれる『知識外部性』が決定的に重要である。米国の圧倒的なイノベーション競争力の源泉は知識労働者の比類のない多様性にある。日本の中央集権システムは、欧米の工業化社会に追いつくためには良く機能したが、一方で社会の多くの側面において多様性と自律性を失わせていった。殊に一極集中による東京の肥大化は日本における人間の多様性の減少に拍車をかけている。（多様な知識労働者が一つの都市に多数集まることで短期的には知識外部性を通じて集積の効果が増すが、一旦流れが止まればお互いの密なコミュニケーションを通じて多様性は急速に減少に向かう。流れない水はよどみ、ついには腐敗する。）新しい流れをつくるには、拠点都市を中核として、それぞれの地域全体を知識創造の場として再生し、こうした自律的な地域間の競争を通じて日本の地域間および世界各国との知識労働者の大きな循環の流れを造り、日本全体として地域と知識労働者の多様性を促進することを可能とする新たなシステムづくりをしていく必要がある。」

現在、多くの国や地域で、とりわけ地域に着目してクラスターが考えられている理由は、多様性と自律性に富んだ分権的な地域イノベーションシステム「地域クラスター」の創成（創域）が、強く望まれているからなのかもしれない。



(参考)

知的クラスター創成事業(文部科学省)2002.12 資料より

近年、経済活動のグローバル化の進展の下、地域産業の空洞化に対応する施策の展開が緊急の課題となっており、このための有効な施策のひとつとして地域における科学技術活動及びその成果を活用した地域のイノベーションシステム(技術革新が発生するいろいろな過程を組み合わせたもの)の重要性が広く認識されています。地域のイノベーションシステムを考えた場合、クラスターという特徴が、経済先進国に特に見られます。

クラスターとは、大学等の研究機関、特定分野における関連産業、専門性の高い供給業者、サービス提供者、関連業界に属する企業、関連機関(規格団体、業界団体など)が地理的に集中し、競争しつつ同時に協力している状態を指し、これらの機関と企業は、共通性や補完性によって結ばれており、クラスター全体として個々が持つ機能価値を高め、イノベーションの創出に効果的に機能しているといわれています。

産業クラスター・カンファレンス いまなぜ産業クラスターなのか - 地域競争力が日本を再生する(経済産業省)2003.3.13 資料より

我が国経済が長期低迷する一方、世界的な競争がますます激化し、我が国産業の競争力強化が緊急課題となっています。近年、欧米においては、国の競争力の源泉として「産業クラスター」の効果が認識されています。イノベーションを活発に生み出す産業集積こそが国の競争優位をもたらしているとの評価が高まりつつあります。

## 第2章 地域クラスターの定義

この数年、世界各地で「クラスター」という言葉が盛んに使われ、研究や調査が進んでいる。米国のCOC(Council on Competitiveness<sup>3</sup>)では、1990年代末からハーバード大学のマイケル・ポーター教授をヘッドとした分析調査チームを結成し、数年がかりの調査を行った<sup>4</sup>。OECDでは国のイノベーションシステムとしてのクラスターの重要性を認識した研究調査が各国の参加を得て行われている。

日本でも文部科学省や経済産業省がそれぞれ「知的クラスター」や「産業クラスター」の名称で国策としてクラスター育成政策を2001年から打ち出している。

それぞれのレポートを見ると、クラスターの定義が少しずつ違うように見える。日本各地でクラスター育成熱が盛んであるが、そのクラスターの定義もまちまちで、従来の地域起こしや産業集積、テクノパーク構想等との違いも不明な場合が多い。

本レポートで使用する「クラスター」の定義を明確にしておきたい。

COCのマイケル・ポーター教授のクラスターレポート<sup>5</sup>では、ロウテク、ハイテク、地場産業等を含め、全米に50弱の種類の産業クラスターが数百あり、その中で生産金額の多い産業よりもバイオやIT系産業のクラスターがイノベティブなクラスター事例として多くとりあげられている。本レポートでも、そうした日本の産業構造を急速に変える働きの一助となるような「イノベティブなクラスター」を狭義の「クラスター」と呼ぶこととし、単なる産業の集積により平均以上の生産性を上げているクラスターは、ここでは狭義のクラスターとは区別することとする。

即ち、本レポートでのクラスターの定義は、下記のようなになる。

マイケル・ポーター教授が『競争戦略論』<sup>6</sup>で示している「クラスター」の定義にイノベティブな要素を加味したものとする。

「クラスター」の定義：

特定産業分野に属し、相互に関連した企業と機関からなる、地理的に接近した、特にイノベティブな集団であり、共通性や補完性により結ばれている。
--

東大阪の8,000社以上の物づくり企業集団は、現状ではこの定義からはクラスターではなく、単なる産業集積といえる。また、筑波研究学園都市は、現状では政府研究

<sup>3</sup> COC：<http://www.compete.org/> 参照

<sup>4</sup> [http://www.compete.org/nri/clusters\\_innovation.asp](http://www.compete.org/nri/clusters_innovation.asp) 参照

<sup>5</sup> [http://www.compete.org/publications/clusters\\_reports.asp](http://www.compete.org/publications/clusters_reports.asp) 参照

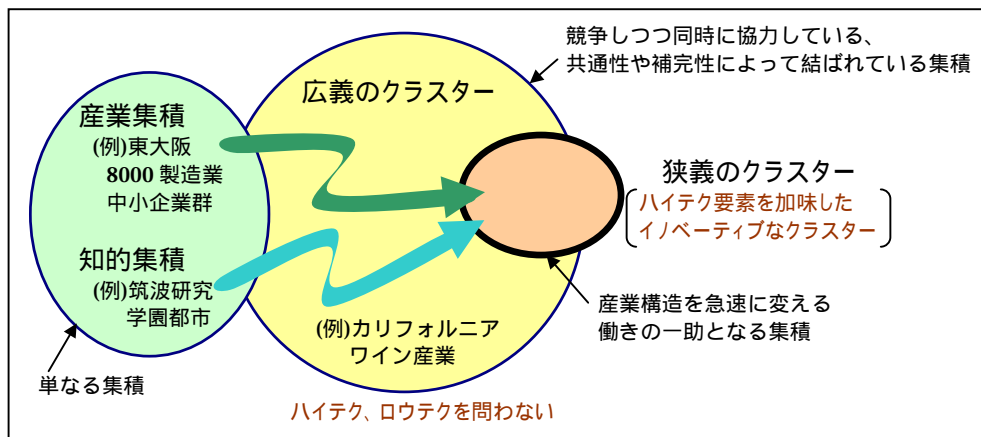
<sup>6</sup> ポーター,E. マイケル、竹内弘高訳『競争戦略論』（ダイヤモンド社、1999年）

機関や大企業研究機関の単なる知的集積であり、クラスターとは呼ばない。これらは共にクラスターへの変革を目指しているので、近い将来このクラスターの定義に入る可能性がある。

カリフォルニアに群生するワイン関連産業は、大学や研究所の連携やベンチャーの創出、農業、工業、サービス業の連携・競争も含めクラスターとしての要素を生み出し、ワイン産業界の平均以上の付加価値を創出している。しかしながら、バイオ等のハイテク技術を取り込んだ高度にイノベティブなクラスターとはいえない。

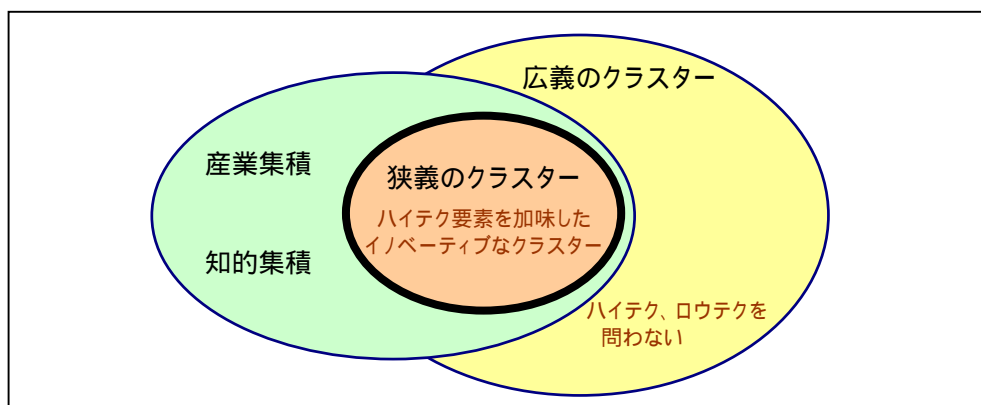
従来のロウテクやハイテクのクラスターに、ハイテク要素を加味した狭義のクラスターは、従来のクラスター以上の付加価値を創出し、より大きな市場を急速に作り出す力を持つ可能性が強い。ロウテク産業集積やクラスターにハイテク要素を取り込むことによりイノベティブなクラスターへと進化させていくことが、今後の日本の重要課題である（図表 2-1 参照）。

図表 2-1 広義と狭義の「クラスター」(現状と将来の課題)



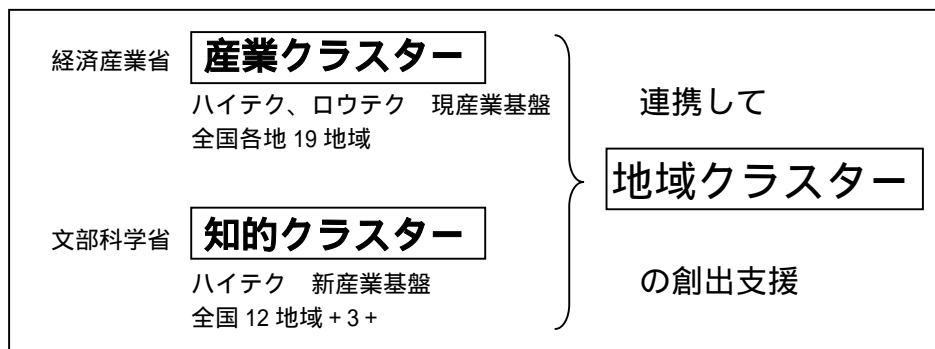
これら産業集積、知識集積とマイケル・ポーター教授のクラスター定義（広義）と当レポートで使用する狭義の「クラスター」の定義を示すと図表 2-2 のようになる。

図表 2-2 広義と狭義の「クラスター」(理想とする将来図)



また、経済産業省の「産業クラスター」と文部科学省の「知的クラスター」は、共にこの狭義のクラスター創出・育成支援を目的としており、連携して「地域クラスター」の名称で活動を進めつつある。(図表 2-3)

図表 2-3 日本の「地域クラスター」のコンセプト  
 ~ 狭義のクラスターを目指した政策展開 ~



産業集積やネットワークとクラスターの大きな違いは、その構成メンバーとしてベンチャー企業の存在が大きな要素となっていることである。またクラスター集団内での激しい競争が存在し、連携や協調を主目的とした産業集積やネットワークとは大きく異なっている。この集団内競争がイノベーションを誘発し、またスピンオフベンチャー群の誕生につながる。産業集積、ネットワーク、クラスター（狭義）を比較すると図表 2-4 のようになる。

図表 2-4 定義に関連して産業集積、ネットワーク、クラスター単純イメージ比較

➡ 欧米と比べ、日本のクラスターは、ベンチャー、競争、スピンオフを忘れがち。

名称	メンバー	行動	効果
産業集積	企業・市県	連携	効率
ネットワーク	企業 研究機関・市県	連携	効率 イノベーション(小)
クラスター	企業 研究機関・市県 コネク機能 ベンチャー	連携 競争	効率 イノベーション(大) 生態系

### 第3章 世界的に認知されたクラスター

イノベーションは、経済の安定・成長、生活の質の改善、あるいは雇用創出、生産性の向上、国際的競争力の拡大に大きく寄与するが、その活動を効果的に促進するクラスターが、世界各地で研究され、注目されている。

米国 COC の Cluster of Innovation Report,2001<sup>7</sup>や、OECD の Innovative Clusters,2001<sup>8</sup> 他、種々のレポート<sup>9</sup>、研究・技術計画学会等各種のイノベーション関連の学会報告集<sup>10</sup>、クラスターをテーマとした出版物等<sup>11</sup>で良く出てくる地域（日本を除く）を拾い出してみるとおおよそ次のようになる。また、各地域を地図上に記すと図3-1のようになる。

（参考）Cluster of Innovation: Regional Foundations of U.S. Competitiveness より

シリコンバレー、ボストンのルート 128、テキサス州オースチン等、とりわけ成功した地域では、経済活動が地域に根ざしている。地域には活力があり、クラスターの中や、地域に密接に連携した企業・産業グループ内で、競争やイノベーションが活発に起きている。国の競争力は、すなわち新しい商品やサービス等といった価値の創造力であり、それを支える技能者の高い能力であるが、競争やイノベーションを促進する拠点となる地域の創出・育成に係っている。

この報告は、産・学・官やその他地域連携機関の人が、地域経済発展、クラスター形成と地域競争力の獲得/喪失、イノベーション能力開発等の手法を理解する上で役立ち、政策決定に有効な情報や、様々な地域で共通に使える地域分析手法を提供している。

なおこの報告は、国内 5 地域（Atlanta, Pittsburgh, the Research Triangle, San Diego, Wichita）を選定して詳細な調査分析を行っている。

<sup>7</sup> -Professor Michael E Porter, Harvard University et al., “Cluster of Innovation”, Regional Foundations of U.S. Competitiveness, Council on Competitiveness, 2001

<sup>8</sup> -“Innovative Clusters: Drivers of National Innovation System”, OECD, 2001

<sup>9</sup> -“Boosting Innovation: the Cluster Approach”, OECD, 1999

- 『技術調査レポート（海外編）第 1 号 東アジアの技術力について』、経済産業省産業技術環境局技術調査室発行、2002 年 10 月

<sup>10</sup> -フィリップ・ヒックス 在京カナダ大使館科学技術担当参事官、「カナダの地域クラスター開発」研究・技術計画学会地域科学技術政策分科会（東京地区）第 1 回 地域クラスター・セミナー資料、2003.1

<sup>11</sup> - John de la Mothe and Gilles Paquet, “Local and Regional System of Innovation”, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 1998

-ポーター,E. マイケル、竹内弘高訳 『競争戦略論』ダイヤモンド社、1999 年

-東 一真 『「シリコンバレー」のつくり方 テクノロジー型国家をめざして』中央公論新社、2001 年

## 北米 米国

### ・シリコンバレー（マイクロエレクトロニクス、バイオ）

スタンフォード大学を中心に産業集積（大学の人材や技術の輩出）。他の集積地と比較し売上高、ベンチャー・キャピタル投資額は断然トップ。ただし、飽和状態にあり、他の地域への流出が目立ってきている。世界中のソフトウェア・ハードウェア起業の2割以上が拠点を有する。

### ・広域ワシントン DC（IT、バイオ）

約 500 の政府研究所、44 の大学、2,800 以上の研究施設。これらの機関が技術移転機関として大きな役割を果たしている。首都ワシントン D.C.を抱え、連邦政府調達のおよそ半分をワシントン首都圏地域企業が受注しているメリットがある。

### ・ニューヨーク・シリコンアレー（マルチメディアコンテンツ）

ネットビジネス、ニューメディア産業集積。1,000 以上集積。40 以上のベンチャーが IPO を果たす。4 大 TV ネットワークニューヨーク・タイムズ等メディアの人材の存在。豊富なベンチャー・キャピタルの存在。官民一体の「街おこし作戦」。

### ・シアトル（バイオ、IT）

インターネットのオンラインショップの集積地。マイクロソフト、アマゾン・ドットコム。高速の通信回線で結ばれている。地域内の技術向上のためワシントン・ソフトウェア&デジタルメディア連盟が設置。ワシントン大学は起業家と技術革新のインキュベータとして貢献。

### ・ピッツバーグ（医薬品・バイオ、IT、生産技術）

ペンシルベニア州南西部の工業都市で 1980 年代の不況から復興。ペンシルベニア州とピッツバーグ市はカーネギー・メロン大学、ピッツバーグ大学及び民間企業の協力を得て、情報技術とバイオテクノロジー産業を中心とした産業都市開発プロジェクトを始動。ベン・フランクリン・パートナーシップ(BFP)プログラムの中で非営利法人であるピッツバーグ・ゲットウェイ社はこれまでにベンチャー企業 320 社をインキュベート。

・ボストン（医療機器、ソフトウェア） ・オースチン（IT） ・サンディエゴ（医薬品・バイオ、通信） ・ノースカロライナ・リサーチトライアングル（医薬品・バイオ・通信） ・サンフランシスコ・ベイエリア（バイオ）

・ヒューストン（医療） ・デンバー（IT、医療、環境） ・アトランタ（IT、金融サービス、輸送・ロジスティック） ・ウィチタ（プラスチック、航空・防衛） ・シカゴ（通信）

## カナダ

・トロント（航空宇宙、バイオ） ・モントリオール（医薬、情報）

・バンクーバー（医療） ・オタワ（通信、ソフトウェア、医療）

## 欧州

### ドイツ

- ・ミュンヘン（医薬品・バイオ）

ノイア・マルクトで公開しているベンチャー企業を最も多く輩出。バイオテクノロジー研究の盛んなミュンヘン工科大学とルートヴィヒ・マクシミリアン大学があり、バイオテクノロジー・クラスターの育成を目指す連邦政府のビオレギオ制度を利用してバイオ系ベンチャー企業の育成に成功していることで知られる。

- ・シュツットガルト（電子、精密機器） ・ドルトムント（IT、電子機器）

### フランス

- ・ローヌ・アルプ（電子機器、情報、バイオ）

ルノー等の自動車、電気・機械などの大企業が集積し、強力な下請け網を形成。大企業の活動の縮小、関連業者への発注の減少など地域経済は大きく揺らいでおり、現在、地域のイニシアティブにより、国、地方公共団体が協力して地域の産業活動の中心となる新規企業の育成を試みている。

- ・ソフィア・アンティポリス（IT、通信）

南フランスにあるリゾート地であるが、ヨーロッパ随一のハイテク産業が集まる場所に変貌しつつある。各種の標準化団体、研究機関が存在し、周辺には多くの企業が集積し、地域の産業の活性化を促している。こうした研究機関、企業からスピンオフして起業する研究者が多い。ニース対岸の街（アンティポリス）に 1969 年ソフィア・アンティポリス整備開始、北部に第 2 ソフィア・アンティポリス建設予定。中央政府、地方自治体、大学、民間企業の 4 社のパートナーシップがうまくバランスされた欧州随一のサイエンスパークとして成功。

- ・モンペリエ（通信、ソフトウェア、バイオ）

### 英国

- ・ケンブリッジ（コンピュータ、ソフトウェア、電子機器、バイオ）

過去 20 年間にハイテク・クラスターの形成に成功し、目覚ましい経済発展を遂げている。バイオ科学、IT、e コマース、ソフトウェア分野において 1,500 社以上のハイテク企業を創出したといわれている。その原動力となったのはケンブリッジ大学。

- ・エジンバラ（IT、バイオ）

スコットランドは重化学工業と農業の地域であったが、産業競争力の低下に対して産学官連携によるクラスター形成という戦略によって地域・産業の再生に成功。スコットランドは大学が充実しており、研究開発機能が高いことがベースとなっている。

### イタリア

- ・ロンバルディ（電子機器、ロボット、ソフトウェア、バイオ、環境）

## スペイン

- ・カタロニア（電子機器、通信、バイオ、新素材）

## スウェーデン

- ・ストックホルム・ウプサラ（バイオ）、スコーネ（医薬品、バイオ）

## デンマーク

- ・コペンハーゲン・メディコンバレー（IT、バイオ、医薬）

スウェーデンのスコーネ地方からデンマークに連なるメディコンバレーの中心都市で、多くのバイオベンチャーが集積。また、工科大学や国内の研究機関も集積立地。大学や研究機関、豊富な人材や資金をバイオやITなどのハイテク系企業の創業に集中させている。

- ・オルボー（IT）

情報通信機器メーカーの集積地域。1974年に設立されたオルボー大学からの技術移転を契機として、ハイテク系の創業が盛んになっている。また、大手造船メーカーの倒産をきっかけに雇用促進型の創業支援にも力を入れている。

## フィンランド

- ・ヘルシンキ（通信、バイオ）
- ・オウル（通信、バイオ）

## ベルギー

- ・フランドル（通信）

## オランダ

- ・デルフト（IT）

デルフトのあるザウト・ホランド州は製造業をはじめ、建設、通信など広い分野の企業拠点となっており、Cooper & Lybrand や Ernst & Young などの世界的企業の本拠地。国内有数のデルフト工科大学を核として、ハイテク系企業の創業が盛ん。

- ・アムステルダム（通信）

## アジア

### 中国

- ・北京・中関村(ちゅうかんそん)（IT）

大学のほか中国科学院及び海外民間企業（米国IBM、富士通その他）など、約200の国際研究機関、約9,000社（海外から約1,500社）の民間企業が立地。中関村サイエンスパークは1988年に北京市が設置した特別区で、北京大学、精華大学など68の名門大学が密集し、212の中央直属の研究機関が集中しているためハイテク企業の進出も多い。帰国留学生の起業が目立つのも特徴的。

- ・上海（半導体）



韓国

・大田(テジュン)・大徳(テドク)バレー (IT)

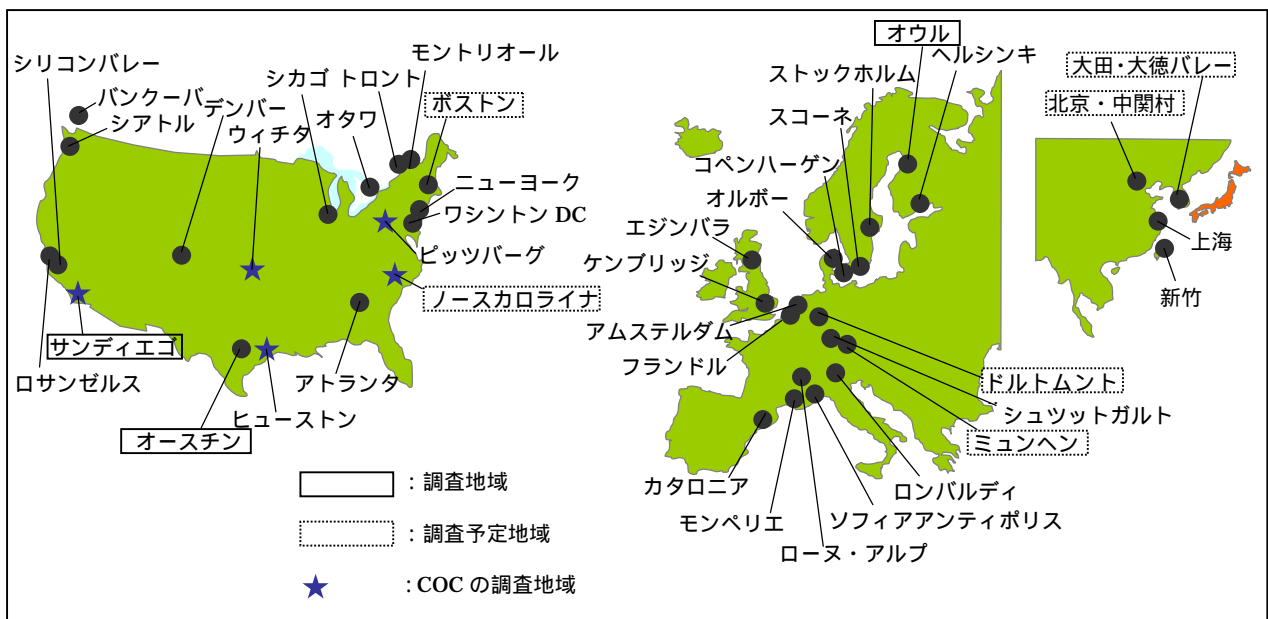
日本の筑波同様、大企業や国の研究機関の集積地であった。1990年代半ばの韓国経済危機に伴う大量の技術者レイオフ及び国によるITに特化したベンチャー・スピノフ支援政策等により創出された数十のベンチャー企業を中心となりクラスターを形成。

台湾

・新竹(シンチー) (電子機器)

台湾政府は1980年、海外の高度先端技術及び科学研究スタッフを導入し、新竹サイエンスパーク(科学工業園区)を設立。園区では多くの起業を促し、アジアのシリコンバレーといわれるほどの発展を遂げた。国立の交通大学、精華大学や財団法人の研究機関工業技術研究院は園区内の企業(約272社)との交流が活発で、工業技術研究院の研究者の約1~2割が毎年スピアウトして園内企業に迎えられている。

図 3-1 世界的に認知されたクラスター



## 第4章 欧米の先進クラスターの事例調査及び成功促進要素

欧米のクラスター先進事例のうち、米国：オースチン、サンディエゴ、及びフィンランド：オウルについて平成14年度に現地調査を行い、その成功要素を抽出した。

これら成功要素の抽出に際しては、フランス：ソフィア・アンティポリス、及びドイツ：ミュンヘン、ドルトムントの既往の調査資料（前田客員研究官による）も参照しており、ここではその内容も列記する。

なお、今後は上記事例に加えて、米国：ノースカロライナ・リサーチトライアングル、ボストン、及び中国：北京・中関村、韓国：大田・大徳バレーについても調査・分析を行う予定である。

### 4-1 調査事例

#### 4-1-1 オースチン（IT）

テキサス州といえば、ダラスやヒューストンのように石油採掘で栄えた都市が真っ先にイメージされるが、その州都であるオースチンは1960年代半ばまではさしたる産業もなく、気候・環境に恵まれた大学（テキサス大学オースチン校）と州政府の街という感じであったようだ。その後、コンピュータや半導体開発の大企業等（IBM、SEMATEC、MCC等）が相次いで研究開発部門を移し、またベンチャービジネスの象徴的成功者であるマイケル・デルがデル・コンピュータを創立する。80年代後半には深刻な経済不況を経験したが、IT、ソフトウェア開発といったテキサス大学の強みを活かし、技術移転促進の「触媒」的役割を果たすオースチン・テクノロジー・インキュベータ（ATI）、ザ・キャピタル・ネットワーク（TCN）、オースチン・ソフトウェア・カウンシル（ASC）等起業家育成プログラムが組織され、90年代後半には多数のベンチャー企業が生まれ、成長する一大知的集約型都市になっている。

この一連の成長過程の全般に亘って重要な役割を果たしているキーパーソンが、ジョージ・コズメツキー博士である。博士は1966年にオースチンに移り住み、ビジネススクールの学部長となって早くから起業家精神の教育の重要性を説いていたが、80年代初頭には「オースチンは一大テクノロジーセンターになるべきだ」というビジョンを持ってリーダーシップを発揮し、様々な「実験的試み」を行ってきた。当時はまだ「起業家精神の教育」も実験的試みの一つに過ぎなかったが、コズメツキー博士は20年後のあるべき姿を明確に描き、大学や商工会議所、州や近隣市を含む行政、経済界と協力しながらその実現に尽力されている。

オースチンのクラスター形成に係る特徴的要素とその内容は、次のとおり。

特徴的要素	内 容
起業的風土、文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・古いヒッピーの街（既成の社会通念や生活様式にとらわれない）</li> <li>・独自の人生観を持ち自分の人生は自分で決める。創造的。</li> <li>・異なるライフスタイルにも寛容。</li> </ul>
キーパーソン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ジョージ・コズメツキー博士 1966年オースチンの環境に惹かれて移住。ビジネススクールを始め、早くからアントレプレナー教育の重要性を説く。1977年自らの莫大な私財を基にIC<sup>2</sup>を設立。（後に起業支援プログラムATI,TCN,ATCを始める。）デル・コンピュータの起業等も支援。1980年初頭に「オースチンを一大テクノロジーセンターにする」ビジョンを形成し、大学や商工会、州や近隣市を含む行政、経済界と協力して尽力。</li> </ul>
核となる大企業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1960年IBM(コンピュータ)が工場を設立。（知の源泉：テキサス州立大学オースチン校の高い研究開発能力，安い労働力に魅了）</li> <li>・テキサス・インスツルメンツ(半導体),MCC(半導体)の誘致に成功。雇用増大。</li> </ul>
ベンチャー起業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デル(コンピュータ)が創業。起業家の象徴的成功者。急成長。</li> </ul>
地域イニシアティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グランド・ウェスト氏 1987年大オースチン商工会議所を創立、初代CEO。地域の100人のキーパーソンと精力的に会う。コズメツキーのリーダーシップのもと、活動をサポート。企業誘致やオピニオンリーダーの合意形成に尽力。</li> </ul>
切迫した経済情勢	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1980年代後半に経済的危機を経験。（不動産不況，日本との競争，銀行の倒産）</li> </ul>
リソースの選択と集中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ，半導体からソフトウェア，ITへ。ナノテクへ。</li> </ul>
クオリティオブライフ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気候、文化、野外活動、創造的経験、音楽、教育、育児環境が良い。</li> <li>・ライフスタイルを重視するクリエイティブな人を魅了。</li> <li>・成功者の後生のエンジェル活動にも好影響。</li> </ul>
今後の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産学の距離的な隔たり サイエンスパーク構想。</li> <li>・グローバル展開，クラスター連携の中核拠点（ハブ化）</li> <li>・ナノテク、デジタルエンターテインメントへの転換</li> </ul>

#### 4-1-2 サンディエゴ(バイオテクノロジー、医薬)

マイケル・ポーター ハーバード大学教授のイノベーションクラスター分析にもその地域経済発展の経緯が詳しく紹介されているが、カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)をはじめとする知の源泉と、協働を促進して起業を活性化する UCSD コネクトプログラムが、サンディエゴの地域競争力を高める主要因になっている。特にハイテク、ライフサイエンス分野では高度な基礎研究が行われ、関連する多様な人材が集積しているが、コネクトは研究者とビジネスリーダー(弁護士、会計士、経営コンサルタント、銀行、不動産業.....)の相互理解を促進し、起業に必要なチーム編成・グルーピングをサポートしている。

「最先端の技術をグローバルビジネスとして立ち上げるには、(技術開発者が自ら

経営を学んで起業するだけでは不十分であり、) ビジネス界の人が技術を理解して、技術開発者とパートナーシップを結ぶことが必要である」という考えに基づき、研究者自らが経営的知識を持ってベンチャービジネスを立ち上げる形より、少し幅の広い役割分担(パートナーシップ)を初期の段階から円滑に導入している。

サンディエゴのクラスター形成に係る特徴的要素とその内容は、次のとおり。

特徴的要素	内 容
知の源泉	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カリフォルニア大学サンディエゴ校(UCSD)の高い基礎研究能力。</li> <li>・ソーク研究所、スクリプス研究所などの集積から、バイオテクノロジー、ライフサイエンス分野の高い技術を持った研究者が流動的に活躍。</li> </ul>
起業家精神	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軍需産業の斜陽により経済的危機を経験。依存体質脱却を図るべく、早くから起業家精神の教育を実施。</li> </ul>
グローバルビジネス、起業支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>・UCSD コネクトプログラム 1985年、大学の起業家を支援する技術移転促進プログラムとして創設。起業家が成功するために必要な様々なリソース(技術、資金、市場調査、経営力、パートナー等)を、様々な局面(アイデアの創出 プラン作成 スタートアップ 増資 上場 成長 スピンオフ等)で提供。</li> </ul>

#### 4-1-3 オウル (IT、 情報通信)

北極のシリコンバレーと呼ばれるオウル市のクラスターは自然発生的な巨大なシリコンバレーとは大きく違い、こじんまりした手作りのクラスターである。オウルは斜陽化する製紙、化学工場の町を、産学官が計画的に機能分担を決め連携することで再生し、新産業を生み出してきており、地方の小都市モデルとしては模範的な産学官連携が進んだクラスターであるが、人口 520 万人のフィンランド経済を牽引する力はない。しかしソ連崩壊に伴い 1990 年代初めに経済危機に陥ったフィンランドは、当時国を挙げて 10 年前にクラスター作りに成功したオウルを見習おうとの運動が起こり、首都ヘルシンキでもクラスター作りに成功し、ノキアの成長と連動して IMD 世界競争力調査で 2 位 (2001 年度調査) にまで躍進することとなった。

日本で唯一クラスターとして現在形を成したといわれる札幌バレーは、9 年ほど前から意識的にオウル市と交流し「オウル・モデル」を研究してきた。フィンランドでも先に「オウルの奇跡を成し遂げた人々」という本が出版され、オウル・モデルが再評価されている。

オウル・モデルは、1965 年オウル大学に電子工学科(オウル市郊外)が設置され、5 年後の 1970 年に VTT (国立技術研究センター)エレクトロニクス研究所が同学科に隣接して設置されたことに始まる。同大学マティー・オタラ教授が初代 VTT 研

研究所の所長となり 1980 年にオウル市発展のサイエンスパーク構想のビジョンを掲げ、1982 年にオウル市が 50%、企業等が残りを出資しオウルテクノポリス社を設立、オウル大電子工学科と VTT の隣に IT、エレクトロニクスに特化した北欧初の広大なインキュベーター棟を設置した。

月 1 回のテクノポリス社のボードミーティングは、オウル地域審議会としてオウル市長が議長となり、オウル大学長、VTT 研究所長、知事、商工会議所、通産省、労働省等がスクラムを組み、各関係部署のトップが共通認識を持つようにした。1984 年には、市と産業界が 1 年をかけてテクノポリスを中心とする産業政策を練り上げた。現在では 22 棟のインキュベーターに IT、エレクトロニクス中心の約 100 社 3,500 人が入居している。(後にノキアのモバイル部門となったモデラ社も入居していた。)現在はテクノポリス社のフェーズ が完成し、ノキアも入居している。最近テクノポリス社は株式を上場した。

テクノポリス社設立の 8 年後の 1990 年、市の中心に近いオウル大学医学部構内の大学付属病院横にオウル市と民間企業が出資しメディポリス社を設立、インキュベーターを設置した。これは 6 階建ての巨大なビルで大学付属病院とは 2 階の渡り廊下でつながっている。(右写真) 大学教授と連携しているベンチャー企業は、すぐそばでユーザーのニーズを聞くことができ、機器の試用等の実験を行うことが可能である。ここには現在医療機器やヘルスケア、バイオ関連のベンチャー企業 57 社約 500 人が入っている。



テクノポリス社、メディポリス社を訪問し、ベンチャー企業の創業者らと話した印象で大きなものが 3 点あった。

1. インキュベーター建物の一番人通りの多い目立つところに大きな明るいレストランやバーがあり、一日中会話が行われている。まさに産学官結合の場所である。
2. IPO (株式公開)の意欲は小さい。オウル市で IPO 件数は累積で 4 件であり、急激な成長よりも堅実な成長を望む若者が多いようだ。
3. ノキアのような大企業とベンチャー企業、国立研究所である VTT、大学、市職員、ヘルシンキの TEKES (フィンランド技術庁)、SITRA (半官半民の研究開発財団)等のまとまりが強い。小さな町であり、皆が知り合いだという。

VTT - エレクトロニクス研究所で特筆すべき点は、特に最近の 20 年間で同研究所に在籍した 300 人のエンジニアのうち計算上は全員がスピンオフしているということである。応用研究所であり、開発された技術がビジネスとして企業で利用されるためにも、その技術を持ってベンチャーとして創業したり中堅企業、大企業等にスピンオフしていくエンジニアが毎年 10 人から 20 人くらいいるという。大学や病院とインキュベーションセンターが同じ敷地内にあり、渡り廊下があり、国立研究所のエンジニアが次々と自ら起業している。インキュベーション施設管理運営会社は市が半分出資し、株式会社として上場までしている。これらは、産学官連携というより「産学官結合」と呼ぶべきものである。

#### 4-1-4 ソフィア・アンティポリス<sup>12</sup>

仏最大のサイエンスパークであるソフィア・アンティポリスは、仏工業大学の最高峰であるエコール・ド・ミン・パリ（パリ鉱山大学）副学長であったピエール・ラフィット教授（現地域上院議員）が 1960 年にルモンド紙に、パリを離れたところに科学技術と英知（ソフィア）の都市建設構想を打ち上げたのが最初のきっかけである。この地域には 1960 年初めから IBM、TI、トムソン CSF 等の数社が移転し始め、ニース大学が創立されていたが、観光シーズンだけにぎわう高齢化の進む町であった。

1969 年、ピエール・ラフィット教授とその同士は、風光明媚で太陽と緑豊かなコートダジュールのサンベルト地帯にある観光都市ニースの対岸の街（アンティポリス）にその地を定めソフィア・アンティポリスとしてゼロからの開拓を開始した。エコール・ド・ミン・パリの分校や DEC、チェスマンハッタン銀行のハイテク施設が建設され、その後も多くの企業が誘致された。

1972 年には仏中央政府も国家的事業として参画し、筑波研究学園都市にほぼ匹敵する 5 地方時自体にまたがる面積の建設が始まった。3 分の 2 は緑地に残す方針で開発され、公共機関の SYMISA が政治的・財政的決定機関として、SAEM が半官半民で開発・広報・マーケティング・運営を担当している。今までの 30 年間で公共投資の累積は 1,000 億円を超え、3 分の 1 は中央政府が、3 分の 1 は地方自治体が負担している。SYMISA は、土地の売却益を開発の原資にしている。隣接する北部に第 2 ソフィア・アンティポリス建設が近々に予定されている。

現在は、1,200 社、20,000 人がソフィア・アンティポリス内で活動している。その内訳には 4,000 人の研究者、5,000 人の学生が含まれている。仏 CNRS（国立科学研究センター）や INRIA（国立情報処理・自動化研究所）等の国立研究所や、エール

---

<sup>12</sup>財団法人産業研究所『欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究 特に最近ベンチャーが急増しているドイツを中心にして - 』、委託先学校法人高知工科大学、2000 年

フランスのデータプロセス研究所等の研究機関がその中核をなしている。また研究分野や業種ごとに多くの「クラブ」があり、研究者やビジネスマン、政府関係者との国際的な交流が行われている。

1991年にフランステレコム、IBM、TI、アルカテル、コンパック、ETSIが中心になって設立されたテレコムバレーは、今や数十社の連合となり通信技術の標準化等で欧州の中心的役割を果たすようになっている。ただテレコム技術分野の主役の一人であるエリクソン、ノキア、BT、NTT、ATT等は加入していない。

ソフィア・アンティポリスは、国際色豊かである。60カ国の外国人が全体の約10%である2,000人を占めており、家族を含めた英仏語の語学教育も完備している。また住居も用意され5,000人が住んでいる。日本企業としてはトヨタ、アイシン精機等数社が入っている。トヨタ自動車の欧州デザインセンタービルが、2000年2月に完成し将来的には300人の大研究体制になる。外国資本の企業で働く人は、全体の25%を占めている。

一教授の個人の発想でゼロから出発したこのソフィア・アンティポリスは、現在は中央政府、地方自治体、大学、民間企業の4者のパートナーシップがうまくバランスされ、欧州随一のサイエンスパークとして大成功し、見学者があとをたたない。

さてこの大企業の研究所をベースにしたサイエンスパークが、この数年で技術系ベンチャーの基地としても見なおされるようになってきた。そのきっかけは1990年代初めの不況により、DECやIBM、TI、トムソン等多くの大企業が数百人単位の解雇を行ったからである。世界中から集まった研究者達は、解雇されてもその多くはこの風光明媚で住みやすくワインの美味しいコートダジュールを離れようとせず、自分の技術を活かしてこのソフィア・アンティポリスで事業を始めたのである。多くの文化と言語が共存するソフィア・アンティポリスのフレキシブルなカルチャーは、多くの起業家達が生き残るには適している。

この数年間にベンチャーキャピタルも数社進出し、ヌーボマルシェに上場する企業も出てきている。1990年に設立されたインキュベーターであるCICAが運営するインターナショナルナーサリーからは既に45社の起業家が輩出し、800人の雇用を生んでいる。まもなくパリ市場に直接上場しようとしているコンピュータソフト経営の若者もいる。CICAは、当初は地方政府の運営であったがオペレーションの効率化を目指して、現在は民間起業であるCLCOM社に運営が委託されている。CICAは起業センターとして、インキュベーター施設、教育・研究施設、セミナー・展示会場施設、マルチメディアサービスの4つの機能を提供している。

毎月第2火曜日には、ソフィア・アンティポリス生みの親であるピエール・ラフィット地域上院議員も時々顔を出すベンチャー企業関係者の情報交換会が設けられ、活発な討議がなされている。今ではソフィア・アンティポリス内1,100社の内23%の

企業は従業員 19 人以下の企業で占められている。それまで大企業を核としていたソフィア・アンティポリスは、若く創造的でフレキシブルな企業の街へと変わり始めた。ここでは、大企業とベンチャーがお互いを認め合いながら連携する機運が盛り上がりつつある。

ソフィア・アンティポリスの中に CERAM というビジネススクールや、Eurecom というパリやローザンヌのグランゼコールと連携したモバイルコミュニケーション等のマルチメディア・通信分野の研究教育機関がある。CERAM は、毎年 12 月の第 1 週に、「ベンチャー・キャピタル・サミット」を開き、ベンチャー企業とベンチャーキャピタル、エンジェル等の出会いの場を持っている。この会は国際的で、イスラエルのベンチャーキャピタルやイギリスのケンブリッジ・サイエンスパーク等からも出席者がある。

2000 年 2 月に JETRO がソフィア・アンティポリスで主催した日仏セミナーには、日仏の数十の企業が集まり、活発な討議、商談がなされた。ソフィア・アンティポリスからは、情報通信関連の 30 社近くのベンチャー企業が出席した。デジタル動画処理の Dust Restauration 社、インターネット音楽配信の Db Tech 社、インターネットプロバイダーの Alcyonis 社、衛星画像地図データ処理の Deville 社、3D 動画の Brignon 社、電子出版の Largillet 社、インターネットポータル RTS Network 社、小型新入力機器の E-Acute 社、マイクロ電子システムの Europe Technologies 社等、最先端情報産業のベンチャー企業 CEO が熱い思いで日本の大手企業との連携を模索していた。

ソフィア・アンティポリスは、一個人の情熱を政府が支え、大企業による研究インフラを創造し、研究開発型ベンチャー基盤創出へと導いていく事となった。その起業へのトリガーは不景気によるリサーチャーの解雇であったが、最近では短期間に獲得可能な億円単位のストックオプションが契機になりつつある。

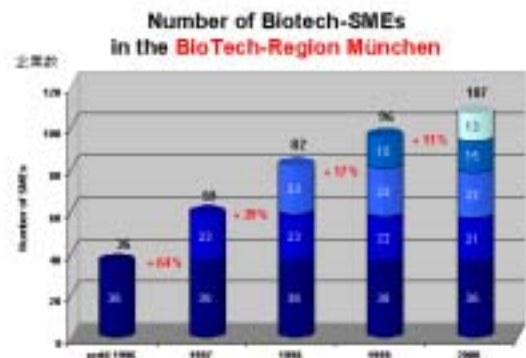
#### 4-1-5 ミュンヘン：ジーン・バレー（バイオテクノロジー）

ビオレギオの一番の成功例・ミュンヘン郊外マーチンスリードー帯は、「ジーンバレー」と呼ばれている。その中央に有名な BioM 株式会社（<http://www.bio-m.de>）がある。スタッフは 11 人で、約 8 億円の資本金の最大株主はバイエルン州、他に銀行やベンチャーキャピタル、製薬会社等が株主となっている。ビオレギオ申請時に目玉として創出したバイオ創業支援のワンストップ・ウィンドウ会社である。インキュベーションセンター機能とベンチャーキャピタル機能を持ち、マーケティング、会計、特許、政府助成金、大学、製薬会社、外国政府等あらゆるところへのネットワーキング機能を無償で提供してくれる。



ミュンヘン地域でのバイオベンチャー企業数及び従業員数は1996年の36社から2000年には107社に増加し(図表4-1参照) 雇用数は1996年の300人から2000年の2,500人へとここ数年間毎年約70%増を続けている(図表4-2参照)。これはドイツ全体の1996年の173社4,000人から2000年の332社10,670人への増加分の約30%を占めている。参考までに欧州全体では、1996年1,036社39,000人、2000年1,570社、61,100人となっている(出典:Ernst & Young)。

図表 4-1 ミュンヘン地区バイオベンチャー企業数



図表 4-2 ミュンヘン地区バイオベンチャー雇用数



ジーンバレーには公的基礎研究機関マックスプランク協会のバイオ化学・神経バイオ研究所やGSF(環境・健康研究所)ミュンヘン大学(LMU)遺伝子研究センターやメルク、バクスター等の大手製薬会社が近接している。また多くの製薬会社が同地区に移転してきている。マックスプランク研究所からは13社、GSFからは9社、LMU研究所からは12社、合計34社のバイオベンチャー企業がメディカルエンジニアのスピノフにより創出されている。またその多くはBioM社のインキュベーションセンター出身でBioM社のリードインベスターとしてのベンチャーキャピタル資金を受けている。ミュンヘン地区でこの5年間で既にバイオ関連7社がIPO(株式公開)を果たしている。

20社が入居するBioMインキュベーションセンターの一社であるAXXIMA社(<http://www.axxima.com>)を訪問した。社長は独政府の援助で2年間日本で研究生活を送った経験があり、感染症関係のバイオベンチャーであるが、2年前創設で既に8ブースの部屋を借り、多くの研究機器を揃え50人の社員を抱えている。アメリカのベンチャーキャピタルから35億円のリスクマネーが入ることが決まっており、上場を意識している。売上はまだないが、製薬会社とのマイルストーンペイメントで研究費を賄っている。

#### 4-1-6 ドルトムント（IT、ソフトウェア）

ドルトムント市郊外の電車の駅前にある広大な敷地の中に大学とテクノロジーパークが東西に立地し、その真中に挟まれるようにベンチャーのインキュベーションセンターを持つテクノロジーセンターがあり、その周りにアン・インスティテュートがある(図表 4-3)。同時に公設基礎研究所であるマックスプランク協会の分子生理学研究所と公設応用技術研究所であるフラウンホーファ協会の材料研究所がその南北に接して立地している。大学生 2.5 万人とテクノロジーパーク 200 社 8 千人、その他を加えて合計 4 万人ほどのハイテク集積エリアである。

テクノロジーパーク（右写真）には、インキュベーションセンターであるテクノロジーセンターから孵化し従業員 500 人の中堅企業にまで育ち、2000 年に最初の IPO(株式公開)

を行った半導体企業 EL - MOS 社や 2 番目の IPO 企業であるソフト開発の PRO - DB 社の様に、ここから育った多くのハイテク・情報技術企業等が活動している。まさに研究開発から応用研究、インキュベーション、ベンチャー起業、中堅企業への成長と、プロセスのすべてが一ヶ所に集合している姿は壮観である。

ドルトムント・テクノロジーセンターは 1985 年にドイツで初期に設立された全国にある 300 のテクノロジーセンターの一つで、その所長のバルノフスキー氏は、その全国組織である ADT(イノベーションテクノロジー協会)会長を 2002 年秋まで兼務していた。インキュベーションセンターに入居する 60 社は 3 年から 6 年で出て行き、その半数はテクノロジーパークに移る。

ベンチャーの内訳は、ソフトウェア・情報関連企業が約 33%、ハイテク関連企業が約 20%である。ベンチャー企業の約 5 %は大学教授が起こしている。インキュベーションセンターの家賃は各種事務サービス込みで EUR90(約 1 万 2 千円)から EUR230(約 3 万円)程度である。このハイテク集積地の魅力はあらゆる分野の連携・コミュニケーションが Face to Face で即時に可能なことである。情報は距離の 2 乗に反比例するといわれるが、この近さは技術移転には魅力的である。まさに産学官「連携」というより産学官「結合」といえる。

図表 4-3 産学官の地域的結集  
(理想的クラスター)



これら独ミュンヘンのジーンバレーやドルトモントの IT クラスタは、有名なフィンランドのオウル市のテクノポリス、メディポリスと並んで、シリコンバレーに匹敵する産学官結合を創出している。我が国とは文化の全く違うシリコンバレー型ではなく、これら「イノベーションポリス」(イノポリス)と呼ぶべき欧州型クラスタの日本への応用が今後の鍵であるといえよう。

#### 4-2 成功促進要素

結果として下記の 16 要素が先進事例地域に共通する成功促進の要素として抽出された。(図表 4-4) もちろん、各地域にはそれぞれ特徴があり、必ずしも全ての要素要件を兼ね備えているから成功しているというものではないし、当然各要素の重要度も地域によって違っている。しかし、多くの地域に共通する基本的要素として考えた場合、これらの 16 要素はクラスタ形成及びその成長促進の要素になり得ると考えられる。

図表 4-4 欧米先進事例から抽出したクラスタ成功促進要素

項目		内容
1. 特定地域	1-1 核地域は 30 分以内のアクセス	思い立って昼食をともにできる距離 いつでも会える距離
	1-2 地域としての危機意識	変革への連携意識 地域の風土・気風(例:浜松の「やらまいか」精神)
2. 特定産業	2-1 地域資産を活かす産業への選択と集中	地域に根付いた特性がないと、企業は都会に逃げていく ロウテク資産が活かされる例が多い
	2-2 初期に核となる企業(Anchor Company)が数社存在する	地元企業、大企業事業部、急成長ベンチャー企業等がある これが地域での産学連携やスピノフのスタートとなる ファーストカスタマーとなり次世代ベンチャーを育てる
3. 研究開発	3-1 核となる世界レベルの研究開発力がある	世界的人材に若者が引き寄せられる 世界的人材の引き抜き等による誘致 政府等の研究開発資金がつきやすい 政府系ラボや大学、企業の研究開発部門の存在、誘致 研究開発機関の無いところからクラスタは生まれない
	3-2 産学官の連携・結合	地元企業、ベンチャー、大学、政府系ラボとの連携 同一敷地、建物内での産学官結合効果は大きい
4. ベンチャー企業	4-1 ベンチャー企業の活力	スピノフ、レイオフ、M&A 等人材のモビリティが高い 技術移転は人材移転が即効性もあり、最も効果的 クラスタとしての関連企業増加の最適手段 「スピノフ・ツリー」が描けている地域は伸びる
	4-2 ベンチャーと大企業、大学等との連携	地域で大企業とベンチャーの連携による地域産業振興 ベンチャーの急成長は大企業との連携から

(次ページに続く)

項目		内容
5. サポート/ 連携	5-1 金融、経営、技術、製造等サポートインフラ機関が地元にある	ベンチャーキャピタル、エンジェル、インキュベーションセンター、税理士、弁護士、会計士、社会労務士、試作品製造、設計、海外ビジネス支援等
	5-2 企業、大学、サポート等の連携コーディネーション機関の存在	個人ではなく専門の機関が精力的に取り組む必要有り核となるプロデューサー、トリガーマーカーが必要市・県等の地域行政機関の総合的な取組市長や知事の決断や直接参画世界水準研究人材誘致で、家族の地域満足度まで考慮
6. ビジョンナ ー	6-1 研究者をひきつける将来の地域ビジョンを描き実現させる人	世界的業績、熱意、人望ある伝道師の存在あのクラスターにあの人あり、と言われる存在
7. 他産業と の融合	7-1 その地域の他クラスターとの融合	IT クラスターとバイオクラスターの融合から新産業創出多重クラスター化による他クラスターとの差別化
8. グローバ ル展開	8-1 グローバルな取組による市場拡大、イノベーション促進	全世界からの人材、企業、研究所、大学誘致初期段階での世界展開でグローバルスタンダード化
9. IPO 実績	9-1 IPO（株式公開）による信用度アップ、高成長	優秀な人材の採用が容易になる 周辺の万年低成長中小企業への刺激 社会的認知によるビジネス効果
10. 全国的な 認知	10-1 クラスター知名度の向上	大企業、大学、政府系ラボの誘致が容易 優秀人材の逃避から参集への転換
11. 生活文化 水準	11-1 世界的人材の誘致	技術者や経営者本人が移り住みたくなる文化・気候環境その家族にとっても買い物、観劇、教育等の魅力が必要

説明の簡略化のため、この 16 要素をキーワード化し、地域、産業、研究開発、及び生活の質という領域を設定して配置した包含図を示す（図表 4-5）。各キーワードの上の数字は項目番号を指す。

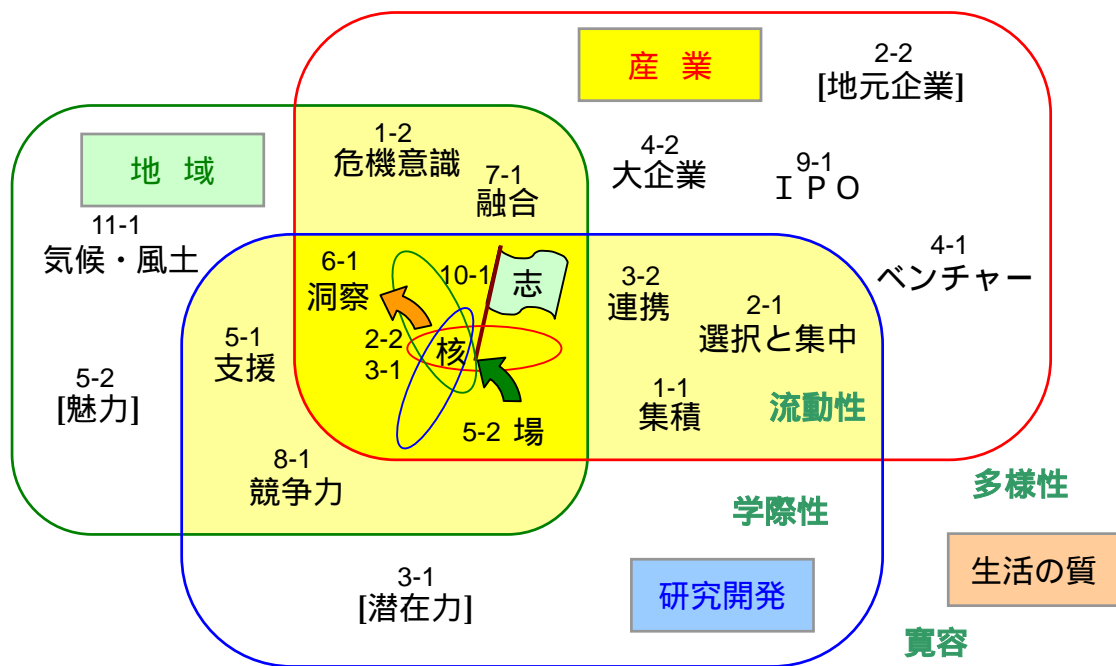
レイアウトの考え方は概略以下のとおりである。

- ・ 3 領域が重なる部分に、クラスター形成において基礎的に必要と思われる 5 要素（場を形成して核をなし、志を持ってビジョンを示す）を配置。各領域単独にはそれぞれ関連して初期に必要な特性を配置。（地場産業、研究開発の潜在力、地域の魅力；[ ]で示す）
- ・ 2 領域が重なる部分に、クラスター形成において活動の元になっていると思われる 5 要素（集積、連携、支援、融合、選択と集中）を配置。
- ・ 各単独の領域にクラスターの成果的特性を持つ 5 要素（ベンチャー、IPO、大企業、危機意識、競争力）を配置。ただし競争力については国際的な技術競争力、地域競争力という意味で研究開発と地域の複合領域に、危機意識については経済的な問題が過

分に含まれるため、産業と地域の複合領域に配置している。これら 5 要素は成果であり、かつ成長の源でもある。

- ・学際性、流動性、多様性、寛容のキーワード（これらはクラスター形成以降、活動の持続に必要な要素と考えられる）を追加し、気候・風土要素とあわせて各領域に配置。（多様性、寛容については、3 領域に共通して望まれる「生活の質」の領域（全体を包含する領域）に配置。）

図表 4-5 成功促進要素の包含図（イメージ図，仮説）



注) キーワードの上の数字は、図表 4-4 中の各項目番号を指している。

## 第5章 欧米のクラスターの達成度評価表

前章で示した各要素について、

それぞれ10点満点として評価し、

- ・ 2-2,3-1,5-2,6-1,10-1 の合計を「基礎力」指標
- ・ 1-1,2-1,3-2,5-1,7-1 の合計を「活動力」指標
- ・ 1-2,4-1,4-2,8-1,9-1 の合計を「結実力」指標
- ・ 11-1, 流動性, 学際性, 多様性, 寛容の合計を「持続力」指標

と分類して図表5-1のようなレーダーチャートにまとめる

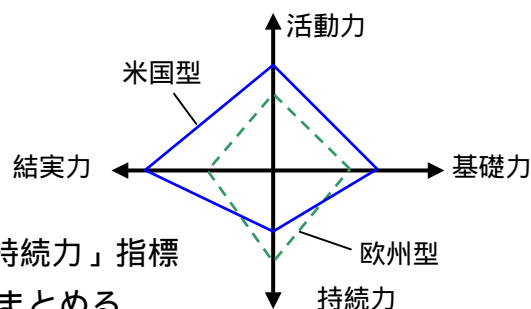
ことにより、簡易的に各クラスターの戦力分析を試みる(図表5-1)。

分類の合理性検討や評価基準の適合性検討等は今後の課題であるが、米国型、欧州型の概念的な評価イメージ(図表5-2)と、その評価基準(参考)(図表5-3)を示す。

図表5-2 米国型、欧州型の概念的な評価イメージ

成功要因		評価(例)			
					×
1. 特定地域	1-1 核地域は30分以内のアクセス		米, 欧		
	1-2 地域としての危機意識	米		欧	
2. 特定産業	2-1 地域資産を活かす産業への選択と集中	米	欧		
	2-2 初期に核となる企業(Anchor Company)が数社存在する		米, 欧		
3. 研究開発	3-1 核となる世界レベルの研究開発力がある	米	欧		
	3-2 産学官の連携・結合		米, 欧		
4. ベンチャー企業	4-1 ベンチャー企業の活力	米		欧	
	4-2 ベンチャーと大企業、大学等との連携	米	欧		
5. サポート/連携	5-1 金融、経営、技術、製造等サポートインフラ機関が地元にある	米	欧		
	5-2 企業、大学、サポート等の連携コーディネーション機関の存在		米, 欧		
6. ビジヨナリー	6-1 研究者をひきつける将来の地域ビジョンを描き実現させる人	米	欧		
7. 他産業との融合	7-1 その地域の他クラスターとの融合		欧	米	
8. グローバル展開	8-1 グローバルな取組による市場拡大、イノベーション促進		米, 欧		
9. IPO実績	9-1 IPO(株式公開)による信用度アップ、高成長		米	欧	
10. 全国的な認知	10-1 クラスター知名度の向上		米	欧	
11. 生活文化水準	11-1 世界的人材の誘致		米, 欧		

図表5-1 レーダーチャート



図表 5-3 評価基準（参考）

成功要因		評価基準			
					×
1．特定地域	1-1 集積	移動の大半が30分以内	31分～60分	61分～120分	
	1-2 危機意識	強い危機意識を地域の大半が共有	半分程度	2割程度	
2．特定産業	2-1 選択と集中	有望な特定成長産業とその関連産業に集中	低成長産業	停滞産業	
	2-2 核企業	核になる大企業が数社存在	中堅企業が数社	中堅企業が1社	
3．研究開発	3-1 核研究開発	当該産業の研究者が500人超	100～499人	10～99人	
	3-2 連携	100人超の産学官の有機的な連携	30～99人	5～29人	
4．ベンチャー企業	4-1 ベンチャー	当該産業のベンチャー企業が100社超	30～99社	5～29社	
	4-2 大企業	地域内外で10社超の大企業、がベンチャー企業と連携	5～9社	3～5社	
5．サポート/連携	5-1 支援	地域内外で100人超の機関・個人が支援	50～99人	10～49人	
	5-2 場	5機関超が協力して場を形成	3,4機関	1,2機関	
6．ビジョナリー	6-1 洞察	地域の大半が共通に認識するビジョン、形成者	半分程度	2割程度	
7．他産業との融合	7-1 融合	複数クラスター間の融合が著しく活発	適度	やや	
8．グローバル展開	8-1 競争力	地域内に国際的な競争力を持つ企業が10社超存在	5～9社	3～5社	
9．IPO実績	9-1 IPO	地域内にIPOを果たしたベンチャー企業が20社超存在	5～19社	1～4社	
10．全国的な認知	10-1 志	地域共通の指針、理念、志が世界的に認知	全国的	地場	
11．生活文化水準	11-1 気候・風土	優れて魅力的	適度	普通	

:10点 :7点 :4点 ×:0点

実際に各地域関係者からの聞き取りにより行われた評価例を図表 5-4 に引用・紹介する。この図表は前田ら<sup>13</sup>による研究・計画学会年次学術大会発表資料(2002年10月2日北九州にて発表)から引用・抜粋したもので、イノポリス(イノベティブな都市)形成に係る11要素を抽出し、前田らの現地調査に基づく判断で評価されたものである。個別の評点については、評価者の主観によって振れ幅の出るものであり、異なる2地域について、各々別々の評価者による評点を比較することはあまり大きな意味をなさない。

<sup>13</sup>前田昇(高知工科大学大学院起業家コース) 端山隆三(科学技術振興事業団) 服部博美(科学技術振興事業団) 関春夫(群馬県中小企業振興公社) 西岡純二(北海道電力) 坂田敦子(くまもとテクノ産業財団) 松吉恭裕(愛知県科学技術交流財団)

例えば同一人によりある地域の5年前、現在、5年後の予想できる状況を単一の尺度で評価すれば、過去に発展してきた要因や将来必要となる要素を明確に抽出することが可能であり、また多くの者により同一地域を評価すれば、各人の評価の違いがどのような観点から生じるのかを議論することが可能となる。即ち、本評価例は異なる国・地域間の「ヨコ」の評点の比較を主目的としたものではなく、各地域の関係者の認識に立脚した一種の「自己評価」の重要性を示すものである。なお、この研究・計画学会年次学術大会発表資料については、当研究所の Discussion Paper No.28「クラスター事例のイノボリス形成要素による回帰分析」(計良、前田による)にも引用されている。

図表 5-4 評価例

	米	米	独	独	フィンランド	仏	日本
形成要素	シリコンバレー	オースチン	ミュンヘン	トリムント	オウル市	ソフィアP	札幌
集積産業	IT	IT	バイオ	IT	IT、医療	IT、通信	IT、バイオ
1 核となる大学の存在 (国立研究所等も含む)	スタンフォード大	テキサス大	ミュンヘン大	トリムント大	オウル大	CNRS Lab	北大(工)
2 変化を要求される背景の存在 (差し迫った経済状況等)	東海岸への対抗	石油産業衰退		鉄石炭産業	ソ連崩壊	大企業レイオフ	
3 トリガーマーカーの存在 (興じて牽引したキーマン等)	ターマン教授	コズミック教授	BioM社社長	Mute-thiermann		ラフィット教授	
4 産官学の結合 (同一場所での産官学連携)	サイエンスパーク		ジーンバレー	テクノロジーパーク	サイエンスパーク		
5 地域イニシアティブ、地域特許性 (支援機関 地域の魅力 ネットワーキング)		インフルエンサー	BioM社	Tech Center	Technopolis	コトタジュール	ビスカフェー
6 初期に技術ある核企業の存在 (大学と連携できる力)	HP 1939	Dell 1984					
7 産業分野・技術の選択と集中 (絞りきった特定分野)							
8 活発なスピノブ拡散 (ベンチャーからの人材の流動性)	ショックレイ研 フェア					不況によるスピノブ	BUGから
9 グローバル展開 (ベンチャー初期からの海外提携)							
10 大企業との連携 (初期購入者としての大企業)							
11 結果としてのPO実績 (VCのサポートによる急成長)	多数	数社	数社	数社	数社		数社
合計	91	79	76	70	73	64	55

項目1~6 : :10点 :7点 :4点 X:0点

項目7~11 : :8点 :5点 :2点 X:0点

高田工科大学大学院産業界コース 前田 昇



## 第6章 日本のクラスター候補（知的・産業クラスター）

### 6-1 現地調査対象地域の選定とその理由

#### 6-1-1 選定の考え方

大学を中心とした地域イノベーションシステムを検討するにあたっては、なるべく多くの事例を取り上げ、各々の事例に共通する成功要因を抽出し、地域イノベーションモデルの構築に資することとしたい。また、事例の検討にあたっては、文献データ等による整理・把握にとどまらず、現地に赴き、地域で活動する人々に対するインタビュー等を行うことにより、地域の実情を捕捉していくことが望ましいが、調査時間とスタッフ両面の制約に鑑みれば、調査をより効果的・効率的に行い、実効性のあるものとするため、調査対象地域を限定することが求められる。

また、調査地域の選定にあたっては、地域イノベーションモデルの構築に資するという目的から、現時点で多くの成果を挙げている成功事例に重点を置くが、ポテンシャルが高いにもかかわらず成長率が低いといった事例も取り上げることとする。以上のことを勘案しつつ、調査対象地域を選定する。

#### 6-1-2 国内事例の選定過程

国内の事例としては、2 ヶ年で 15 地域程度を取り上げることが想定する。

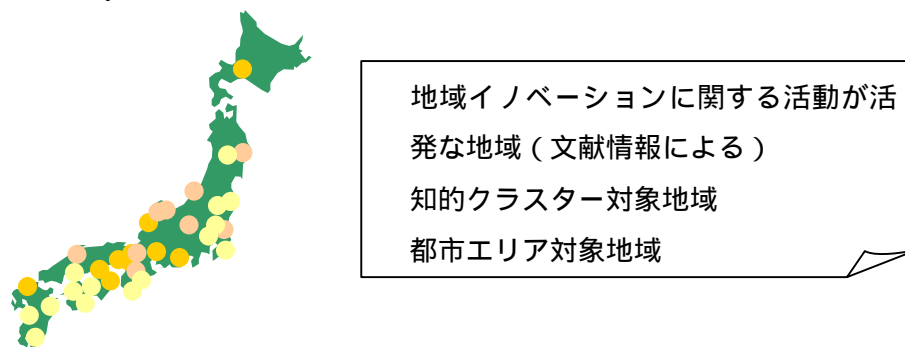
##### 6-1-2-1 国内候補地域の抽出

既存の文献等のデータにより、地域イノベーションに関する活動が多く報告されている地域を、成功事例としての調査候補地域としてリストアップした(図表 6-1)。

なお、結果的に「知的クラスター創成事業」及び「都市エリア産学官連携促進事業」の実施地域を含むこととなった。

図表 6-1 国内候補地域

(候補地域：28 地域)



### 6-1-2-2 第1次選定

まず、上記の候補地域の中から、特にベンチャー企業数、TLO等の活動状況、インキュベーション施設等の整備状況、大学発ベンチャー、産学連携支援策の状況に着目し、札幌、浜松、名古屋・豊橋、京都、大阪北部（彩都）、神戸、高松、福岡・北九州の8地域を選定した。（なお、首都圏は他地域に比べ、科学技術資源の著しい偏在化が見られ<sup>14</sup>、首都圏を他地域と同列に取扱い地域イノベーションモデルを検討することは不相当との理由から調査対象地域から外す。）

次に、上記の収集した情報が大都市・中都市に集中したことから、地域イノベーション活動の状況が把握できないにもかかわらず、ベンチャー企業数の割合が高い小都市である福井と徳島に着目し、加えることとした。（徳島は高松と併せ取り扱うこととした。）

さらに、低成長ケース（ポテンシャルが高い割に、成長が顕在化していない）地域の事例として筑波を加え、合計10地域を選定した（図表6-2）。

図表6-2 第1次選定地域

（第1次選定結果：10地域）



地域イノベーションに関する活動が活発であると認められる地域  
札幌、浜松、名古屋・豊橋、京都、大阪、  
神戸、高松、福岡・北九州  
（大都市 6 ，中小都市 2 ）  
ベンチャー企業の割合が多いが、特徴的な要因が不明の地域  
福井、徳島（小都市 2 ）  
低成長ケース地域  
筑波

### 7-1-2-3 第2次選定（最終調整）

上記の10地域を候補地域として、平成14年7月23日に開催された「第1回地域イノベーション検討委員会」において、さらなる検討を重ねた。

ここでの議論を踏まえ、低成長ケース地域として、従来の筑波に加え、改めて京都を位置付けるとともに、同様のカテゴリーで区分しうる仙台を加えた。対象地域に小都市が少ないことから、起業化支援活動が注目される花巻、大学発ベンチャーが注目される長野・上田、熊本を加えた。当面は、クラスター形成について分析する視点をなるべく細かな地域単位に置くこととしたことから、候補地域のう

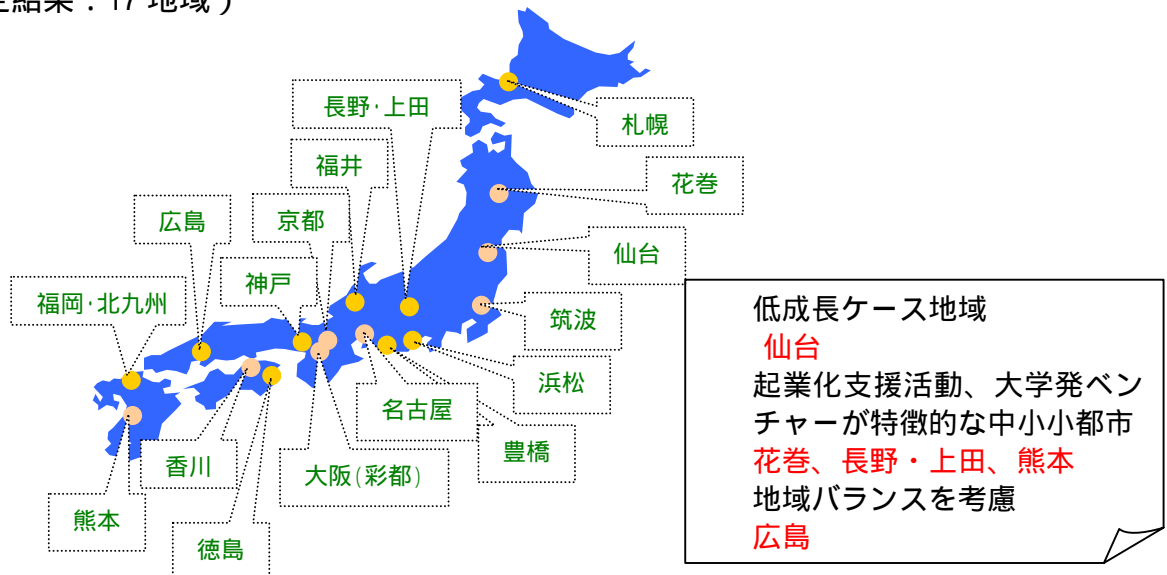
<sup>14</sup> 権田金治ら『地域科学技術指標に関する調査研究』（文部科学省科学技術政策研究所調査資料-80、2001年）

ち、名古屋と豊橋、高松と徳島は、分割して考えることとした。 地域バランスを勘案し、中国ブロックの広島を加えた。

以上のことから、最終的に選定された国内事例は 17 地域となった（図表 6-3）。

図表 6-3 国内調査地域選定結果

（選定結果：17 地域）



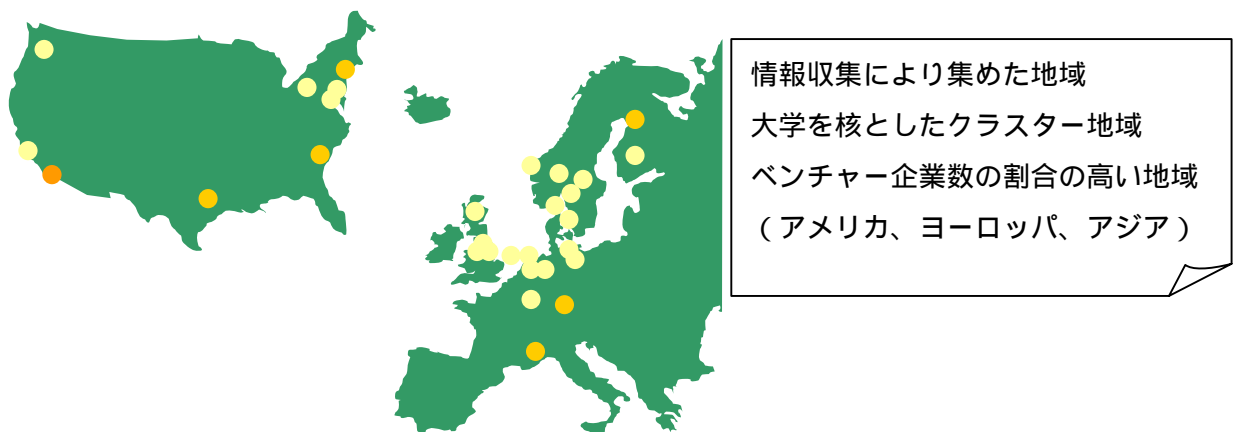
### 6-1-3 海外事例の選定過程

海外の事例としては、2 ヶ年で 9 地域程度を取り上げることが想定する。

#### 6-1-3-1 海外事例候補地域の抽出

既存の文献等のデータにより、地域イノベーションに関する活動が多く報告されている地域を、成功事例としての調査候補地域として 32 地域（北米 8 地域、欧州 21 地域、アジア 3 地域）をリストアップした（図表 6-4）。

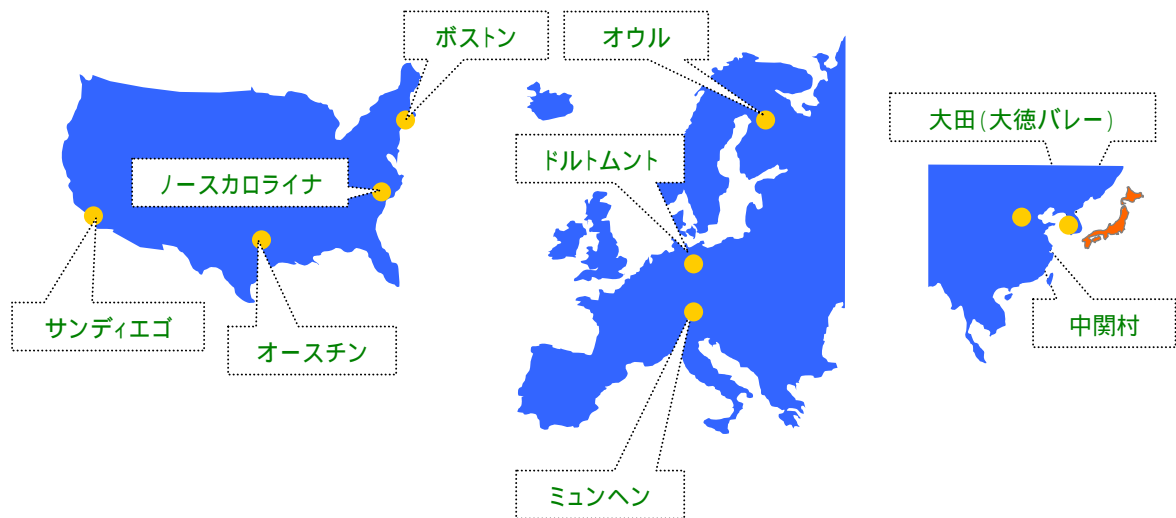
図表 6-4 海外事例候補地域



### 6-1-3-2 選定

スケジュールと予算の都合上、北米と欧州の2カ所は確実に対象とするが、アジアについては、いくつかの候補の国を挙げるにとどめ、今後扱いを決めていくこととした。そこで、地域イノベーションに関する活動が活発であると認められるアメリカ・カリフォルニア州サンディエゴ、テキサス州オースチン、ノースカロライナ州、マサチューセッツ州ボストン、ドイツ・ドルトムント、ミュンヘン、フィンランド・オウル、中国・中関村、韓国・大徳バレーの9地域を選定した（図表6-5）。

図表6-5 海外調査地域選定結果



アメリカ  
オースチン、ノースカロライナ  
ヨーロッパ  
北欧の一部は13年度に調査済のため、14年度調査対象から外す  
バイエルン州（ドイツ）  
コートダジュール（フランス）  
アジアは韓国、中国、台湾のいずれか  
低成長ケース地域は未定)

## 6-2 我が国の地域クラスター形成に向けた取組

我が国においては、主として地域の産学官を中心に、クラスター形成に向けた多様な試みが緒についたばかりである。地域科学技術振興に関する国の施策においては、地域の活性化及び再生、世界に通用する新産業・新事業の連続的な創出を実現するための計画が構想されている。これは、地方公共団体の主体性を重視し、大学等公的研究機関を核とした研究開発能力の結集を目指す「知的クラスター」創成事業、と地域の経済産業局を結節点として産学官の広域的な人的ネットワークの形成を図り、支援策を総合的・効果的に投入する「産業クラスター」計画である（図表 6-6）。これら計画が連携することにより「地域クラスター」が形成され、連鎖的なイノベーションの創出が期待される。

図表 6-6 知的クラスター創成事業と産業クラスター計画の概要

	知的クラスター創成事業	産業クラスター計画
目 的	自治体の主体性を重視し、大学等を核とし、研究開発型企业等が集積する拠点(知的クラスター)の創成	産学官の広域的ネットワークの形成を通じ、地域経済を支え世界に通用する新事業が次々に展開する産業クラスターの形成
所 管	文部科学省	経済産業省
期 間	14～18年度	13年度～
15年度予算	69億円(前年度60億円) 1地域5億円/年×5年間	385億円(前年度353億円)
対象地域	12地域、試行6地域	19プロジェクト
主な事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>産学官の共同研究</li> <li>目利きの配置や弁理士等のアドバイザーの活用</li> <li>研究成果の特許化・育成に係る研究開発の促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各地方経済産業局を結節点とした産学官の広域ネットワークの形成</li> <li>産学官等による技術開発の促進</li> <li>インキュベーション施設の整備</li> </ul>
	両事業の連携(地域クラスター推進協議会(仮称)の設置、地域実施機関の連携、合同成果発表会の開催など)	

資料：文部科学省「科学技術施策～平成15年度政府予算案について～」2003年1月、経済産業省「地域経済産業政策関連予算について」2002年12月などから作成

### 6-3 知的クラスター創成関連事業

我が国の第2期科学技術基本計画では、地域における「知的クラスター」の形成について国としてもその構築を促進することが必要であるとしている。

「知的クラスター」とは、地域のイニシアティブの下で、地域において独自の研究開発テーマとポテンシャルを有する公的研究機関を核とし、地域内外から企業等も参画して構成される技術革新システムであり、具体的には、人的ネットワークや共同研究体制が形成されることにより、核をなす公的研究機関等の有する独創的な技術シーズと企業の実用化ニーズが相互に刺激しつつ連鎖的に技術革新とこれに伴う新産業創出が起こるシステムである。

文部科学省では、有識者からなる検討会を組織し、知的クラスターの在り方とその形成に必要な方策について検討を行い、平成13年6月より、全国30地域において知的クラスター形成のための実現可能性調査を実施した。平成14年1月に各地域(30地域)から提出された事業計画をもとに、平成14年4月に10クラスター(12地域)を事業実施地域として、6地域を事業の一部を実施する試行地域として選定し、「知的クラスター創成生事業」を開始した。なお、平成14年度補正予算により試行地域のうち3地域が本格実施地域に移行することとなった。

また、将来的に知的クラスターへの発展が期待される都市エリアに着目し、自治体の主体性、地域の個性発揮を重視し、特定の領域に特化し、地域の大学、高専等の「知恵」と「人材」を活用した人中心のシステムによるエリアの産学官連携体制の整備を支援する「都市エリア産学官連携促進事業」も、平成14年7月に19地域が選定されて実施されている。(平成15年度においてさらに9地域を公募、選定する予定。)

[付録1参照]

#### 《知的クラスター創成事業の概要》

##### 目的・趣旨

自治体の主体性を重視し、知的創造の拠点たる大学、公的研究機関等を核とし、関連研究機関、研究開発型企业等が集積する拠点(知的クラスター)の創成を目指す。

##### 対象地域

本格実施地域(10クラスター(12地域));

札幌、仙台、長野・上田、浜松、京都、関西文化学術研究都市、関西広域(大阪北部(彩都)、神戸)、広島、高松、九州広域(福岡、北九州学術研究都市)

試行地域（6地域）；

富山・高岡\*、金沢、岐阜・大垣、名古屋\*、宇部、徳島\*

\*は平成14年度補正予算により本格実施地域移行が内定（平成15年2月21日）。

#### 事業概要

- ・ 自治体が指定する中核財団等を事業の実施主体として補助  
（1地域5億円/年×5年間）
- ・ 大学の共同研究センター等において、企業ニーズを踏まえ、新技術シーズを生み出す産学官共同研究の実施
- ・ 専門性を重視した科学技術コーディネータ（目利き）の配置や「弁理士」等のアドバイザーの活用
- ・ 研究成果の特許化及び育成に係る研究開発の促進
- ・ 研究成果発表のためのフォーラム等の開催
- ・ 各種産学官連携事業の集中実施

#### 予算額

平成15年度予算                    69億円（前年度60億円）  
14年度補正6億円

### 〈都市エリア型連携促進事業〉

#### 目的・趣旨

都市エリアに着目し、自治体の主体性、地域の個性発揮を重視し、特定の領域に特化し、当該エリアで大学等を核とする産学官連携基盤の育成を目指す。

#### 対象地域（19エリア）

- ・ 連携基盤整備型（3エリア）；千葉・東葛、松山、大分県央  
（産学官連携実績が豊富で研究成果が数多くあり、共同研究と研究成果育成が中心）
- ・ 一般型（13エリア）；八戸、北上川流域、山形・米沢、郡山、霞ヶ浦南岸新興都市、桐生・太田、新潟、静岡中部（静岡市、清水市、焼津市）、豊橋、播磨、宍道湖・中海、岡山西部（笠岡市、井原市、里庄町）、鹿児島市  
（ある程度の産学官連携実績がある地域で、分野特化を前提に、技術シーズ創出を図るための共同研究が中心）

- ・成果育成型（3エリア）；筑波研究学園都市、大阪／泉（堺市、泉市）、熊本（産学官連携基盤の整備を目標とし、課題探索や研究交流等が中心）

#### 事業概要

- ・自治体の指定する中核財団等を事業の実施主体として補助
  - 連携基盤整備型 1地域 6千万円程度 /年×3年間
  - 一般型 1地域 1億万円程度 /年×3年間
  - 成果育成型 1地域 1億4千万円程度 /年×3年間
- ・シーズ探索のための科学技術コーディネータの派遣
- ・新技術シーズ創出のための産学官共同研究、可能性試験、育成試験の実施
- ・地域で得られた研究成果について、企業化に向けたモデル化の共同育成研究をタイムリーに実施

#### 予算額

平成 15 年度予算 31 億円（前年度 25 億円）

---

#### 参考文献

- 『平成 14 年度科学技術の振興に関する年次報告』2002 年
- 文部科学省「科学技術施策～平成 15 年度政府予算案について～」2003 年 1 月
- 文部科学省「知的クラスター創成事業」2002 年 12 月
- 文部科学省科学技術・学術政策局地域科学推進室「知的クラスター創成事業本格実施への移行候補地域の決定について」2003 年 2 月 21 日
- 文部科学省科学技術・学術政策局「都市エリア産学官連携促進事業」2003 年 1 月



## 6-4 産業クラスター計画（地域再生・産業集積計画）

「産業クラスター」とは、大学等の公的研究機関と周辺企業との間の技術革新に加え、より広域的に大学等と企業との間や企業同士の連携が図られ、イノベーションと新事業・新産業の創出が連鎖的に生じるシステムである。

経済産業省では、「産業クラスター計画」として、各地域経済産業局自らが結節点となって、世界市場を目指す地域の企業や大学などからなる産学官の広域的なネットワークを形成するとともに、経済産業省の地域関連施策を総合的・効果的に投入することにより、地域経済を支え、世界に通用する新事業が次々と展開される産業集積の形成を目指している。具体的には、地方自治体の協力も得て、当面、全国 19 のプロジェクトで、約 3,400 社の世界市場を目指す中堅・中小企業、約 180 の大学を含む産学官の広域的なネットワークを形成し、産学官で流通する情報の質・量を格段に高め、技術・経営情報・販路等の経営資源を補完するとともに、地域の特性を生かした技術開発の支援、起業家育成施設（ビジネス・インキュベータ）や事業環境の整備を三位一体として平成 13 年度から推進している。

[ 付録 2 参照 ]

### 〈産業クラスター計画の概要〉

#### 目的・趣旨

地域経済産業局が、地方自治体と協働して、世界市場を目指す企業を対象に、これら企業を含む産学官の広域的なネットワークを形成し、経済産業省の地域関連施策を総合的・効果的に投入することにより、地域経済を支え世界に通用する新事業が次々に展開される産業クラスターが形成されることを目標。

#### 対象地域（19 プロジェクト）

北海道経済産業局	北海道スーパー・クラスター振興戦略
東北経済産業局	高齢化社会対応産業振興プロジェクト 循環型社会対応産業振興プロジェクト
関東経済産業局	5 地域産業活性化プロジェクト（首都圏西部（TAMA） 中央自動車道沿線、東葛・川口、三遠南信、首都圏北部） バイオベンチャー育成 首都圏ベンチャーフォーラム
中部経済産業局	東海ものづくり創生プロジェクト 北陸ものづくり創生プロジェクト

近畿経済産業局	デジタルビット産業創生プロジェクト 近畿バイオ関連産業プロジェクト ものづくり元気企業支援プロジェクト 情報系ベンチャー振興プロジェクト 近畿エネルギー・環境高度化推進プロジェクト
中国経済産業局	中国地域機械産業新生プロジェクト 循環型産業形成プロジェクト
四国経済産業局	四国テクノブリッジ構想
九州経済産業局	九州地域環境・リサイクル産業交流プラザ（K-RIP） 九州シリコン・クラスター計画
沖縄総合事務局経済産業部	OKINAWA 型産業振興プロジェクト
合 計	約 3,800 社、約 200 大学

### 事業概要

産学官の広域的な人的ネットワークの形成

- ・ データベース・ホームページ等を活用して、企業、大学、公的研究機関の有する優れた技術等に関する情報の提供・交換を促進
  - ・ 企業、大学、公的研究機関、専門商社、産業支援機関等の交流・連携の場を設定（最先端の技術動向等に関するセミナーや、大学のシーズと企業のニーズのマッチングのための交流会の開催等）
  - ・ 企業・大学、企業間における研究・新商品開発、市場調査等のための連携を支援  
地域の特性を活かした技術開発の推進
  - ・ 産学官共同による実用化技術開発支援
    - ・ 大学等の技術シーズを活用した産学官研究共同体制（コンソーシアム）による研究開発を支援（コンソーシアムへの委託：一般枠 1 億円 / 件 × 2 年以内、中小企業枠 3,000 万円 / 件 × 2 年以内）
    - ・ 大規模産学連携支援：フォーカス 21（補助金：2 プロジェクト、7.5 億円 × 3 年）
  - ・ 企業の実用化技術開発支援
    - ・ 中堅・中小企業によるリスクの高い実用化技術開発の支援（補助金：1 億程度以内 × 2 年以内）
    - ・ 中小企業による実用化技術開発支援（補助金：4,500 ~ 6,000 万円 / 件・年）
  - ・ 地域企業の情報化支援
    - ・ IT 活用経営革新モデルの開発・普及（補助金：3,000 万円程度 / 件・年）
    - ・ ブロードバンドコンテンツ開発支援（補助金：7,000 万円程度 / 件・年）
- 起業家育成施設（ビジネス・インキュベータ）の整備等

- ・ネットワークを形成する大学、企業から発するベンチャー企業に対し、低賃料の貸オフィス・貸研究室や経営ノウハウを提供するベンチャー支援施設（ビジネス・インキュベータ）を整備
  - 〔 ・大学連携型起業家育成施設の整備（東大柏キャンパス、京大桂キャンパス、立命館大びわこ・くさつキャンパス、阪大吹田キャンパス、九大箱崎・筑紫キャンパス）(地域振興整備公団事業)
  - 〔 ・起業家育成施設又は展示・販売施設等の整備（地域振興整備公団事業）
  - 〔 ・起業家育成施設を整備する自治体、3セク、PFI事業者等に対する補助
- ・インキュベータで起業ノウハウの提供等のソフト支援を行うインキュベーション・マネージャーの養成・派遣
  - 事業化段階においても、地域経済産業局が、以下の支援策を総合的・効率的に投入
  - ・専門商社との連携による販路開拓
  - ・経営面での専門家の派遣
  - ・投融資・債務保証機関の紹介
  - ・上場の支援
  - ・国際展開の支援

#### 予算額

平成 15 年度予算	385 億円（前年度 353 億円）
	14 年度補正 91 億円

#### 産学官の広域的人的ネットワークの形成

平成 15 年度予算	39 億円（前年度 47 億円）
------------	------------------

#### 地域の特性を活かした技術開発の推進

平成 15 年度予算	274 億円（前年度 229 億円）
	14 年度補正 38 億円

#### 起業家育成施設（ビジネス・インキュベータ）の整備等

平成 15 年度予算	72 億円（前年度 77 億円）
	14 年度補正 53 億円

---

#### 参考文献

『平成 14 年度科学技術の振興に関する年次報告』2002 年  
 経済産業省ホームページ「産業クラスター計画について」2003 年 1 月 31 日  
 経済産業省「地域経済産業政策関連予算について」2002 年 12 月

## 第7章 日本のクラスターの特徴

### 7-1 日本におけるクラスターの形成

#### 7-1-1 日本にクラスターはあるのか

日本のクラスターを取り上げるにあたって、まず、現在、日本にクラスターと呼べるものが果たして形成されているのだろうか、という疑問に直面することになる。前章で見たように、地域クラスター形成に向けた取組は始まったばかりである。また、1つの目安となるのが、企業や大学等から「クラスターの存在そのものが認知される」<sup>15</sup>ことであるが、そこまでの段階に至ったものはないと言ってよい。かろうじて、北海道の「札幌バレエ」が思い浮かぶ程度である。

このことをどう捉えるべきであろうか。一つには、日本のクラスター候補地においては、まだ、クラスターの成長段階が低い（形成が遅れている）という考え方ができる。これについては、後段（第11章）に譲るが、たととしても、なぜ成長が進んでいないのかという問題につきあたらざるを得ない。成熟を増す時間が足りないのか。それとも、その他に足りないものや成長を阻害する要因や条件があるのか、ということである。

そして、成熟を増す時間が足りないだけなのだととしても、世界のクラスター同士が競争する時代を迎えつつある中、日本のクラスター形成について急を要する状況にある。その意味でもクラスターの形成要因や条件を探っていく必要がある。

#### 7-1-2 クラスターを成立させていないものは何か

まず、第2章で示した広義のクラスターの定義を振り返りたい。このマイケル・ポーターによる定義に沿って考えてみると、特定分野に属した企業が、地理的に近接して集団で存在する地域については、国内でいくつも挙げられることに気づく。これらは、いわば産業が集積している地域である。もちろん、それぞれの地域には地方自治体や公共事業体が存在し、偏在しているとはいえ、大学等の高等教育機関がないところはない。

こうした地域を広義のクラスターとしてさえ成り立たせていないものがあるとするれば、企業と各機関が「相互に関連」していること、「共通性や補完性により結ばれている」ことの2要素の欠如である。このように考えれば、産学官連携やネットワークのあり方に、日本のクラスター形成上のポイントがあることを伺い知ることができる。

さらには、イノベティブなクラスターの形成を目指す上では、こうしたネット

---

<sup>15</sup> ポーター, E. マイケル、竹内弘高訳『競争戦略論』（ダイヤモンド社、1999年）126頁

ワークや共通性・補完性に基づき“協調”しているだけでなく、激しい“競争”が行われる中でシナジー効果が発揮されることにより、イノベーションが加速され、新たな企業が生まれているか、ということが問われるのである。

そこで、次に産学官連携の状況を見てみることにする。

## 7-2 日本の産学官連携を巡る状況

日本における産学官連携を巡っては、高い技術開発力が評価される一方、産学官連携を推進する施策が展開されながらも、事業化・企業化になかなか結びつかないという声を聞くところである。日本の技術開発力については、世界に決して引けを取らないと主張されることが多いが、そのことは取りも直さず、日本の産学官連携が企業化のところで躓いている姿を浮き彫りにしている。

こうした産学官連携を巡る状況について、以下のとおり、主に「ヒト」「カネ」「その他」の3つの側面から考えてみたい。

### 7-2-1 「ヒト」

#### <人材...起業家精神に富む人材の不足、人材の流動性のなさ>

クラスターを牽引する要因として、起業家精神、技術革新、開放的社会環境、教育が挙げられることがあるが<sup>16</sup>、の技術革新を除く、に係る部分が日本では特に弱いと指摘されることが多い。これらは産学官連携を図る上でも非常に重要な要素であり、言い換えれば、失敗を恐れずリスクに挑戦する人材と、そうした人材を育てる社会的な風土、あるいは教育制度が強く求められているということである。

その中でよく取り上げられる課題は、人材育成及び、人材の流動性の確保についてである。例えば、バイオ分野では、アメリカでは年間 6,000 人ほどの博士号を持ったバイオリジストが輩出されるのに対して、日本では 200 人程度であるといったように<sup>17</sup>、博士課程修了程度の研究者の絶対数が不足していることが指摘されている。

しかも、こうした若手研究者が、一旦、大企業である製薬会社に就職してしまえば、製薬会社間で移動することもスピンオフすることも稀にしかない。この背景には、シリコンバレーなどとは対照的に、日本の学生や企業研究者が大企業志向であることや、今までの日本の教育システムの中では、社会的教育が主に企業等に委ね

---

<sup>16</sup> 権田金治「クラスターに関する国際会議に出席して」『政策研ニュース 146』（科学技術庁科学技術政策研究所、2000年）

<sup>17</sup> 吉田文紀『講演録 - 103 バイオベンチャーの起業と経営 アムジェン社の例』（文部科学省科学技術政策研究所、2003年）16頁

られ、社会人大学院等で自分のライフプランを考え直すチャンスを得る経験が少なかったこと等があるだろう。

また、突出した個人プレーよりもコンセンサスを重んじる傾向は、クラスター形成のきっかけを創り出すリーダー的な存在（トリガーマーカー）が見当たらない地域を多くすることになった。

#### < IPO（株式公開）への意識の低さ >

「新しい事業は...突然、急激に成長し、開発に要した資金の 50 倍以上を回収する。さもなければイノベーションとしては失敗である。」<sup>18</sup>と言われる。そして、IPO（株式公開）はイノベーションを成功させた企業の“出口”の一つであるが、各地域の企業の中には、業績が好調で、継続的に実績を積んできた企業であっても IPO を想定していない場合が多い。日本における IPO のメリットは、資金調達より、むしろ人材確保の意味が大きいのである。<sup>19</sup>

#### < 脆弱な事業化支援機能 >

事業化・企業化を図る当事者だけでなく、事業化を支援する人材（研究者・技術者、経営スタッフ、弁護士、弁理士等）や支援組織が不足していたり、脆弱なままとなっている。<sup>20 21 22</sup>あるいは、トリガーマーカーやビジョナリーがいたとしても、その人物が語るビジョンや大義を達成・実現し、クラスターの形成に結びつけるためには、実務を担当するセカンドレベルの人材が不足している場合がある。こうした人々についても、場合によっては、機転を利かして制度を逆手にとるなど、変革に向けて能力を十分に発揮させることが必要である。

#### < 各機関・組織の事業化に取り組む姿勢 >

そもそも、大学にしても産業界にしても、全体としては、産学官連携に対する意識がまだまだ低いという声もある。つまり、大学の中にも企業の中にも、個人として産学官連携に熱心に取り組み、成果を挙げている例があるにしても、あくまで個人としての活動にとどまっているという指摘である。

それはまさに、「企業や大学人らのアクターに、産官学連携への参加を『強制』

---

<sup>18</sup> ドラッガー、P.F 『新訳 イノベーションと起業家精神 下』（ダイヤモンド社、1997年）38頁

<sup>19</sup> 前田昇 『地域産業集積（クラスター）の欧米事例と日本の課題』（文部科学省科学技術政策研究所講演録 - 99、2003年）57頁

<sup>20</sup> 小田切宏之、中村吉明 『日本のバイオ・ベンチャー企業』（文部科学省科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER 22、2002年）

<sup>21</sup> 「2002年バイオベンチャー大調査」『日経バイオビジネス』（日経BP社、2002年）77-85頁

<sup>22</sup> 吉田文紀[2003] 13頁

することはできない。……企業は自己合理的に参加意思を選択するし、大学教官もまた『研究と教育への義務』は負っているが、ほとんどの場合、『産学共同研究への参加義務』は負っていない。このため、地域の産官学連携が活発であるかどうかは、ひとえに個々のアクターの『主体的参加意思の高さ』にかかっている<sup>23</sup>という状況を指す。その意味では、リチャード・フロリダは、「クリエイティブクラス (The Creative Class)」のライフスタイルがこれからの社会を創っていくと述べ、その価値観(Creative Class Values)として、自ら動機づけできる仕事なら、対価の多寡を問わず熱心に行う「個人主義 Individuality」を挙げていること<sup>24</sup>に注目したい。

ただし、国立大学が独立法人化する一方、日本の学校法人の25%が赤字で、学生募集の停止や休学をする大学が出始めたことにより、大学側が産学連携に取り組むメリットや役割を認識した上で、今後の状況を大きく変えていくことも考えられる。同じく企業側も、自らが外部の研究開発技術を低く評価してしまう傾向にあることに気づき、大学を新たな知識・技術を得るパートナーとして位置付けていくことも考えられる。

## 7-2-2 「カネ」

### <メインバンク・システム>

「日本型経済システム」における企業金融においては、資本市場を通じた直接金融よりも、銀行を介した間接金融の主体、とりわけ主要な取引銀行を少数に絞るいわゆる「メインバンク・システム」がとられてきた。青木昌彦によれば、こうした日本的なコーポレート・ガバナンスは、経営の安定性には貢献するものの、ダイナミックなチャレンジは抑制する可能性がある。一方、アメリカ企業像は、これとは対照的に、流動的な外部市場のダイナミズムを積極的に利用するシステムということになる。ただし、我が国の構造改革の進展による影響については、留意する必要がある。

### <リスクマネーの不足>

元来、日本においては、リスクマネーの不足が指摘されてきたところである。例えば、ベンチャー企業が、起業から商品開発に至る間のいわゆる“死の谷”を越えるために研究開発費を投入する際には、ベンチャーキャピタルやエンジェルによって拠出されるリスクマネーが非常に重要な役割を果たす。しかし、最近の経済状況

---

<sup>23</sup> 田柳恵美子「産学官連携とリエゾン戦略 地域イノベーション政策におけるセクター超越型組織の政策過程」(法政大学大学院社会科学研究所政策科学専攻修士論文、2003年)

<sup>24</sup> Florida,R "The Rise of the Creative Class" (Basic Books、2002年)

の悪化により、単年度黒字が見込まれる案件にしか投資しないなど、短期的な視点しか持てなくなっている傾向が加速している事例が見受けられる。アメリカで見られるように、赤字企業でも投資するなど、最初からベンチャー企業を大きく育てる覚悟がないと、成功例が生まれないのではないかと懸念されるところである。

ただし、海外でなじみのある創業支援型あるいはハンズオン型のベンチャーキャピタルについては、2～3年前が日本における草創期であると言われる<sup>25</sup>。その意味では、日本発の技術でスタートアップからベンチャーキャピタルと組んで、短期間で事業化の目処を立て、株式公開を目指すというモデルは、まだ広く共有されるには至っておらず、むしろ今後の展開が期待される。

### <大学のシステム>

大学が企業等から資金を受け取りにくいシステムも問題となる。例えば、日本の大学で一番基金を持っているのは慶応大学の2.1億ドルだが、海外には大きな基金を持っている大学が多く、アメリカで一番基金を持っているハーバード大学（188億ドル）に比べると、大きな差がある。この要因はいくつか考えられるが、現在の税制では企業側にとり寄付に対するメリットがないことも、その一つとして挙げられる。

### 7-2-3 その他

#### <日本のベンチャー支援策の遅れ>

もともと日本のベンチャー支援策については、アメリカに対して15～50年前後のタイムラグがある<sup>26</sup>（図表7-1）。例えば、アメリカでは1940年代に整備され始めたTLOについては、約50年遅れの1999年に法制化されている。さらに、こうした経験の少なさから、個人レベルで企業との密接な連携を図ってきた一部の大学研究者からは、TLOが軽んじられ、信頼されないといった結果を招くことにもなっている。同様に、地域コーディネーションに係る政策についても、15～20年の遅れがあるとの指摘がある<sup>27</sup>。

とはいえ、こうした支援策は近年急速に整備され始めており、今後の推移を見守りたい。

#### <産学連携がはらむ問題まで目配りできているか>

産学連携の展開を考えると、今後、知的財産管理についてどのような戦略がとら

<sup>25</sup> 村口和孝「ベンチャーキャピタリスト座談会」『LOOP 2003年4月』（ダイヤモンド社）

<sup>26</sup> 前田昇『スピンオフ革命』（東洋経済新報社、2002年）165頁

<sup>27</sup> 田柳恵美子[2003]、前出



図表 7-1 ベンチャー支援政策 日米対比

	米国	日本	差
VC Co	1946	1972	-26
SBIC (全国展開)	1958	1996	-38
Bayh-Dole Law	1980	1999	-19
SBIR	1983	1998	-15
Stock Option	1950's	1995	-40
Angel Tax		1997	
TLO	1940 ~	1999	-50

出典：前田昇『スピノフ革命』（東洋経済新報社、2002年）167頁

れるかは非常に重要となるだろう。各大学の知的財産本部がスタートし、複数の大学、企業の共同研究による成果の知的所有権問題等も扱うようになるため、注目していく必要がある。もちろん、利益相反の問題に対する配慮も必要である。

このほかにも、産学連携が進展するにつれ、様々な問題が生じると考えられる。いわば“大学と企業のせめぎ合い”が始まるわけであり、どちらが共同研究のイニシアティブをとるかといったことから詐欺まがいのトラブルまで発生する可能性がある。こうした問題に対する目配りと覚悟が求められていると言える。

#### < 地元企業、中小企業との連携 >

今や大学にとっては、「地域貢献」は「研究」と「教育」に続く第3の使命と言える。その使命を考えれば、大学と地元企業との産学連携は積極的に図られるべきである。また、技術シーズを持った大学からすれば、起業家こそ技術を開花させるチャンピオンであり<sup>28</sup>、だからこそ中小企業と連携すべきということになる。もちろん、大企業との連携が否定されるということではない。

### 7-3 日本のクラスター形成に係る条件

さらに、日本のクラスターに特有の要素として考慮しなければならないものとして、以下に述べる 東京に一極集中した国土構造、 地方政府が果たす役割の違い、 高齢社会の到来、といったことが挙げられる。

#### 7-3-1 東京一極集中

あらゆる都市機能の東京への一極集中が指摘され、均衡ある国土の発展がうたわれて久しいが、一局集中是正の努力は継続して行う必要がある。そうした中でも、科学技術資源が極めて強い集積性を示すことは当研究所の「地域科学技術指標策定

<sup>28</sup> Ku, Katharine 「スタンフォードとスピンアウト企業」『GOR 増刊号 2001』（メディカル パース ベクティブス有限会社）

に関する調査」<sup>29</sup>で指摘されているとおりである。

### < 研究機能の集積 >

このことを裏付ける事例として、都道府県別に科学者数をみると、上位の 5 県が 54%を占めている。逆に、下位 5 県は 0.5%を占めるのみであり、その格差は 100 倍を超えることになる。

民間研究機関の立地数を見ても、上位 5 県が 54%、下位 5 県が 0.4%と、やはり、その格差は 100 倍を越えており、人口や製造業事業所数の格差が約 10 倍であることと比較しても極端な値になっている（図表 7-2）。

図表 7-2 研究機能の集積状況

	上位 5 県	上位 10 県	下位 5 県	下位 10 県
科学者数	54%	77%	0.5%	1.6%
民間研究機関立地数	54%	77%	0.4%	1.5%
(参考)人口	34%	54%	3.1%	7.1%
(参考)製造業事業所数	34%	53%	3.4%	7.7%

出典：科学技術庁科学技術政策研究所『地域科学技術指標策定に関する調査 地域技術革新のための科学技術資源計測の試み』（科学技術庁科学技術政策研究所 NISTEP REPORT 51、1997年）30頁

### < 公的研究機関の配置について >

また、全国における公的研究機関の配置を見てみると、以下のとおりである。

すなわち、国立研究所のほか、特殊法人及び独立行政法人の研究所のうち、科学技術に関する研究を行っている研究所は 168 機関を数える。そのうち、東京、神奈川、埼玉、千葉の 1 都 3 県に 58 機関（34.5%）が立地している。また、つくば市周辺には 20 機関（11.9%）が立地し、京都、大阪、奈良、兵庫の関西 12 機関（7.1%）を凌駕する（図表 7-3,7-4）。（茨城県には、このほか東海村を中心に 9 機関が立地する。）

さらに、全国の各ブロックごとに配置されることの多い農林水産系の研究所を除いてみると、全 103 機関のうち、1 都 3 県に半数以上の 52 機関が立地していることになる。これに 8 機関（7.8%）ずつ立地するつくば市周辺と東海村周辺を加えれば、首都圏周辺に立地する機関が全体の 2/3 を占めることになり、後述のドイツ、米国の状況（州毎にある程度分散配置、各クラスター形成に深く関与）と比較しても、公的研究機関立地における集中傾向の問題点が如実に現れている（図表 7-5）。

<sup>29</sup> 科学技術庁科学技術政策研究所 第 3 調査研究グループ『地域科学技術指標策定に関する調査 地域技術革新のための科学技術資源計測の試み』（NISTEP REPORT 51、1997年）30頁

## < 欧米クラスター先進事例にみる公的研究機関の重要な役割 >

地域における連鎖的なイノベーション促進のためのクラスターの創出・育成に当たっては、「産」及び「学」の連携がそのコアとして重要であることは論を待たない。しかしながら、日本のクラスター候補地域では公的研究機関との関連が比較的薄いのに比べ、調査した欧米先進事例では、下記のようにそのほとんどにおいて公的研究機関が大学と共にクラスターの創出及び促進において重要な役割を担っている。これらの研究所は、地域が長期にわたって団結して誘致したものが多い。

こうした観点からは、日本の公的研究機関の分散が今後のクラスター創出・育成の鍵を握ることになりうると言える。例えば神戸の「再生医療クラスター」にとって、理化学研究所の発生・再生科学総合研究センターや播磨の SPring-8、兵庫県立粒子線医療センター等は、日本における数少ない例外であると言える。一例として、日本では珍しく 20 数年前から IT クラスターを形成し始めている札幌バレー近郊に IT 系の公的研究機関、例えば国立情報学研究所 (NII) や情報処理振興事業協会 (IPA) 等の開発研究機関の設置を検討することにより、当該クラスターに面的かつ有機的な広がりを持たせることが可能となるのではないか。

### 欧州のクラスター先進事例と公的研究機関の貢献

#### 独・ミュンヘンのバイオクラスター

メルクやバクスターといった大手製薬会社の研究所や、ミュンヘン大学 (LMU) 医学部遺伝子研究センターに加え、近隣のマックスプランク協会の環境・健康研究所 (GSF)、バイオ化学・神経バイオ研究所の貢献が大きい。

#### 独・ドルトムントの IT・機械・バイオクラスター

ドルトムント大学工学部に加えて、同じ敷地内にある応用研究のフラウンホーファー協会材料研究所、基礎研究の分子生理学研究所の貢献が大きい。

#### フィンランド・オウルの IT クラスター

オウル大学電子工学科に加えて、同じ敷地内にある国立技術研究センター (VTT) エレクトロニクス研究所の貢献が大きい。

#### 仏・ソフィア・アンティポリスの IT・通信クラスター

パリ鉱山大学分校に加えて、同じ敷地内にある国立科学研究センター (CNRS) や国立情報処理・自動化研究所 (INRIA) の貢献が大きい。

## 米国のクラスター先進事例と国立・民間研究機関等の貢献

### オースチンの IT クラスタ

テキサス大学オースチン校工学部に加え、誘致に成功した大手企業  
10社のコンピュータ開発コンソーシアムMMCや官民共同の半導体開発会社  
SEMATECHの貢献が大きい。

### サンディエゴのバイオクラスター

1966年に世界に先駆けバイオと工学の融合を図ったカリフォルニア大学サ  
ンディエゴ校(UCSD)バイオメディカル工学センターに加え、古くからあ  
る民間のスクリプス海洋研究所、1960年に世界の著名なバイオ研究者を招聘、  
設立されたソーク研究所の貢献が大きい。

### ノースカロライナ RTP のバイオクラスター

ラーレイのノースカロライナ州立大学、ダーラムのデューク大学、チャペル  
ヒルのノースカロライナ大学に加えて、国立環境健康科学研究所(NIEHS)  
の貢献が大きい。

### シリコンバレー

スタンフォード大学の貢献があまりにも大きい。

図表7-3 公的研究機関の分布状況 (その1)

	所在地	名称	職員数	うち 研究職員	予算 (億円)		
1	北海道	札幌市	(独)産業技術総合研究所 北海道センター	—	—	—	
2		札幌市	(独)農業技術研究機構 動物衛生研究所 北海道支所	24	10	—	
3		札幌市	(独)農業技術研究機構 北海道農業研究センター	320	164	31.8	
4		札幌市	(独)森林総合研究所 北海道支所	—	—	—	
5		札幌市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 北海道支部	—	—	—	
6		美唄市	(独)農業技術研究機構 北海道農業研究センター 水田土壌管理研究室美唄分室	—	—	—	
7		河西郡	(独)農業技術研究機構 北海道農業研究センター 畑作研究部	—	—	—	
8		紋別市	(独)農業技術研究機構 北海道農業研究センター 遺伝資源利用研究室紋別分室	—	—	—	
9		釧路市	(独)水産総合研究センター 北海道区水産研究所	87	26	11.0	
10	青森県	七戸市	(独)農業技術研究機構 動物衛生研究所 七戸研究施設	24	10	—	
11		八戸市	(独)水産総合研究センター 東北区水産研究所 八戸支所	10	8	?	
12	岩手県	盛岡市	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所 盛岡隔地研究室	17	6	—	
13		盛岡市	(独)農業技術研究機構 東北農業研究センター	325	156	—	
14		盛岡市	(独)森林総合研究所 東北支所	—	—	—	
15	宮城県	角田市	(独)航空宇宙技術研究所 角田宇宙推進技術研究所	—	—	—	
16		角田市	(特)宇宙開発事業団 角田ロケット開発センター	—	—	—	
17		仙台市	(独)産業技術総合研究所 東北センター	—	—	—	
18		仙台市	(特)理化学研究所 フォトダイナミクス研究センター	—	—	—	
19		塩釜市	(独)水産総合研究センター 東北区水産研究所	51	22	7.7	
20	秋田県	大曲市	(独)農業技術研究機構 東北農業研究センター(一部)	—	—	—	
21	福島県	福島市	(独)農業技術研究機構 東北農業研究センター(一部)	—	—	—	
22	茨城県	つくば市	国立感染症研究所 筑波医学実験用霊長類センター	—	—	—	
23	筑波	つくば市	(独)国立科学博物館 筑波研究資料センター	—	—	—	
24		つくば市	(独)物質・材料研究機構	554	427	176.3	
25		つくば市	(独)農業技術研究機構	68	18	438.5	
26		つくば市	(独)農業技術研究機構 中央農業総合研究センター	352	206	—	
27		つくば市	(独)農業技術研究機構 作物研究所	59	49	—	
28		つくば市	(独)農業技術研究機構 果樹研究所	205	108	—	
29		つくば市	(独)農業技術研究機構 花き研究所	38	30	—	
30		つくば市	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所 つくば野菜研究拠点	—	—	—	
31		つくば市	(独)農業技術研究機構 動物衛生研究所	266	133	29.6	
32		つくば市	(独)農業生物資源研究所	440	290	94.6	
33		つくば市	(独)農業環境技術研究所	201	144	45.3	
34		つくば市	(独)食品総合研究所	131	103	32.9	
35		つくば市	(独)産業技術総合研究所 つくば本部、つくばセンター	—	—	—	
36		つくば市	(独)国立環境研究所	277	210	95.5	
37		つくば市	(特)宇宙開発事業団 筑波宇宙センター	—	—	—	
38		つくば市	(特)科学技術振興事業団 情報資料館筑波資料センター	—	—	—	
39		つくば市	(特)理化学研究所 筑波研究所	—	—	—	
40			茨崎町	(独)農業技術研究機構 畜産草地研究所 筑波地区	355	186	68.6
41			茨崎町	(独)森林総合研究所	681	466	94.0
42	茨城県	鹿島市	(独)通信総合研究所 鹿島宇宙通信研究センター	—	—	—	
43		ひたちなか市	(独)放射線医学総合研究所 放射線安全研究センター 那珂湊支所	—	—	—	
44		多賀郡	(独)材木育種センター	153	43	20.8	
45		東海村	(独)海上技術安全研究所 東海支所	—	—	—	
46		東海村	(特)核燃料サイクル開発機構	2572	?	1,661.4	
47		東海村	(特)核燃料サイクル開発機構 東海事業所	—	—	—	
48		東海村	(特)日本原子力研究所 東海研究所	987	?	—	
49		大洗町	(特)核燃料サイクル開発機構 大洗工学センター	—	—	—	
50		大洗町	(特)日本原子力研究所 那珂研究所	327	?	—	
51	栃木県	那須郡	(独)農業技術研究機構 畜産草地研究所 那須地区	—	—	—	
52	群馬県	高崎市	(特)日本原子力研究所 高崎研究所	141	85	—	
53	都心	千代田区	科学技術政策研究所	54	38	7.8	
54		千代田区	(独)産業技術総合研究所 東京本部	3242	2441	693.0	
55		千代田区	(特)医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構	157	7	225.0	
56		千代田区	(特)海洋水産資源開発センター	28	?	70.7	
57		千代田区	(特)日本原子力研究所 本部	?	?	1,208.9	
58		中央区	国立がんセンター	157	118	29.5	
59		港区	国立公衆衛生院	133	90	25.2	
60		港区	(特)宇宙開発事業団 本社	1088	?	2,082.2	

図表7-3 公的研究機関の分布状況 (その2)

	所在地	名称	職員数	うち 研究職員	予算 (億円)
61	港区	(特)新工ネルギー・産業技術総合開発機構 鈹害本部	-	-	-
62	港区	(特)新工ネルギー・産業技術総合開発機構 アルコール事業本部	-	-	-
63	港区	(特)日本電気計器検定所	720	20	90.0
64	新宿区	国立感染症研究所	379	295	90.2
65	新宿区	国立医療・病院管理研究所	17	9	2.8
66	新宿区	国立国際医療センター研究所	32	?	12.6
67	新宿区	(独)国立健康・栄養研究所	44	31	9.0
68	世田谷区	国立医薬品食品衛生研究所	306	180	66.7
69	世田谷区	(特)日本放送協会 放送技術研究所	291	265	?
70	台東区	(独)国立科学博物館	150	84	32.5
71	目黒区	(独)物質・材料研究機構(目黒地区)	-	-	-
72	江東区	(独)産業技術総合研究所 臨海副都心センター	-	-	-
73	練馬区	(特)科学技術振興事業団 情報資料館	-	-	-
74	豊島区	(特)新工ネルギー・産業技術総合開発機構	1056	?	4,702.0
75	文京区	(特)理化学研究所 駒込文所	-	-	-
76	板橋区	(特)理化学研究所 板橋文所	-	-	-
77	都下	国立感染症研究所 ハンセン病センター	-	-	-
78	小平市	国立精神・神経センター	47	46	14.7
79	小平市	(独)農業技術研究機構 動物衛生研究所 海外病研究部	21	10	-
80	国分寺	動物医薬品検査所	82	20	9.3
81	小金井市	(独)通信総合研究所	427	311	261.0
82	調布市	(独)航空宇宙技術研究所	409	322	196.5
83	調布市	(独)電子航法研究所	64	49	23.0
84	調布市	(独)交通安全環境研究所	103	46	42.4
85	清瀬市	(独)産業安全研究所	53	38	13.3
86	三鷹市	(独)海上技術安全研究所	232	176	61.8
87	八王子市	(独)森林総合研究所 多摩森林科学園	-	-	-
88	町田市	(特)高压ガス保安協会 液化石油ガス研究所	22	18	8.3
89	町田市	(特)日本道路公団 試験研究所	112	88	34.0
90	小笠原村	(特)宇宙開発事業団 小笠原追跡所	-	-	-
91	埼玉県 鳩山町	(特)宇宙開発事業団 地球観測センター	-	-	-
92	川口市	(特)科学技術振興事業団	466	?	1,211.7
93	さいたま市	(特)生物系特定産業技術研究推進機構	104	65	165.2
94	戸田市	(特)日本下水道事業団 技術開発部	21	18	7.5
95	和光市	(特)理化学研究所 和光本所(70年代研究システム、脳科学総合研究センター)	645	441	878.9
96	千葉県 柏市	科学警察研究所	120	100	22.5
97	柏市	国立がんセンター 支所	-	-	-
98	市川市	国立精神・神経センター 精神保健研究所	30	29	7.3
99	千葉市	(独)放射線医学総合研究所	376	260	159.0
100	千葉市	(特)石油公団 石油開発技術センター	58	40	114.0
101	勝浦市	(特)宇宙開発事業団 勝浦宇宙通信所	-	-	-
102	神奈川県 横浜市	横浜植物防疫所	369	50	?
103	横浜市	(独)農林水産消費技術センター 横浜センター	65	6	?
104	横浜市	(独)水産総合研究センター 本部、中央水産研究所	147	90	30.1
105	横浜市	(特)理化学研究所 横浜研究所	-	-	-
106	横須賀市	(独)通信総合研究所 横須賀無線通信研究センター	-	-	-
107	横須賀市	(独)港湾空港技術研究所	116	90	18.8
108	横須賀市	(独)水産総合研究センター 横須賀庁舎	-	-	-
109	横須賀市	(特)海洋科学技術センター	233	128	386.6
110	川崎市	(独)産業医学総合研究所	76	63	17.5
111	新潟県 上越市	(独)農業技術研究機構 中央農業総合研究センター 北陸研究センター	-	-	-
112	新潟市	(独)水産総合研究センター 日本海区水産研究所	58	27	?
113	福井県 敦賀市	(特)核燃料サイクル開発機構 敦賀本部 新型転換炉ふげん発電所	-	-	-
114	敦賀市	(特)核燃料サイクル開発機構 敦賀本部 高速増殖炉もんじゅ建設所	-	-	-
115	山梨県 富士吉田市	自然環境局生物多様性センター	9	?	4.9
116	長野県 北佐久郡	(独)農業技術研究機構 畜産草地研究所 御代田地区	-	-	-
117	上田市	(独)水産総合研究センター 上田庁舎	-	-	-
118	静岡県 榛原郡	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所 金谷茶業研究拠点	-	-	-
119	清水市	(独)水産総合研究センター 遠洋水産研究所	82	45	9.8
120	愛知県 名古屋市	(独)物質・材料研究機構(志段見地区)	-	-	-

図表7-3 公的研究機関の分布状況 (その3)

	所在地	名称	職員数	うち 研究職員	予算 (億円)
121	名古屋市	(独)産業技術総合研究所 中部センター	-	-	-
122	名古屋市	(特)宇宙開発事業団 名古屋駐在員事務所	-	-	-
123	名古屋市	(特)理化学研究所 H <sup>1</sup> イミタックコントロール研究センター	-	-	-
124	名古屋市	(特)労働福祉事業団 労災リハビリテーション工学センター	12	8	0.6
125	知多郡	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所 武豊野菜研究拠点	-	-	-
126	岐阜県 土岐市	(特)核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センター	-	-	-
127	三重県 安芸郡	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所	197	112	34.8
128	度会郡	(独)水産総合研究センター 養殖研究所	78	54	?
129	京都府 綾部市	(独)農業技術研究機構 近畿中国四国農業研究センター(一部) 綾部	-	-	-
130	京都市	(独)森林総合研究所 関西支所	-	-	-
131	けいはんな 相楽郡	(独)通信総合研究所 けいはんな情報通信融合研究センター	-	-	-
132	関西 相楽郡	(特)日本原子力研究所 関西研究所	118	?	-
133	大阪府 大阪市	国立医薬品食品衛生研究所 大阪支所	10	?	-
134	大阪市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 関西事務所	-	-	-
135	吹田市	国立循環器病センター研究所	100	99	21.3
136	池田市	(独)産業技術総合研究所 関西センター	-	-	-
137	交野市	(独)海上技術安全研究所 大阪支所	-	-	-
138	兵庫県 佐用郡	(独)物質・材料研究機構(西播磨地区)	-	-	-
139	佐用郡	(特)日本原子力研究所 関西研究所 放射光科学研究センター	-	-	-
140	佐用郡	(特)理化学研究所 播磨研究所	-	-	-
141	岡山県 上斎原村	(特)核燃料サイクル開発機構 人形峠環境技術センター	-	-	-
142	島根県 大田市	(独)農業技術研究機構 近畿中国四国農業研究センター(一部) 大田	-	-	-
143	広島県 広島市	(独)酒類総合研究所	50	?	13.9
144	福山市	(独)農業技術研究機構 近畿中国四国農業研究センター	300	148	-
145	池田市	(独)産業技術総合研究所 中国センター	-	-	-
146	佐伯郡	(独)水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所	79	35	8.8
147	香川県 高松市	(独)産業技術総合研究所 四国センター	-	-	-
148	善通寺市	(独)農業技術研究機構 近畿中国四国農業研究センター(一部) 仙遊、生野	-	-	-
149	高知県 高知市	(独)水産総合研究センター 高知庁舎	-	-	-
150	高知市	(独)森林総合研究所 四国支所	-	-	-
151	福岡県 福岡市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 九州支部	-	-	-
152	福岡市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 鉱害本部九州事業部	-	-	-
153	久留米市	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所 久留米隔地研究室	-	-	-
154	久留米市	(独)農業技術研究機構 九州沖縄農業研究センター(一部)	-	-	-
155	筑後市	(独)農業技術研究機構 九州沖縄農業研究センター(一部)	-	-	-
156	佐賀県 鳥栖市	(独)産業技術総合研究所 九州センター	-	-	-
157	長崎県 長崎市	(独)水産総合研究センター 西海区水産研究所	91	50	10.9
158	熊本県 水俣市	国立水俣病総合研究センター	29	22	6.5
159	菊池郡	(独)農業技術研究機構 九州沖縄農業研究センター	313	158	-
160	熊本市	(独)森林総合研究所 九州支所	-	-	-
161	宮崎県 都城市	(独)農業技術研究機構 九州沖縄農業研究センター(一部)	-	-	-
162	鹿児島県 南種子町	(特)宇宙開発事業団 種子島宇宙センター、増田宇宙通信所	-	-	-
163	枕崎市	(独)農業技術研究機構 野菜茶業研究所 枕崎茶業研究拠点	-	-	-
164	鹿児島市	(独)農業技術研究機構 動物衛生研究所 九州支所	21	9	-
165	西之表市	(独)農業技術研究機構 九州沖縄農業研究センター(一部)	-	-	-
166	沖縄県 石垣市	(独)水産総合研究センター 西海区水産研究所 石垣支所	23	19	-
167	八重山郡	(独)材木育種センター 西表熱帯林育種技術園	-	-	-
168	恩納村	(特)宇宙開発事業団 沖縄宇宙通信所	-	-	-
	計		22,487	9,768	15,951.3

職員数、予算の「-」は、本部に合算されて、支部における数値が不明の場合に記した。

出典：『全国試験研究機関名鑑 2002-2003』(LATTICE社、2002年)

図表7-4 公的研究機関の分布状況（農林水産抜き）（その1）

	所在地	名称	職員数	うち 研究職員	予算 (億円)
1	北海道	札幌市 (独)産業技術総合研究所 北海道センター	-	-	-
2		札幌市 (特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 北海道支部	-	-	-
3	宮城県	角田市 (独)航空宇宙技術研究所 角田宇宙推進技術研究所	-	-	-
4		角田市 (特)宇宙開発事業団 角田ロケット開発センター	-	-	-
5		仙台市 (独)産業技術総合研究所 東北センター	-	-	-
6		仙台市 (特)理化学研究所 フォトダイナミクス研究センター	-	-	-
7	茨城県	つくば市 国立感染症研究所 筑波医学実験用霊長類センター	-	-	-
8		つくば市 (独)国立科学博物館 筑波研究資料センター	-	-	-
9		つくば市 (独)物質・材料研究機構	554	427	176.3
10	筑波	つくば市 (独)産業技術総合研究所 つくば本部、つくばセンター	-	-	-
11		つくば市 (独)国立環境研究所	277	210	95.5
12		つくば市 (特)宇宙開発事業団 筑波宇宙センター	-	-	-
13		つくば市 (特)科学技術振興事業団 情報資料館筑波資料センター	-	-	-
14		つくば市 (特)理化学研究所 筑波研究所	-	-	-
		小 計	831	637	271.8
15	茨城県	鹿島市 (独)通信総合研究所 鹿島宇宙通信研究センター	-	-	-
16		ひたちなか市 (独)放射線医学総合研究所 放射線安全研究センター 那珂湊支所	-	-	-
17		東海村 (独)海上技術安全研究所 東海支所	-	-	-
18		東海村 (特)核燃料サイクル開発機構	2572	?	1,661.4
19		東海村 (特)核燃料サイクル開発機構 東海事業所	-	-	-
20		東海村 (特)日本原子力研究所 東海研究所	987	?	-
21		大洗町 (特)核燃料サイクル開発機構 大洗工学センター	-	-	-
22		大洗町 (特)日本原子力研究所 那珂研究所	327	?	-
23	群馬県	高崎市 (特)日本原子力研究所 高崎研究所	141	85	-
24	都心	千代田区 科学技術政策研究所	54	38	7.8
25		千代田区 (独)産業技術総合研究所 東京本部	3242	2441	693.0
26		千代田区 (特)医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構	157	7	225.0
27		千代田区 (特)日本原子力研究所 本部	?	?	1,208.9
28		中央区 国立がんセンター	157	118	29.5
29		港区 国立公衆衛生院	133	90	25.2
30		港区 (特)宇宙開発事業団 本社	1088	?	2,082.2
31		港区 (特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 鉱害本部	-	-	-
32		港区 (特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 アルコール事業本部	-	-	-
33		港区 (特)日本電気計器検定所	720	20	90.0
34		新宿区 国立感染症研究所	379	295	90.2
35		新宿区 国立医療・病院管理研究所	17	9	2.8
36		新宿区 国立国際医療センター研究所	32	?	12.6
37		新宿区 (独)国立健康・栄養研究所	44	31	9.0
38		世田谷区 国立医薬品食品衛生研究所	306	180	66.7
39		世田谷区 (特)日本放送協会 放送技術研究所	291	265	?
40		台東区 (独)国立科学博物館	150	84	32.5
41		目黒区 (独)物質・材料研究機構 (目黒地区)	-	-	-
42		江東区 (独)産業技術総合研究所 臨海副都心センター	-	-	-
43		練馬区 (特)科学技術振興事業団 情報資料館	-	-	-
44		豊島区 (特)新エネルギー・産業技術総合開発機構	1056	?	4,702.0
45		文京区 (特)理化学研究所 駒込文所	-	-	-
46		板橋区 (特)理化学研究所 板橋文所	-	-	-
47	東京(1都3県)	都下 東村山 国立感染症研究所 ハンセン病センター	-	-	-
48		小平市 国立精神・神経センター	47	46	14.7
49		国分寺 動物医薬品検査所	82	20	9.3
50		小金井市 (独)通信総合研究所	427	311	261.0
51		調布市 (独)航空宇宙技術研究所	409	322	196.5
52		調布市 (独)電子航法研究所	64	49	23.0
53		調布市 (独)交通安全環境研究所	103	46	42.4
54		清瀬市 (独)産業安全研究所	53	38	13.3
55		三鷹市 (独)海上技術安全研究所	232	176	61.8
56		町田市 (特)高圧ガス保安協会 液化石油ガス研究所	22	18	8.3
57		町田市 (特)日本道路公団 試験研究所	112	88	34.0
58		小笠原村 (特)宇宙開発事業団 小笠原追跡所	-	-	-
59	埼玉県	鳩山町 (特)宇宙開発事業団 地球観測センター	-	-	-
60		川口市 (特)科学技術振興事業団	466	?	1,211.7
61		さいたま市 (特)生物系特定産業技術研究推進機構	104	65	165.2
62		戸田市 (特)日本下水道事業団 技術開発部	21	18	7.5



図表7-4 公的研究機関の分布状況（農林水産抜き）（その2）

	所在地	名称	職員数	うち 研究職員	予算 (億円)
63	和光市	(特)理化学研究所 和光本所(70年代研究システム、脳科学総合研究センター)	645	441	878.9
64	千葉県 柏市	科学警察研究所	120	100	22.5
65	柏市	国立がんセンター 支所	-	-	-
66	市川市	国立精神・神経センター 精神保健研究所	30	29	7.3
67	千葉市	(独)放射線医学総合研究所	376	260	159.0
68	千葉市	(特)石油公団 石油開発技術センター	58	40	114.0
69	勝浦市	(特)宇宙開発事業団 勝浦宇宙通信所	-	-	-
70	神奈川県 横浜市	横浜植物防疫所	369	50	?
71	横浜市	(特)理化学研究所 横浜研究所	-	-	-
72	横須賀市	(独)通信総合研究所 横須賀無線通信研究センター	-	-	-
73	横須賀市	(独)港湾空港技術研究所	116	90	18.8
74	横須賀市	(特)海洋科学技術センター	233	128	386.6
75	川崎市	(独)産業医学総合研究所	76	63	17.5
		小 計	11,991	5,976	12,930.9
76	福井県 敦賀市	(特)核燃料サイクル開発機構 敦賀本部 新型転換炉ふげん発電所	-	-	-
	敦賀市	(特)核燃料サイクル開発機構 敦賀本部 高速増殖炉もんじゅ建設所	-	-	-
77	山梨県 富士吉田市	自然環境局生物多様性センター	9	?	4.9
78	愛知県 名古屋市	(独)物質・材料研究機構(志段見地区)	-	-	-
79	名古屋市	(独)産業技術総合研究所 中部センター	-	-	-
80	名古屋市	(特)宇宙開発事業団 名古屋駐在員事務所	-	-	-
81	名古屋市	(特)理化学研究所 I・イ・ミックスコントロール研究センター	-	-	-
82	名古屋市	(特)労働福祉事業団 防災リハビリテーション工学センター	12	8	0.6
83	岐阜県 土岐市	(特)核燃料サイクル開発機構 東濃地科学センター	-	-	-
84	けいはんな 相模郡	(独)通信総合研究所 けいはんな情報通信融合研究センター	-	-	-
85	相模郡	(特)日本原子力研究所 関西研究所	118	?	-
86	大阪府 大阪市	国立医薬品食品衛生研究所 大阪支所	10	?	-
87	大阪市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 関西事務所	-	-	-
88	吹田市	国立循環器病センター研究所	100	99	21.3
89	池田市	(独)産業技術総合研究所 関西センター	-	-	-
90	交野市	(独)海上技術安全研究所 大阪支所	-	-	-
91	兵庫県 佐用郡	(独)物質・材料研究機構(西播磨地区)	-	-	-
92	佐用郡	(特)日本原子力研究所 関西研究所 放射光科学研究センター	-	-	-
93	佐用郡	(特)理化学研究所 播磨研究所	-	-	-
		小 計	228	99	21.3
94	岡山県 上斎原村	(特)核燃料サイクル開発機構 人形峠環境技術センター	-	-	-
95	広島県 広島市	(独)酒類総合研究所	50	?	13.9
96	池田市	(独)産業技術総合研究所 中国センター	-	-	-
97	香川県 高松市	(独)産業技術総合研究所 四国センター	-	-	-
98	福岡県 福岡市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 九州支部	-	-	-
99	福岡市	(特)新エネルギー・産業技術総合開発機構 鉱害本部九州事業部	-	-	-
100	佐賀県 鳥栖市	(独)産業技術総合研究所 九州センター	-	-	-
101	熊本県 水俣市	国立水俣病総合研究センター	29	22	6.5
102	鹿児島県 南種子町	(特)宇宙開発事業団 種子島宇宙センター、増田宇宙通信所	-	-	-
103	沖縄県 恩納村	(特)宇宙開発事業団 沖縄宇宙通信所	-	-	-
	計		17,177	6,827	14,911.4

職員数、予算の「-」は、本部に合算されて、支部における数値が不明の場合に記した。

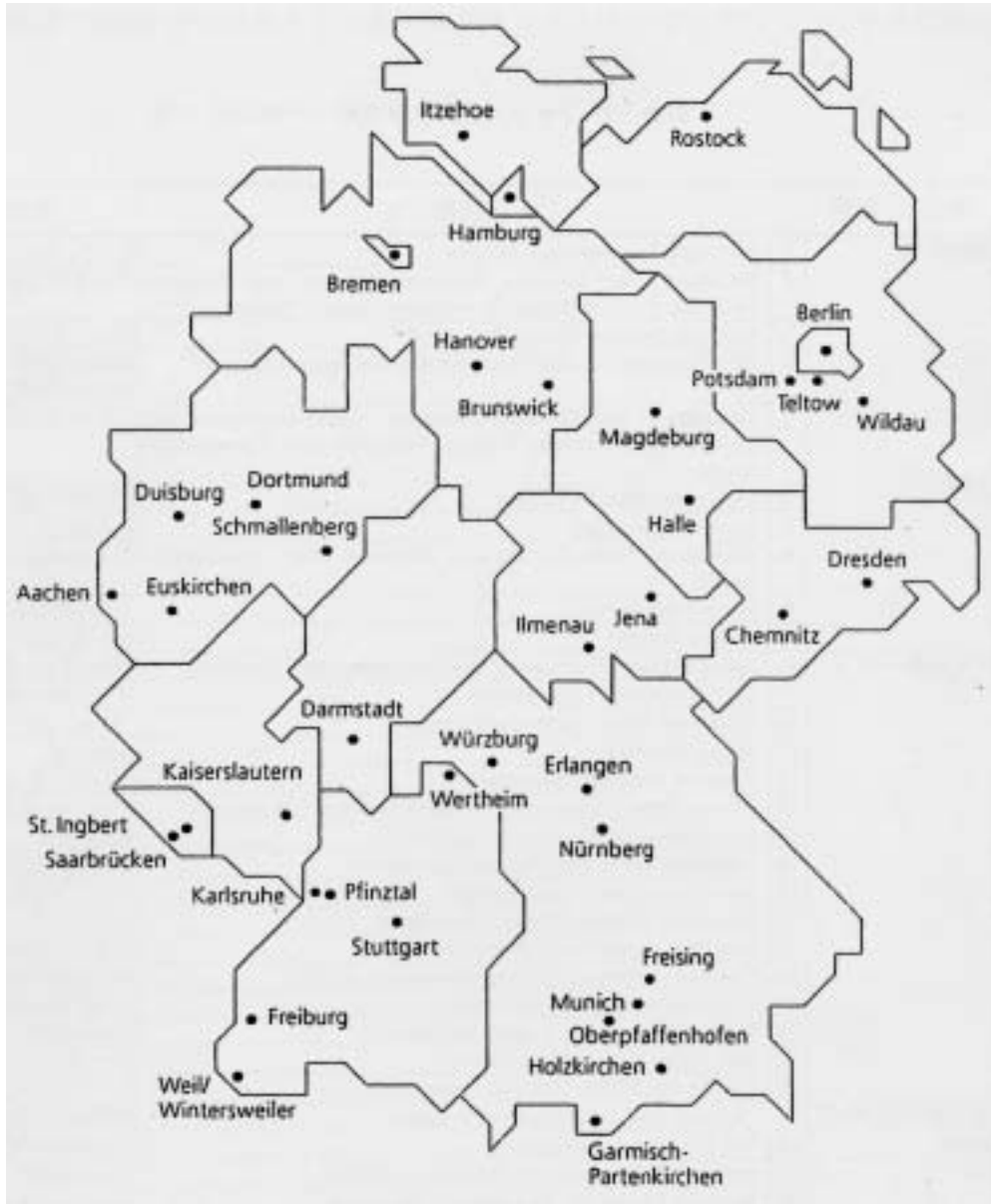
出典：『全国試験研究機関名鑑 2002-2003』(LATTICE社、2002年)

これに対して、ドイツでは基礎研究を担うマックスプランク研究所(図表 7-5)にしても、応用研究を担うフラウンホーファー研究所(図表 7-6)にしても全国各地に分散して立地しており、対照的な姿を見せている。

図表 7-5 マックスプランク研究所の配置



図表 7-6 フラウンホーファー研究所の配置

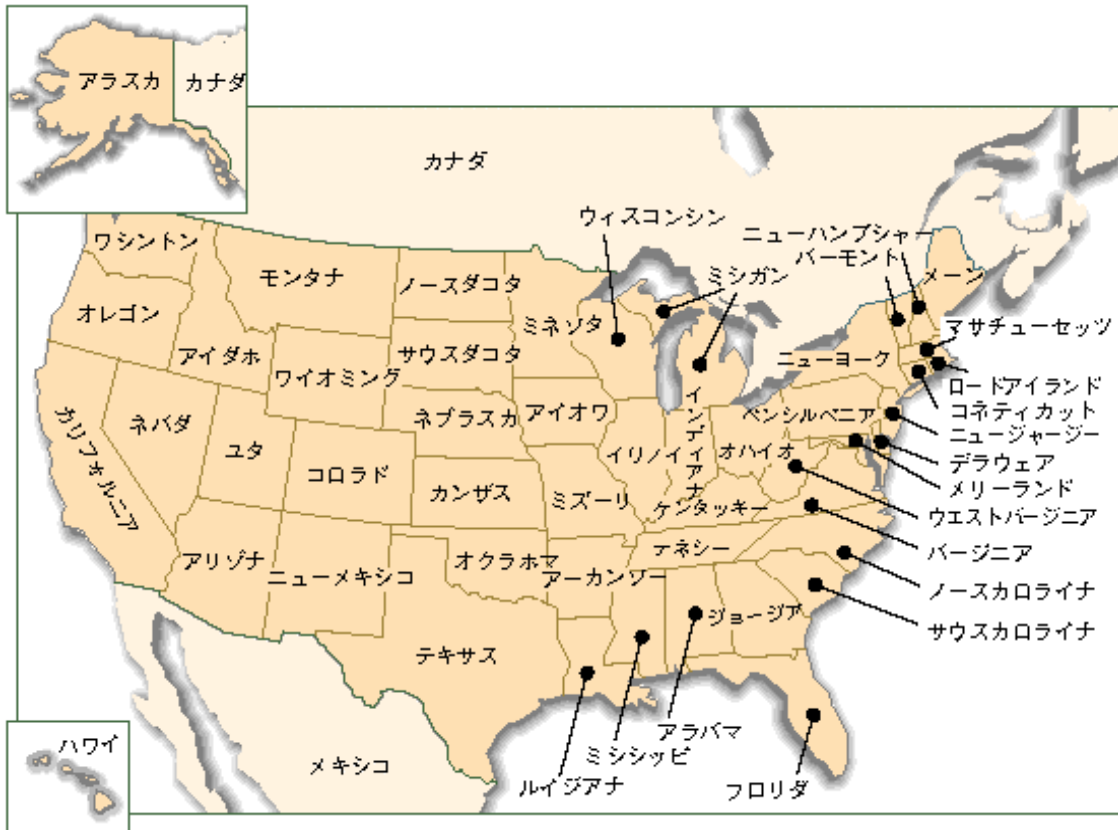


また、アメリカにおける国立研究所は種々あるが、そのうち連邦政府による資金援助を受けた特定のカテゴリーである FFRDCs ( Federally Funded Research & Development Centers ) 36 機関の配置をみると、カリフォルニア州を中心とした西海岸とヴァージニア州を中心とした東海岸に多いことがわかる( 図表 7-7、図表 7-8 )。

図表 7-7 アメリカの国立研究所 ( FFRDCs ) 一覧

所属省・機関		研究所	所在地
国防総省	1	Software Engineering Institute	ピッツバーグ、PA
	2	Institute for Defence Analysis Studies and Analyses Federally Funded Research and Development Center	アレキサンドリア、VA
	3	National Defense Research Institute	サンタモニカ、CA
	4	C31 Federally Funded Research & Development Center	Bedford, MA and McLean, VA
	5	Institute for Defence Analysis Communications and Computing Federally Funded Research and Development Center	アレキサンドリア、VA
	6	Center for Naval Analyses	アレキサンドリア、VA
	7	Lincoln Laboratory	レキシントン、MA
	8	Aerospace Federally Funded Research and Development Center	El Segundo, CA
	9	Project Air Force	サンタモニカ、CA
	10	Arvo Center	サンタモニカ、CA
エネルギー省	11	Idaho National Engineering and Environmental Laboratory	Idaho Falls, ID
	12	Sandia National Laboratories	アルバカーキ、NM
	13	Savannah River Technology Center	Aiken, SC
	14	Ames Laboratory	Ames, IA
	15	Argonne National Laboratory	アルゴンヌ、IL
	16	Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory	バークレー、CA
	17	Fermi National Accelerator Laboratory	Batavia, IL
	18	Lawrence Livermore National Laboratory	リバモア、CA
	19	Los Alamos National Laboratory	ロスアラモス、NM
	20	Princeton Plasma Physics Laboratory	プリンストン、NJ
	21	Stanford Linear Accelerator Center	スタンフォード、CA
	22	Thomas Jefferson National Accelerator Facility	Newport News, VA
	23	Brookhaven National Laboratory	Long Island, NY
	24	National Renewable Energy Laboratory	Golden, CO
	25	Oak Ridge National Laboratory	オークリッジ、TN
	26	Pacific Northwest National Laboratory	リッチランド、WA
国立衛生院(NIH)	27	National Cancer Institute at Frederick	Federick, MD
NASA	28	Jet Propulsion Laboratory	Pasadena, CA
NSF	29	National Astronomy and Ionosphere Center	Arecibo, PR
	30	National Center for Atmospheric Research	Boulder, CO
	31	National Optical Astronomy Observatories	Tucson, AZ
	32	National Radio Astronomy Observatory	Green Bank, WV
	33	The Science and Technology Policy Institute	ワシントン、D.C.
NRC 原子力規制委員会	34	Center for Nuclear Waste Regulatory Analyses	サンアントニオ、TX
運輸省	35	Center for Advanced Aviation System Development	McLean, VA
財務省	36	Internal Revenue Service (IRS) Federally Funded Research and Development Center	McLean, VA

図表 7-8 アメリカの国立研究所 (FFRDCs) の配置



カリフォルニア州	: 3,8,9,10,16,18,21,28	
ヴァージニア州	: 2,4,5,6,22,35,36	
イリノイ州	: 15,17	
ニューメキシコ州	: 12,19	
コロラド州	: 24,30	
ペンシルベニア州	: 1	マサチューセッツ州 : 7
アイダホ州	: 11	サウスカロライナ州 : 13
アイオワ州	: 14	ニュージャージー州 : 20
ニューヨーク州	: 23	テネシー州 : 25
ワシントン州	: 26	メリーランド州 : 27
アリゾナ州	: 31	ウェストバージニア州 : 32
ワシントン D.C.	: 33	テキサス州 : 34
プエルトリコ	: 29	

### 7-3-2 技術開発の特徴

技術革新において日本企業の創造性が優れていたかという点、むしろ日本の研究開発は、発明によってではなく、商品化を行うことで今日の地位を築いてきた。いわば、発明はアメリカ、商品化は日本という関係を築いてきたと言えよう(図表 7-9)。

図表 7-9 研究開発成果の国際比較

	米国	欧州	日本
発明	29	11	0
新製品化	30	6	2
商品化	17	3	24

出典：ジェームズ・コパー『リサーチ・テクノロジー・マネジメント』(SRI  
インターナショナル、1995年3~4月)

また、70年代~80年代の日本企業は、「オペレーション効率の良さ」<sup>30</sup>で欧米企業に先行し、勝ち抜いてきた。特に80年代の半導体製造では、供給業者と下請け業者と顧客が協力できるような「まとまっていながら柔軟性のある産業構造」<sup>31</sup>により、大量生産への投資と技術革新を進め、優れた品質(歩留まりの高さ)を確保し、半導体業界を席卷したわけである。

あるいは、アメリカの大量生産体制と対置される柔軟な専門家体制(フレキシブル・スペシャリゼーション)に注目する声もある。例えば、「コンピューター制御の小型汎用工作機械を技術的基盤とする柔軟な専門家体制は多品種少量生産に向いており、不確実性をはらみ、変動つねなき市場条件に対応できるだけの臨機応変な可能性を備えている」という。さらに、それを「可能ならしめる環境として、技術の伝承を保証する地域産業コミュニティ」があるという指摘<sup>32</sup>については、注目しておきたい。

ただし、こうした日本の研究開発における優位性に対しては、大学の知識を特段必要としなかったということでもある。それだけに、80年代後半から欧米企業とのオペレーション効率の格差が狭まり、中国をはじめとするアジア各国に追い上げられている今こそ、大学の知を活用する産学官連携の進展が求められているといえよう。

<sup>30</sup> ポーター,E. マイケル、竹内弘高訳『日本の競争戦略』(ダイヤモンド社、2000年)117頁

<sup>31</sup> サクセニアン,アナリー、大前研一訳『現代の二都物語』講談社、1995年)162頁

<sup>32</sup> ピオリ,マイケル,J、セーブル,チャールズ,F、山之内靖訳『第二の産業分水嶺』(筑摩書房、1993年)

### 7-3-3 地方自治体の役割

クラスター形成に向けて地域がイニシアティブを発揮する上では、地方自治体の役割も大きいと考えられる。

例えばドイツでは、16の州がそれぞれ国家的な性格を持ちながら、1つの連邦を形成している。このため、州ごとに各種の法制度が異なるなど、相対的に大きな裁量余地が与えられている<sup>33</sup>。また、アメリカの財政構造は、多くの先進諸外国と比較しても、常に地方分権的なスタンスをとりながら発展してきたと言われるところである<sup>34</sup>。

こうした海外の地方自治体（州）と比較して、長らく“3割自治”と揶揄された日本の都道府県に、同等の役割を期待するのは恐らく無理があるだろう。今まで地方自治体の施策展開が中央依存型になっていたことも確かである。もっとも、近年の地方分権改革や市町村合併推進の流れによる変化には、今後留意する必要がある。欧米のように、首長がビジョナリーやトリガーメーカーとして機能することが期待できないということではない。むしろ、クラスター形成をはじめとして地域間競争が激しくなる中で、地方自治体がどれだけの存在感を示すことができるかが問われていくことになるだろう。

## 7-4 日本のポテンシャル

以上のように、日本のクラスター形成を巡る状況を概観し、いくつかの課題も明らかになったが、一方で、日本には人材についても技術についても十分な蓄積があるはずである。ここでは、主に「技術開発力」「資金力」「高齢社会」の3つの側面から考えてみたい。

### 7-4-1 技術開発力

日本の技術開発力の高さが世界に決して引けを取らないことは、上述のとおりである。例えば、オラクルでは、松下のワークステーションを徹底的にサポートしていかないとオラクルの明日がないとさえ言われていたのである。

あるいは、現在の例として一つ挙げれば、デジタルライフスタイルを支える情報インフラ（光ファイバー網、発達したモバイル、テレビ、カーナビ）は世界に例を見ないといったことがある（図表7-10）。

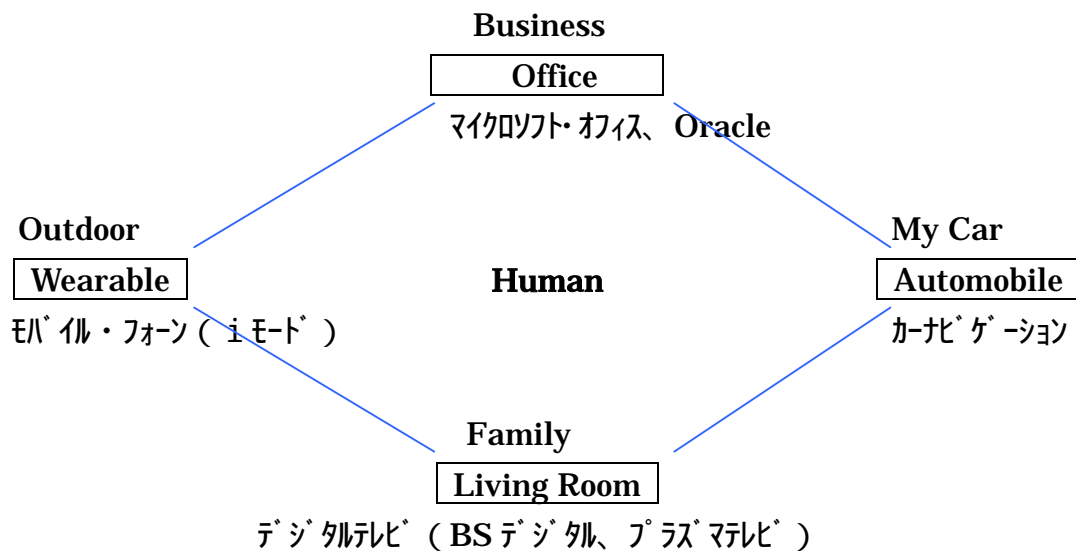
この他、センサー、ロボットに関する技術は、世界に誇りうるものである。

---

<sup>33</sup> 豊山宗洋「ドイツの地方分権」『地方分権と行財政改革』（新評論、1999年）

<sup>34</sup> 西垣泰幸「アメリカの地方分権」『地方分権と行財政改革』（新評論、1999年）

図表 7-10 デジタルライフスタイルの構成要素



国土が狭いために光ケーブルを引きやすく、かつ基幹部分は引き終わっている。また、ADSLにより、12メガの情報量を3,000円で契約できるなど、世界最高峰のレベルにあり、入出力装置さえあれば、各家庭に引き込むことができる。

杉山知之（デジタルハリウッド株式会社取締役学校長）による講演資料より作成

7-4-2 資金力

長引く不況の中でありながら、日本の企業全体としては、1998年頃から資金余剰主体になっている。図表 7-11<sup>35</sup>は1999年度までのグラフだが、2000年以降も企業は資金余剰主体であり続けていることが、図 7-12<sup>36</sup>からわかる。つまり、日本の法人企業の総体は設備投資を減らし負債を圧縮して内部留保を増やすことによって、年間で20兆円を超える余剰資金を生み出しているのである。

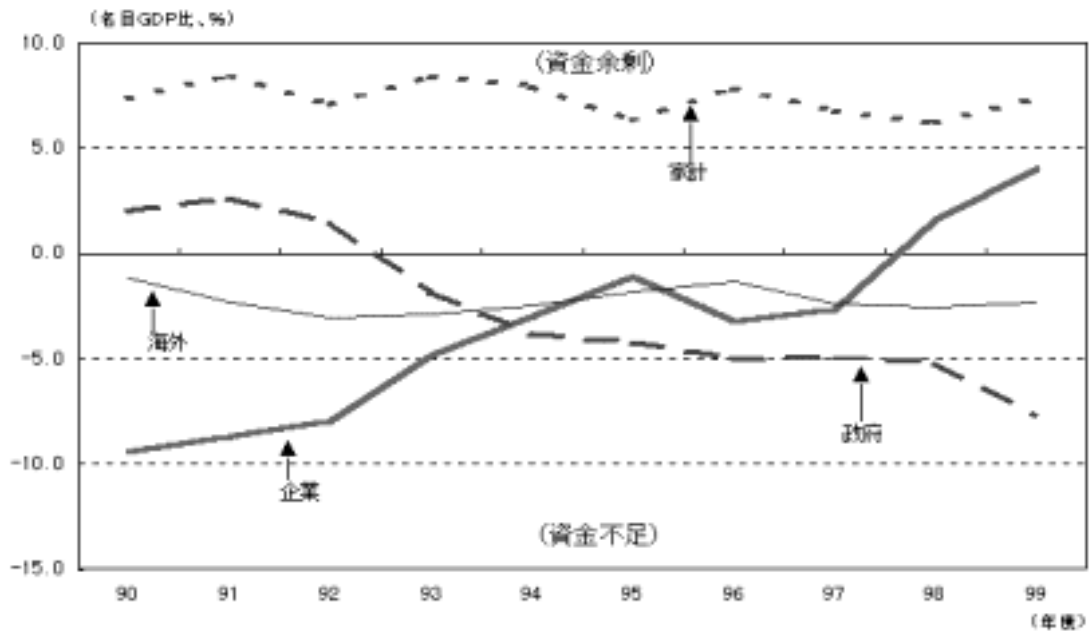
こうした資金が投資に回るようになるだけでも景気回復効果はかなり大きく、現在の日本の企業部門が生み出している膨大な余剰資金をどうすれば設備投資に回ることができるかは非常に重要な問題である。

<sup>35</sup> 「資金循環統計からわが国の金融がどこまでわかるか」『教えて！にちぎん』《わかりやすい金融経済》[わかりやすい景気の見方](日本銀行ホームページ、[http://www.boj.or.jp/wakaru/keiki/ws\\_j.htm](http://www.boj.or.jp/wakaru/keiki/ws_j.htm))

<sup>36</sup> 岡田靖「デフレ下のバランスシート調整」『日本経済ウィークリー 2002年9月13日 113号』（クレディスイスファーストボストン証券会社ホームページ、[http://www.csfb.co.jp/client\\_entrance/research/economic/eco020913.pdf](http://www.csfb.co.jp/client_entrance/research/economic/eco020913.pdf))

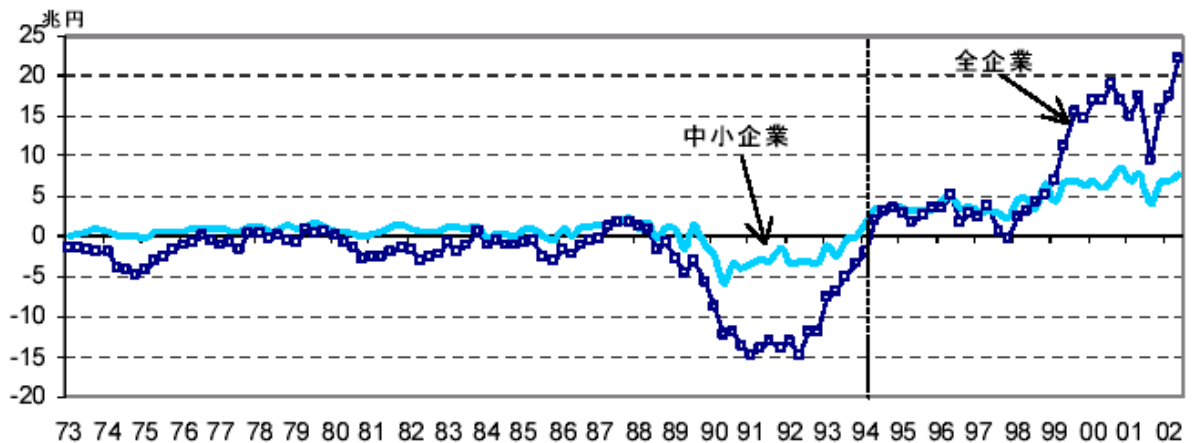


図 7-11 部門別にみた資金過不足の推移（特殊要因調整後ベース）



- (注) 1. 名目 GDP は、93SNA ベース。  
 2. 本図表では、日本国鉄清算事業団・国有林野事業特別会計の債務承継要因の調整を行っている。  
 3. 図表中の「企業」、「政府」の表記については、資金循環統計の「非金融法人」、「一般政府」に対応。

図 7-12 法人企業は大企業、中小企業ともフリーキャッシュフローはプラス



注：中小企業は資本金1千万円から1億円までの企業を指す  
 出所：「法人企業統計季報」（財務省）よりCSFB証券作成

### 7-4-3 その他の将来的な優位性

日本における急速な高齢化の進展が、各方面に影響をもたらすことは言を待たないが、この高齢化を前向きに捉えることもできる。すなわち、日本だけが高齢化するわけではなく、世界各国で高齢化は進展しているのであり、高齢社会は人類社会の未来の形であるとさえ言える。いわば未来のマーケットが目の前にあるわけであり、日本は先陣を切っている日本としては、ここで高齢化に対処するノウハウを獲得できれば、10年後に追いついてくる韓国、20年後に追いついてくる中国、30年後に追いついてくるインドに対して、世界標準を突きつけるという形で優位に立つこともできるだろう。

例えば、センサーやロボットに関する日本の技術力は高いレベルにあり、これらの技術をフルに活用して高齢者をサポートすること等により、高齢社会で求められる形に磨きをかけることができる。もちろん、バイオ関連技術の発展も期待できるし、年金制度改革等のソフトに関する様々な提案もなされることになるだろう。

また、福岡県が、「シリコンシーベルト構想」を提唱し、韓国、九州、台湾、中国、シンガポール等を結ぶ半導体産業の海のベルト地帯を世界のシステム LSI の設計・開発拠点地域とすることを目指している。このように成長著しい他のアジア地域とどのような連携を図っていくべきかを考える上でも、地理的に近接した日本は優位性を持っていると言えよう。

## 第8章 日本のクラスターの成功促進要素とその評価

### 8-1 日本のクラスターの評価

#### 8-1-1 注目すべき成功促進要素

以上の分析・考察から、第4章で示された16の「欧米のクラスターの成功促進要素」のうち、特に注目すべきは

4-1：ベンチャー企業の活力（人材モビリティが高いこと。その前提としての人材育成・定着が図られていること。）

5-1：金融、経営、技術、製造等サポートインフラ機関が地元が存在。（その前提としての人材やVCの育成・定着）

5-2：企業、大学、サポート等の連携コーディネーション機関の存在。

であり、その成長度の目安としての

4-2：ベンチャーと大企業、大学等との連携

の度合いであると言することができる。加えて、

「初期に核となる企業（Anchor Company）の存在」

「トリガーマーカーの存在」

にも注目すべき<sup>37</sup>と考える。

こうした成功促進要素については、クラスターの成長段階に応じてその重要性が異なってくるのではないかという視点を持って、今後検討を加えていくこととする。

なお、4-1及び5-1の重要性及び我が国としての課題については、7章で指摘したとおりであるが、5-2については、ドイツにおいて、大学人のソーシャルアントレプレナーシップが半公共的なコーディネート機関の設立にあたり非常に重要な役割を果たしていることが事例として挙げられる。<sup>38</sup>

#### 8-1-2 日本のクラスターの評価

先述のとおり、日本において現時点で「クラスター」として認知しうるのは、実質的に北海道の「札幌バレー」くらいしかない。そこで、この「札幌バレー」を日本のクラスターの題材として取り上げ、第5章の「欧米のクラスターの達成度自己評価表」に基づき、評価イメージとして示してみると、図表8-1のとおりとなる<sup>39</sup>。

<sup>37</sup> 計良秀美、前田昇『クラスター事例のイノベーション形成要素による回帰分析』（文部科学省科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER 28、2003年）

<sup>38</sup> 岡本義行「欧米におけるコーディネーション事業の事例」『社会志林 第46巻第3-4号』（法政大学社会学部学会、2000年）

<sup>39</sup> 岡精一『産学官連携事例から見た地域イノベーションの成功要因解明の試み 札幌、京都、福岡の産学官連携調査報告』（文部科学省科学技術政策研究所 調査資料 92、2003年）

図表 8-1 日本のクラスターの評価イメージ（札幌バレー）

成功要因		評価		
		5年前	現在	5年後
1. 特定地域	1-1 集積	札幌駅北口を核として集積	札幌駅北口を核として集積	札幌駅北口を核として集積
	1-2 危機意識	地元企業・産業の衰退(1997 拓銀破綻)	地元企業・産業の衰退	地元企業・産業の衰退
2. 特定産業	2-1 選択と集中	IT関連のハード、ソフト、コンテンツ	IT関連のハード、ソフト、コンテンツ	IT関連のハード、ソフト、コンテンツ
	2-2 核企業	1973 ハドソン、1977BUG設立	——	——
3. 研究開発	3-1 核研究開発	北大・青木教授1976マイコン研究会	北大・青木教授1976マイコン研究会	北大・青木教授1976マイコン研究会
	3-2 連携	1983～89札幌テクノパーク整備	札幌駅北口周辺、1999青木塾	知的クラスターにより進む
4. ベンチャー企業	4-1 ベンチャー	BUG等から多くのスピンオフ	BUG等から多くのスピンオフ	BUG等から多くのスピンオフ
	4-2 大企業	初期にジャープ、NEC、ソニー、富士通		
5. サポート/連携	5-1 支援	VCやエンジェルなどの投資家は皆無1986札幌エレクトロニクスセンター	2000北海道VC設立、2001ノーステック。弁理士等はごく少数	
	5-2 場	1976マイコン研究会 1996NCF、1998クールビレッジ、	2000BizCafe設立2002BizCafe閉店	
6. ビジヨナリ	6-1 洞察	北大・青木教授	北大・青木教授	
7. 他産業との融合	7-1 融合	——	× 札幌ハイオククラスターとの融合	札幌ハイオククラスターとの融合
8. グローバル展開	8-1 競争力	オウルと連携	2001e-シルクロード構想、オウルと連携	
9. IPO実績	9-1 IPO	——	× 1997設立2002IPOソフトフロント等4社	それほどIPO志向は強くない
10. 全国的な認知	10-1 志	クラスターの概念そのものが無し	× 日本初認知、MEXT知的、METIスーパー	MEXT知的、METIスーパーの成果が出る
11. 生活文化水準	11-1 気候・風土	北海道生まれの人には理想の環境	北海道生まれの人には理想の環境	北海道生まれの人には理想の環境
自己評価点数合計		73 / 160 = 46	88 / 160 = 55	100 / 160 = 63

なお、札幌以外の地域についても、今後、いくつかを抽出して自己評価を行うことを通じて、評価モデルに磨きをかけていくこととする。

## 8-2 日本特有のクラスター成功促進要素はあるか

### 8-2-1 16 要素以外で注目すべき成功促進要素

#### <東京一極集中に対抗する、地域の主体性を持った取組>

世界のクラスター間では競争が既に始まりつつある。世界に通用するクラスターを形成するためには、クラスター内で連携と競争が求められるように、国内においても数箇所のクラスターが切磋琢磨する関係を構築することが必要である。

その意味で、東京一極集中型の構造からの脱却を目指した、各地域の主体的な取組が求められている。もちろん、リスクマネジメントの観点からも、東京以外の地域におけるクラスター形成が必要となる。「日本の課題は、世界都市東京の再生のみならず、全国各地に...国際競争力を有し、つねに生産性を高め、イノベーションを生み出すような産業クラスターが形成できるかどうかにかかっている」<sup>40</sup>のである。

#### <牽引役としての成功事例...世界的なベンチャー>

クラスターを形成する際の“最初のひと転がり”(注目すべき初期生成主要因)について考えると、日本においては、ベンチャー企業の活動が活発になることが望まれる。このことはまさに日本のクラスター形成を目指す地域の多くが抱える課題であり、施設誘致に成功したり、国の政策による集中投資が行われることにより、たとえ“最初のひと転がり”がうまくいったとしても、ベンチャー企業の活発な動きが見られないとすれば、次のステップで躓くことになると考えられる。

同時に、ベンチャー企業の輩出がきっかけになるとしても、特に求められるのは世界的なベンチャー企業の成功事例である。バイオ分野における「ジェネンティック社」がそうであったように、大規模ベンチャーの成功は、大学や企業に所属する研究者の意識を変え、産学官連携を巡る空気を変える牽引役となる。

もちろん、爆発的な成功を収める大規模ベンチャーが誕生する確率は非常に低い。そのため、時間をかけて設立したベンチャー企業を徐々に大きくしていく方法も取られるべきであり、その中から世界的ベンチャー企業が誕生する可能性もあろう。その場合でも、IPOを当面の目標にするといった明確な方向性を持った戦略がとられるべきである。

---

<sup>40</sup> 山崎朗「地域戦略としての産業クラスター」『クラスター戦略』(有斐閣、2002年)9頁

### < 変革への連携意識 >

既に「欧米のクラスターの成功促進要素」の1項目として「変革への連携意識」が挙げられているが、連邦政府からのプロジェクトを引き込むことに努力したスタンフォード大学のターマン教授が、やがて「西部の産業と西部の実業家が、自らが長期的な利益のために賢明に、かつ効果的に動こうとするなら、できるかぎり西部の大学と協力し、資金その他の面で大学を援助し、強力な大学に育てていかなければならない」<sup>41</sup>という信念を育て上げたことは重要である。それは、地域自律の実現を目指す信念でもある。

### < 地域の多様性と開放性 >

変革への連携意識と同時に「地域の多様性と開放性」が要求される。例えば、リチャード・フロリダ等によれば、最近、クリエイティブな人々が目指すのは、「その土地にすぐに馴染むことができ、ビジネスであろうと芸術であろうと、自分のアイデアを試すことができる場所なのである。」<sup>42</sup>

そして、「クリエイティブクラス」という、芸術家や科学者などの新しい概念や技術を生み出す人々だけでなく、エンジニア、教育者、企業管理職、弁護士、医師など、複雑な問題の解決を求められる職業の従事者を含む新しい階級のライフスタイルが、これからの社会を創っていくとされるが、その「クリエイティブクラス」の価値観としては、「個人主義」、「能力主義」のほかに、「多様性と開放性 ( Diversity and Openness )」が挙げられるのである。<sup>43</sup>

## 8-2-2 地方の小規模都市におけるクラスター〔第12章参照〕

地域クラスターに選ばれなかった熊本や高知などの地方の小規模都市におけるクラスター形成をどう考えるか、という視点も日本では必要になるであろう。

### < 大企業の研究部門等の受け皿 >

まず、こうした地方の小規模都市であっても、大企業が「イノベーションのジレンマ」から逃れようと展開する地域になることが期待できるのではないか。すなわち、大企業は、メインの研究集積地から意図的に機能を分散させることにメリットを見いだす場合がある<sup>44</sup>。例えば、IBMは、ニューヨーク州の本社から遠く離れたフロリダ州に自立的な組織を新設して、パソコン市場に参入できたこと、ヒュ

41 サクセニアン[1995] 53頁

42 フロリダ,リチャード、カッシング,ロバート、ゲイツ,ゲイリー「ソーシャル・キャピタルのジレンマ」『ハーバード・ビジネス・レビュー 第28巻第3号』(ダイヤモンド社、2003年)

43 Florida,R "The Rise of the Creative Class" (Basic Books、2002年)

44 クリステンセン,C.M 『イノベーションのジレンマ』(翔泳社、2001年) 159頁、167頁、191頁

ーレット・パッカーは、アイダホ州ボイシの既存のプリンター部門とは別に、ワシントン州バンクーバーに完全に独立した組織部門を新設し、インクジェット・プリンターを成功させる任務を与えたこと、CDCは、主流顧客の影響から逃れる必要があったほか、機会に見合った規模の組織を設置したいという意思を持ち、5.25インチ・ドライブを商品化する部門をオクラホマ・シティに設置したことなどである。

もっとも、どの都市に進出するかを選ぶ基準はどこにあるのかという議論は残る。また、上記事例はすべて製品化に成功しているが、企業の一部門が単体で進出しても、クラスター形成には直接的には結びつかないと考えられる。

#### < 大学の持つシーズへの活用 >

地方小規模都市では、企業の中には技術の蓄積がなく、技術シーズを持っているのは大学だけという状況が往々にしてある。その意味では、産学官連携を図らないと、生き残っていけないという状況に追い込まれているわけであり、産学官連携や大学発ベンチャー創出に集中せざるを得ないとの事情がある。

#### < “ミニクラスター” の評価 >

こうした熊本や高知などの地方の小規模都市におけるクラスター（いわば「ミニクラスター」）形成について評価を行うにあたっては、通常のクラスターの場合とは異なる要素があるかもしれないということに留意する必要がある。この「ミニクラスター」特有の要素については、今後最終報告に向け、更に検討を進めていくこととする。

## (補論): 日本のクラスター形成に向けた提言

### <「関西起業特区」構想(東京一極集中に対抗するだけの集中投資)>

先に指摘したように、スタンフォード大学のターマン教授は、地域自律の実現を目指す信念を持っていたのだが、それはターマン氏 1 人にとどまらなかった。まさに「変革への連携意識」があったわけだが、特に、シリコンバレーのパイオニア達をはじめから自分達は東部の産業の伝統からはみだしたアウトサイダーだと考えていたことは注目に値する<sup>45</sup>。個人レベルでは、所属する組織や将来に対する失望と対抗心の芽生えが、スピアウト等の変革へのきっかけとなる。同様に、ボストンなど東海岸の先進地域への対抗意識(あるいは危機感)が、イノベーションを起こしていくエネルギー源となったのではないか。

このように考えると、日本において、数箇所のクラスターが切磋琢磨する関係の構築を目指して地域の主体的な取組を図るためには、東京への対抗意識を持ちうる地域で行うことが望ましい。さらに、それらへの集中投資を行うことにより、牽引役となる成功事例としての世界的なベンチャーの構築を目指すべきであろう。

こうした東京への対抗意識を持ちうる存在となると、やはり関西もしくは太平洋ベルト地帯の地域が思い浮かぶ。東京一極集中が本格化する 80 年代半ばまでは、これら地域は様々な機能と呼び寄せる力を誇っていたこともあり、歴史的にも人々の意識のレベルにおいても東京への対抗意識は残っていると考えられる。

その意味では、関西で成功事例を生み出そうとする「関西起業特区」<sup>46</sup>のような発想には注目したい。なお、ファイゲンバウムとブルナーによれば、「起業特区」構想は、アントレプレナーシップの促進と小規模な先端部門の新興企業の育成に焦点を絞ったものであり、大企業に成長する可能性のある新興企業に広範なサポートを提供することを通じて、経済成長を図ろうとするものである。

さらに、世界的なベンチャー企業ならば、あえて対抗意識を持たなくとも、東京は問題にせず世界に目を向ける、といった考え方もできる。しかし、それは地域を見ないことをも意味し、結局のところ地域に根ざし、その強みを最大限活かしたシリコンバレーのような地域にはなりえないだろう。

### <経営者に外国人を>

先に、日本の産学官連携を巡る問題点として、起業家精神に富む人材の不足を指摘したが、ベンチャー企業が次々と輩出されるクラスターの形成を目指すにしても、そもそもその経営者たる知識や経験のある人材が不足している状況である。一方、

<sup>45</sup> サクセニアン[1995] 63 頁

<sup>46</sup> ファイゲンバウム,E.A、ブルナー,D.J、訳:西岡幸一『緊急出版 起業特区で日本経済の復活を!』(日本経済新聞社、2002 年) 110 頁



注目すべき成功促進要素としては、地域の多様性と開放性を挙げた。この 2 つの条件を満たすアイデアとして、ベンチャー企業の経営者に、外国人を積極的に登用することを提案する。

まず、ベンチャー企業やスピンアウトが注目されるようになり、創業に係る制度が整ったのはごく最近のことであって、今までこれほど多くの起業家精神を持った人材が求められることはなかった。それゆえ、ビジネススクールや MOT などによる人材育成は、まさにこれから始まろうとしているところである。また、少数の例外を除くが、アメリカ東部の企業である DEC が起業家を見つける場所ではないと VC にみなされていたように<sup>47</sup>、多くの日本企業では経験を積んでも起業家の訓練にならなかったと考えられる。その意味では、誰も知識や経験がないという状況なのである。となれば、すぐに人材を調達するには、外から連れてくるしかないだろう。

シリコンバレーの技術者の 4 割は外国人が占めるという。それだけ地域の多様性と開放性が高いわけだが、異業種交流からイノベーションが起こるように、多様な国・地域の人々との交流から、新たな文化が生まれるかもしれない。もちろん、そのベンチャー企業に就職することは、起業家精神を学ぶ機会を得ることであり、結果的にその知識や経験を普及させることであるとも考えられる。

一方、「近年欧米先進諸国では、下級労働者の受け入れ制限としての移民政策から、IT 人材を中心とする高度人材 (Highly-Skilled Personnel) を積極的に受け入れる移民政策への転換が見られる」<sup>48</sup>。なかでも、オーストラリアの熟練移民計画 (Skilled Migration Program) は 5 本柱から成るが、そのうちの 1 つである Business skills migration は起業家を受け入れるカテゴリーとなっている。こうした世界的な潮流を考えると、外国人起業家への対応が課題となってきたのである。

なお、日本においても、現在、仙台市が提案している「国際知的産業特区」では、就労希望の外国人へのビザ発給の迅速化要請を含むのをはじめ、各地の特区構想において、在留資格の緩和等による外国人の活用を構想している。

#### < 地方ベンチャーの連携 >

地方のベンチャー企業は他地域との交流、情報交換を望んでいるにもかかわらず、それを実現する機会や方法がないという実態がある。また、地方自治体は、自らの行政区域を越えた連携を図るための仲介役については、積極的には引き受けられないだろう。

こうしたことから、それぞれの地域のベンチャー企業等を媒介し、情報交換等の

---

<sup>47</sup> サクセニアン[1995] 203 頁

<sup>48</sup> 小林信一、斎藤芳子『科学技術人材を含む高度人材の国際的流動性 世界の潮流と日本の現状』(文部科学省科学技術政策研究所 調査資料 94、2003 年)

機会を設ける組織・体制の整備が求められている。クラスター形成を目指す地域間で、情報、資金、人材の交流が図られ、市場開発などに結びつくことになれば、クラスター形成の熟度をより高めることができるものと期待される。

## 第9章 クラスターの初期形成主要因に基づく分類

### 9-1 クラスターの初期形成主要因

クラスターはどのような場合に地域の中に形成されるのであろうか。その誘因は様々であり、ある因子だけをもって特定することは不可能と思われるが、ここではその誘因を解明するため、最初のひと転がりとしての初期形成時の主要因によりその分類を試みることにする。世界の成功事例を見た場合、誰（機関）がイニシアティブを取ったことにより最初のひと転がりが始まったかという視点から整理してみた。ここでは、ベンチャー型のように必ずしもクラスターの創出を意識していない場合もあるが、特別な政策の適用や関係機関の誘致など強力なリーダーシップにより、クラスターの形成が図られたことに注目したものである。<sup>49</sup>

### 9-2 分類

#### 国家政策型

国、州、県等が行う特定産業クラスター創出のための特別な政策による

ミュンヘン、神戸

#### 誘致型

県、州等が中心となりクラスター創出を意識した大学、企業、研究所等を誘致したことによる

オースチン、リサーチトライアングル、ソフィア・アンティポリス、北九州

#### 地域連携型

既存の地元企業、大学、研究所、地方政府の連携による

ピッツバーグ、オウル、ドルトムント、熊本、京都、福岡

#### ベンチャー型

地元企業、研究所等からの活発なスピンオフ・ベンチャーの発生による

シリコンバレー、サンディエゴ、札幌

---

<sup>49</sup> 「海外の事例に見る地域産学官連携の成功要因に関する調査」(平成13年度)報告書、(株)日本総合研究所、2002.3

「主要国における創業支援策の実際～英国、フランス、ドイツ、韓国～」中小企業総合事業団 調査・国際部、2001.3

近藤正幸、前田昇「大学発ハイテク・ベンチャー創出インフラの国際調査研究報告書 ドイツ、アメリカの事例調査研究」学校法人高知工科大学、2001.3

坂田一郎・藤末健三・延原誠市『大学からの新規ビジネス創出と地域経済再生 TLO とビジネスインキュベータの役割』経済産業調査会、2001.7

Professor Michael E Porter, Harvard University et al., Cluster of Innovation: Regional Foundations of U.S. Competitiveness, Council on Competitiveness, 2001

### 9-3 国家政策型

ミュンヘンは、ドイツ連邦政府が進めた戦略的なバイオ政策の導入により、「ジーンバレー」と呼ばれる一大バイオの集積地となった。

神戸市は、ポートアイランドに発生・再生科学総合研究センターを誘致し、国からの財政的支援により「神戸市医療産業都市構想」を掲げ、再生医療に関するバイオクラスターを整備中である。

どちらも、国、州政府の主導により特定産業クラスターを創出するために、特定の地域に対して政策を決定し（お墨付きを与え）たことが初期形成要因となったと考えられる。

### 9-4 誘致型

オースチンは、地方政府が地域戦略に基づき、自ら大手企業（IBM等）を誘致した。その後もIC<sup>2</sup>研究所の創設、MCCの誘致を行い、「オースチンモデル」と呼ばれるITクラスターを急速に創り出した。

リサーチトライアングルは、州政府が「ノースカロライナ・リサーチトライアングルパーク」を整備し、企業誘致戦略を展開した。

北九州では、クラスターの創出のため市長が先頭になり、「北九州学術研究都市」の整備を図るため国公立の大学及び研究所を誘致し、同一キャンパスに研究機関を集積させた。

これらは、県や州等が主体となって、クラスター創出を意識して大学、企業及び研究所を積極的に誘致することにより初期形成要因に繋がった事例である。

### 9-5 地域連携型

ピッツバーグは、市・郡政府が産業界とのタイアップのもとに地域戦略「ストラテジー21」を創出し、大学と連携の上、産業振興、地域振興を図った。

ドルトムントは、失業者救済事業として、ドルトムント大学横にインキュベーション機能を持つテクノロジーセンターや国立研究所を設置するなど、大学と市が連携してクラスター政策に取り組んだ。

京都市では、クラスター集積を促進するため「桂イノベーションパーク構想」を作成し、京都大学を中心とした大学や産業界と連携を図りながらナノテクノロジーの集積を図ろうとしている。

以上のように、これらは既存の地元企業、大学、研究所、地方政府が連携することにより最初のひと転がりが始動し始めた事例である。そこでは行政と大学の協調、連携など産学官の融合が効果的に行われた結果であり、オフィシャルなネットワークやイニシアティブが存在するものと考えられる。

## 9-6 ベンチャー型

シリコンバレーでは、スタンフォード大学を中心とした大学発ベンチャーを主導に、それらを取り巻く資金、人材、サポート人材等経営資源の蓄積が非常に厚い。これらが地域コミュニティを形成してクラスター創成の原動力となっている。

札幌は、「マイコン研究会」から誕生したベンチャー企業をスピノフした IT ベンチャー企業が、緊密に構築されたネットワークを通して「サッポロバレー」を形成した。

これらは、地元企業、研究所等からの活発なスピノフ・ベンチャーを基盤としてクラスターが創出された事例であり、行政などの関与は希薄であるが、どちらかという自然発生的にクラスターが形成され、地域のコミュニティの中で成長してきたものと言える。

## 第10章 日米欧クラスター政策の比較

### 10-1 アメリカ

連邦政府のクラスター重視政策により、連邦競争力委員会（COC）が全国各地の大学・企業・州における産学官連携の成功事例分析を実施した。調査結果を公開することにより、一つの地域におけるクラスター政策の成功事例が他の地域への刺激材料となっている。しかし、連邦政府としてのクラスター育成に関するイニシアティブは特に見当たらない。

アメリカでは、地方の州、郡、市ごとの競争による効果が大いといえる。例えばカリフォルニア州では、州知事のリーダーシップによる産学官連携の成果に基づいた評価連動型の予算配分である、“カリフォルニア・イニシアティブ”プロジェクトが推進されている。また、オースチンでは市が中心となり、ハイテククラスターへの転換を図る戦略を描き、そのための誘致活動を行った。その後「オースチンモデル」と言われる行政と大学の連携によりクラスターの推進を図った。

このように地域の創意工夫によりクラスター政策が推進されており、州や市がイニシアティブをとる中で、民間や大学がそれらの運営にあたり大きな位置を占めていると言えるだろう。<sup>50</sup>

### 10-2 ドイツ

1995年に連邦政府が開始したモデルクラスター創出・育成プログラムである

「BioRegio（ビオレギオ）」は、競争で選定されたミュンヘン、ケルン・アーヘン、ハイデルベルグの3地域に集中的に資金援助を行い、5年間で大成功を遂げた。同じレギオ手法により、旧東ドイツの中小23都市における地域密着型ロウテク産業クラスターを「イノレギオ・プログラム」として1999年から育成中である。

クラスター創出・育成の鍵となるベンチャー育成を図るため、連邦政府はレギオ方式の大学発ベンチャー育成プロジェクトや、産学官連携ネットワーク構築のEXIST（エグジスト）マッチングファンドによるベンチャーキャピタル育成等の大胆な施策を打ち出して成功している。

ドイツでは従来から多数の各種支援施策スキームがあり、連邦政府、州政府、市や町、EU、各種団体からの支援等を入れるとその数は千を越えると言われていた。しかし、レギオ方式・EXISTなどの政策により地域間で競争させ、成長する力のある地域だけを国が選び、財政的援助を行うという「選択と集中」を徹底させることにより、リスクは高いが戦略性も高い施策にチャレンジしたと言えるだろう。

---

<sup>50</sup> 前掲脚注 49 参照

### 10-3 日本

既に第 6 章で述べたように、国が地方公共団体の主体性を重視し、大学等公的研究機関を核とした関連研究機関や研究開発型企業の集積を目指す、文部科学省の「知的クラスター」創成事業が 2002 年度から開始された。これは全国で 15 地域、13 クラスターが進行中である。

また、経済産業省による「産業クラスター」として 19 プロジェクトが 2001 年度から推進され、地域の経済産業局を中心に産学官の広域的な人的ネットワークの形成を図りながら、支援策を総合的・効果的に投入している。どちらの政策も地域の主体性を重視することに重点を置き策定された。両施策の連携により、連鎖的なイノベーションの創出が期待される数年後の成果が注目されている。

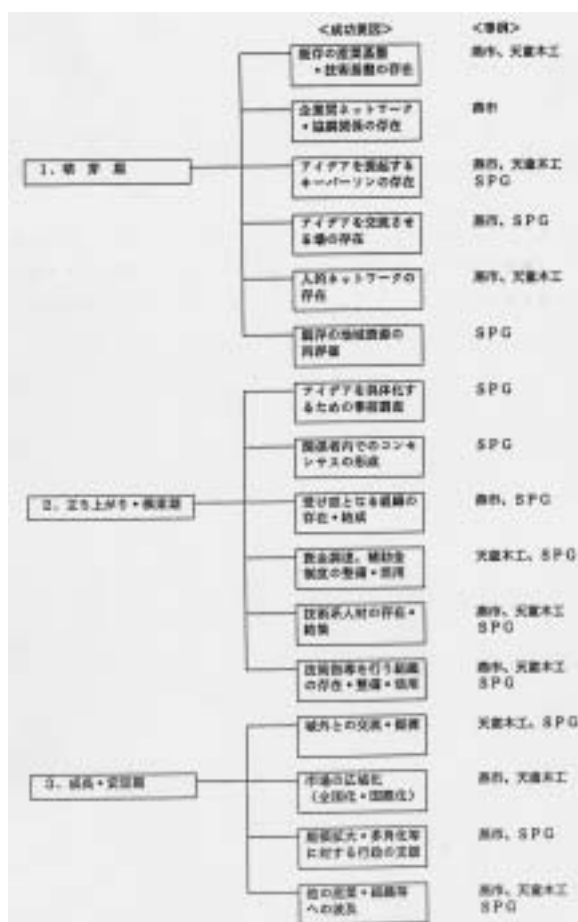
# 第 1 1 章 クラスターの成長段階

## 11-1 クラスターの成功要素と成長段階

第 4 章では欧米先進事例から抽出した 16 のクラスター形成及びその成長促進要素が明らかになった。

そこで、本章ではクラスターの成長段階における 16 要素の関係について検討してみることにする。成長段階のモデルについてはこれまでに多くの方策が用いられていると思われるが、ここでは当研究所が行った調査研究<sup>51</sup>「地域における科学技術振興に関する基礎調査」(NISTEP REPORT NO.11、1992.2)の中で検証された成長段階(原文では発展段階、図表 11-1 参照)を参考に、それぞれの成功要素がどの段階に当たるか関連づけた。事例としてシリコンバレー、オースチン、札幌のケースを提示する。(図表 11-2)

図表 11-1 発展段階から見た科学技術による地域振興の成功要因 (NISTEP REPORT No.11 p49 から抜粋)



51 『地域における科学技術振興に関する基礎調査 科学技術を基盤とした地域振興事例に関する調査研究』科学技術政策研究所、NISTEP REPORT NO11、1992.2 p49



## 第 11 章 クラスターの成長段階

### 11-1 クラスターの成功要素と成長段階

第 4 章では欧米先進事例から抽出した 16 のクラスター形成及びその成長促進要素が明らかになった。

そこで、本章ではクラスターの成長段階における 16 要素の関係について検討してみることにする。成長段階のモデルについてはこれまでに多くの方策が用いられていると思われるが、ここでは当研究所が行った調査研究<sup>51</sup>「地域における科学技術振興に関する基礎調査」(NISTEP REPORT NO.11、1992.2)の中で検証された成長段階(原文では発展段階、図表 11-1 参照)を参考に、それぞれの成功要素がどの段階に当たるか関連づけた。事例としてシリコンバレー、オースチン、札幌のケースを提示する。(図表 11-2)

図表 11-1 発展段階から見た科学技術による地域振興の成功要因 (NISTEP REPORT No.11 p49 から抜粋)

---

<sup>51</sup> 『地域における科学技術振興に関する基礎調査』科学技術を基盤とした地域振興事例に関する調査研究』科学技術政策研究所、NISTEP REPORT NO11、1992.2 p49

### 萌芽期

- ・核地域は30分以内のアクセス (核地域集積)
- ・地域としての危機意識 (地域の危機意識)
- ・地域資産を活かす産業への選択と集中 (選択と集中)
- ・初期に核となる企業 (Anchor Company) が数社存在 (初期核企業の存在)
- ・研究者をひきつける将来の地域ビジョンを描き実現させる人の存在 (ビジョナリーの存在)
- ・世界的人材の誘致・衣食住環境 (衣食住環境)

### 立ち上がり・模索期

- ・核となる世界レベルの研究開発力の存在 (世界レベルの研究開発力)
- ・産学官の連携・結合 (産学官結合)
- ・ベンチャー企業の活力 (ベンチャー企業の活力)
- ・ベンチャーと大企業、大学等との連携 (ベンチャー企業と大企業の連携)
- ・企業、大学、サポート等の連携コーディネーション機関の存在 (連携コーディネーション機関の存在)
- ・金融、経営、技術、製造等サポートインフラ機関の存在 (サポートインフラ機関の存在)

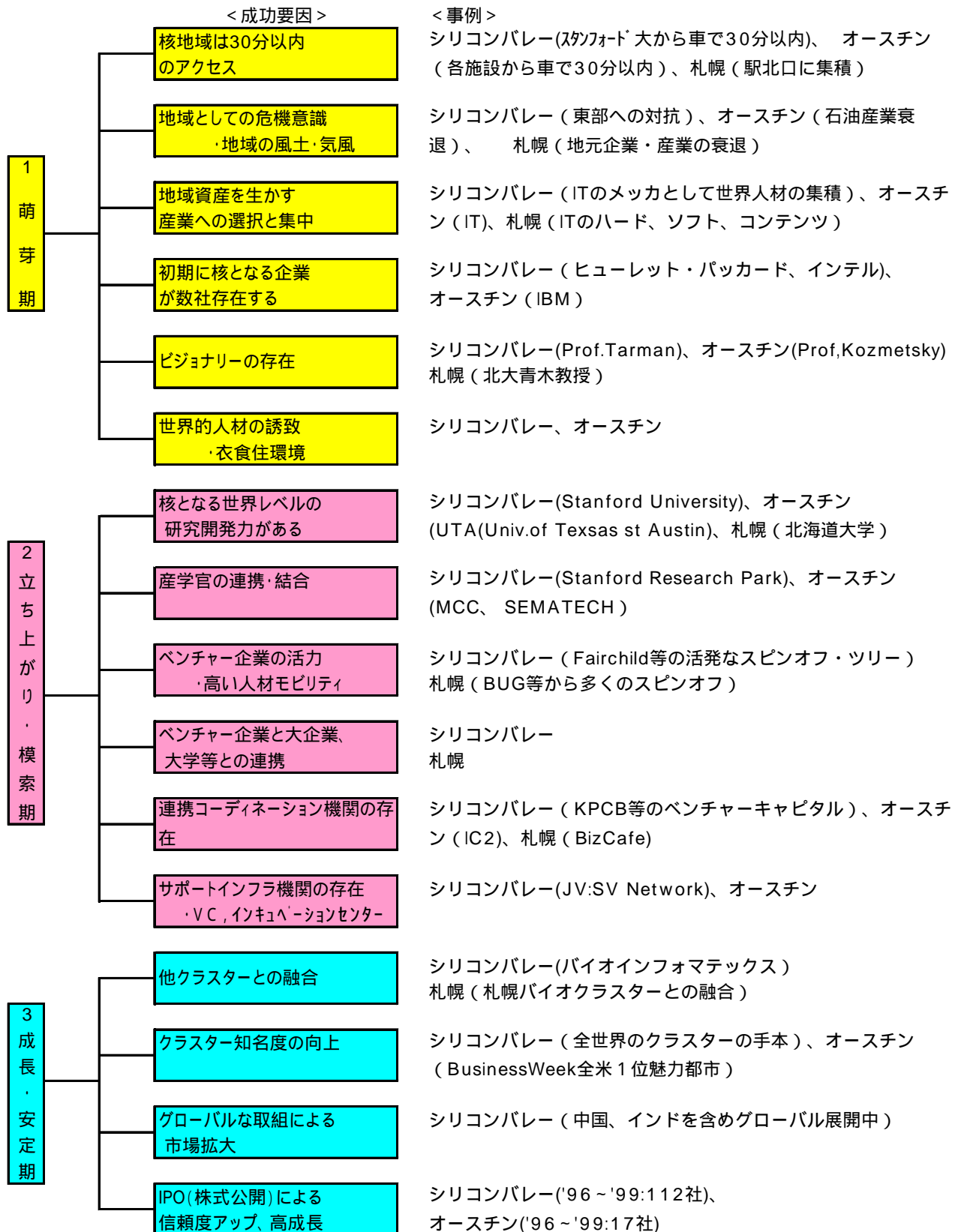
### 成長・安定期

- ・その地域のお他クラスターとの融合 (他クラスターとの融合)
- ・クラスター知名度の向上 (クラスター知名度の向上)
- ・グローバルな取組による市場拡大、イノベーション促進 (グローバル展開)
- ・IPO (株式公開) による信用度アップ、高成長 (IPO 効果)

これらの要因は各成長段階においてオーバーラップして現れることになり、厳密に区分することは不可能である。

以上の成功要因と成長段階の関係を成長曲線としてイメージしたものが図表12-2である。この曲線を基本形と仮定し、以下で述べるクラスター成長のフェーズに係る考察では本コンセプトを発展させることにする。

図表 11-2 地域クラスターの成長段階（フェーズ）モデル



## 11-2 クラスターの時系列発展

それでは、クラスターは歴史上どのように成長してきたのか、実際にシリコンバレー<sup>52</sup>、オースチン<sup>53</sup>、札幌<sup>54</sup>の時系列的な発展について現地調査及び文献を基に<sup>55</sup>図式化してみると図表 11-3 のようになった。

シリコンバレーでは、1970 年ゼロックスのパロ・アルト研究所 (PARC) が設立された。この頃をもってシリコンバレーが世界的に認知された時期とし、安定期に入ったと考えることとする。その後、シリコンバレーは 1980 年代後半から 1990 年代はじめにかけての不況期には、「ジョイントベンチャー：シリコンバレー・ネットワーク」のような非営利組織の活躍などダイナミックに変化を繰り返し、次節で述べる更なる発展へのフェーズに進化したと思われる。

オースチンについても、1983 年 MCC の誘致の成功により安定期を迎えたと思われるが、近年ではナノテククラスター創出への模索を始めている。

札幌では世界の成功クラスターと比較すると成熟度が不足している面もあるが、BizCafe の成功により IT クラスターが安定期を迎え、既にバイオクラスターに向けた取組が始まったところであり、次へのフェーズへの進出の動きが窺える。以上の各クラスターの時系列発展を一枚の図でまとめると図表 11-4 のようになる。

## 11-3 クラスターの繁栄と衰退

前節で述べたとおり、札幌のようにここ数年で成長・安定期を迎えたと思われるケースから、シリコンバレーのように長い年月を経て既に安定期を継続しているケースまで、クラスターの時系列発展の態様は様々である。これらを踏まえて考えると、全ての事例を同一フェーズで括って比較することは無理があるように思われ、シリコンバレーのように先進的クラスターでは既にフェーズが次の段階、若しくはその次の段階へ進んでいるとの仮説を立ててみることにする。

ところで、シリコンバレーに代表される世界的に成功しているクラスターは、これまで数十年にわたって繁栄を続けてきたが、安定期を迎えたクラスターは今後も成長、発展を継続しうるのだろうか。マイケル・ポーターによれば、次の理由からクラスターは縮小し衰退すると言う。1 つは内部の硬直性により生産性とイノベーションが押さえられてしまうような内因性的原因によるものであり、起業やイノベーションの

<sup>52</sup> 東 一眞『「シリコンバレー」のつくり方 テクノリ・ジョン型国家をめざして』中央公論新社、2001.3

<sup>53</sup> “High Tech Austin, 4th Edition-The ultimate who’s-who of the Austin high-tech community-“ High Tech Austin Annual、2002

<sup>54</sup> 『サッポロバレーの誕生』北海道情報産業史編集委員会、(株)イエローページ、2000.3

<sup>55</sup> 前田 昇 他「地域産業集積型“イノベーションポリス”形成要素 自己評価表を通して、今後の各地産業集積のあり方を展望する」研究・技術計画学会第 17 年次学術大会、2002.10

動機が衰えることでクラスターのグレードアップができなくなることから来る。第2は外因性の要因によるもので、技術面での急激な変化等の外部からの脅威から、クラスターによる優位の多くが一気に中和されてしまうことから来るものである<sup>56</sup>。このことは、クラスター成長段階において、イノベーションから誕生した新技術製品も何年か経過するともはや陳腐化、優位性・付加価値を失うことを意味し、次なるイノベーションが生み出されなければクラスターそのものが衰退する可能性が起きてくることが想定される。

11-1 で分析・検証した成長段階を「フェーズ」とすれば、クラスターの縮小・衰退を防ぐため、新技術やスキルを大学や研究機関から入手、または緊急に開発を実施し再度成長する段階を「フェーズ」と仮定する。例えば、オースチンはITに特化した「フェーズ」の成長段階から、次のステップとして大学との連携によりナノテクノロジーへ選択と集中を移行しつつある。このことは、次章で述べる多重クラスターの形成により新たなクラスター成長に向かうことを意味するのではないだろうか。

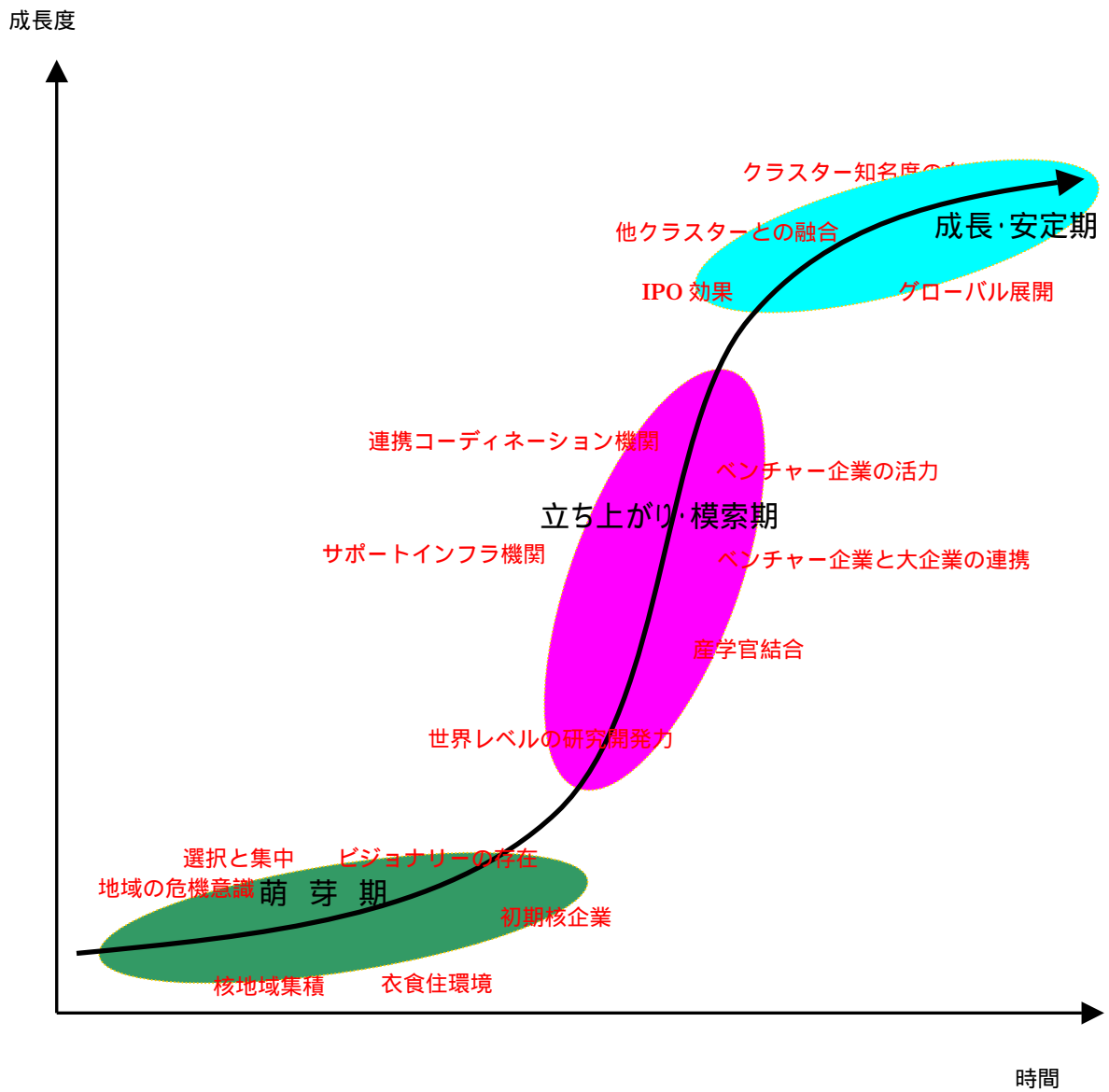
このように、クラスターはフェーズと繁栄・衰退の波を繰り返すことになる。このことを図式化したものが図表 11-5 で、誕生から勃興、そして衰退を繰り返しながら成長段階を形成していくことになる。今後、比較調査を進めることにより、シリコンバレーなどのフェーズからへの具体的な移行時期や移行要件についての分析を深め、最終報告の中で明らかにすることとしたい。

次に、図表 11-5 におけるフェーズ曲線はどのレベルのクラスターにも共通するのであろうか。これまでの検討の結果では、各地域毎に成熟度を表す曲線の頂点を同一基準（相対的な評価尺度）で比較することはできないものと考えられる。このことは地域クラスターの成熟度に応じて頂点が上昇し、曲線もグラフの上方に押し上げられることになると思慮される。図表 11-6 に示すように札幌の「フェーズ」における成長・安定期の頂点よりも、シリコンバレーにおける「フェーズ」のそれは矢印のように上昇すると思われる。この点についても、今後検証を続けていきたい。

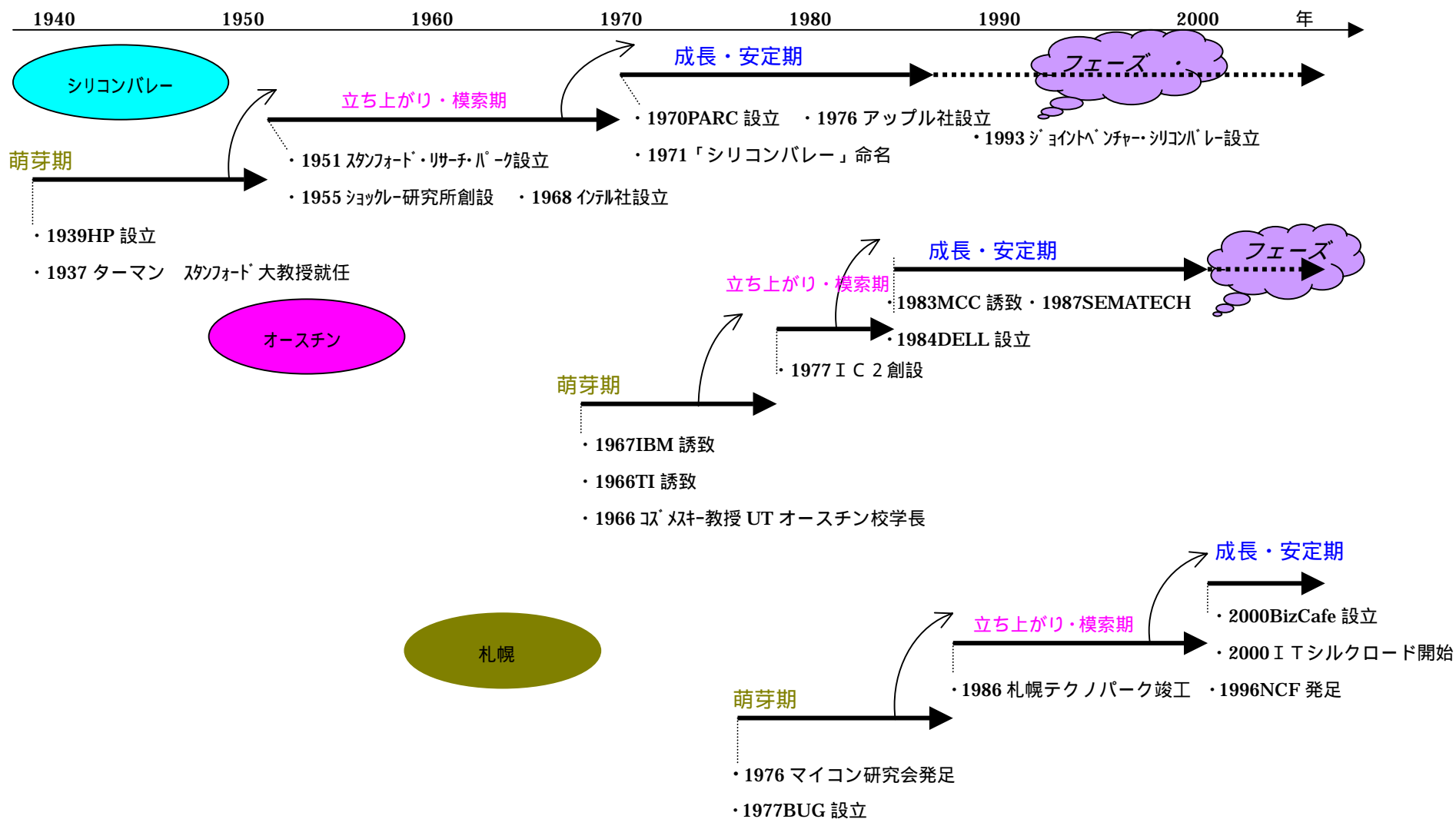
---

<sup>56</sup> ポーター,E. マイケル、竹内弘高訳『競争戦略論』（ダイヤモンド社、1999年）

図表 11-3 フェーズ の成長段階

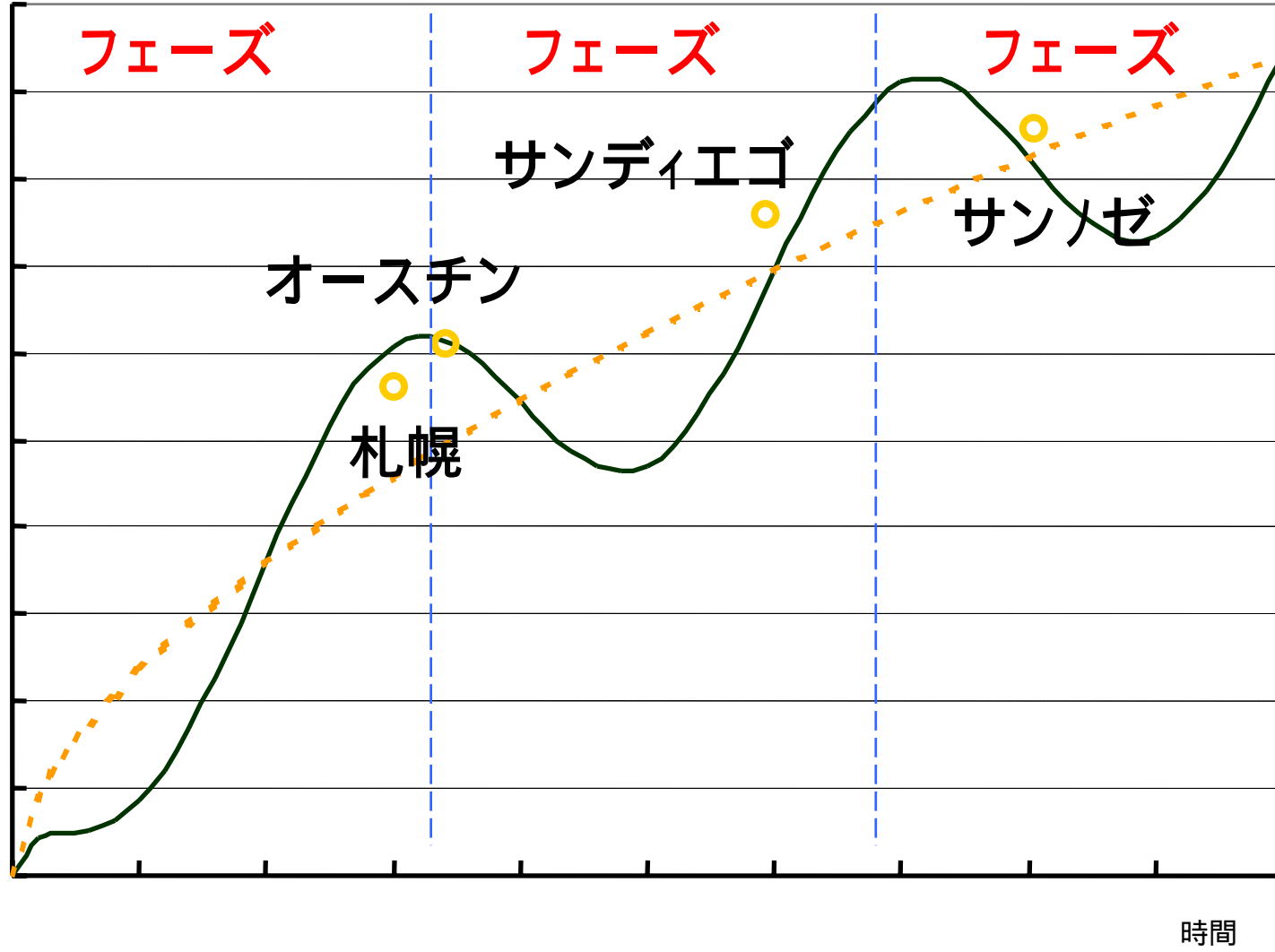


図表 11-4 クラスターの時系列発展図



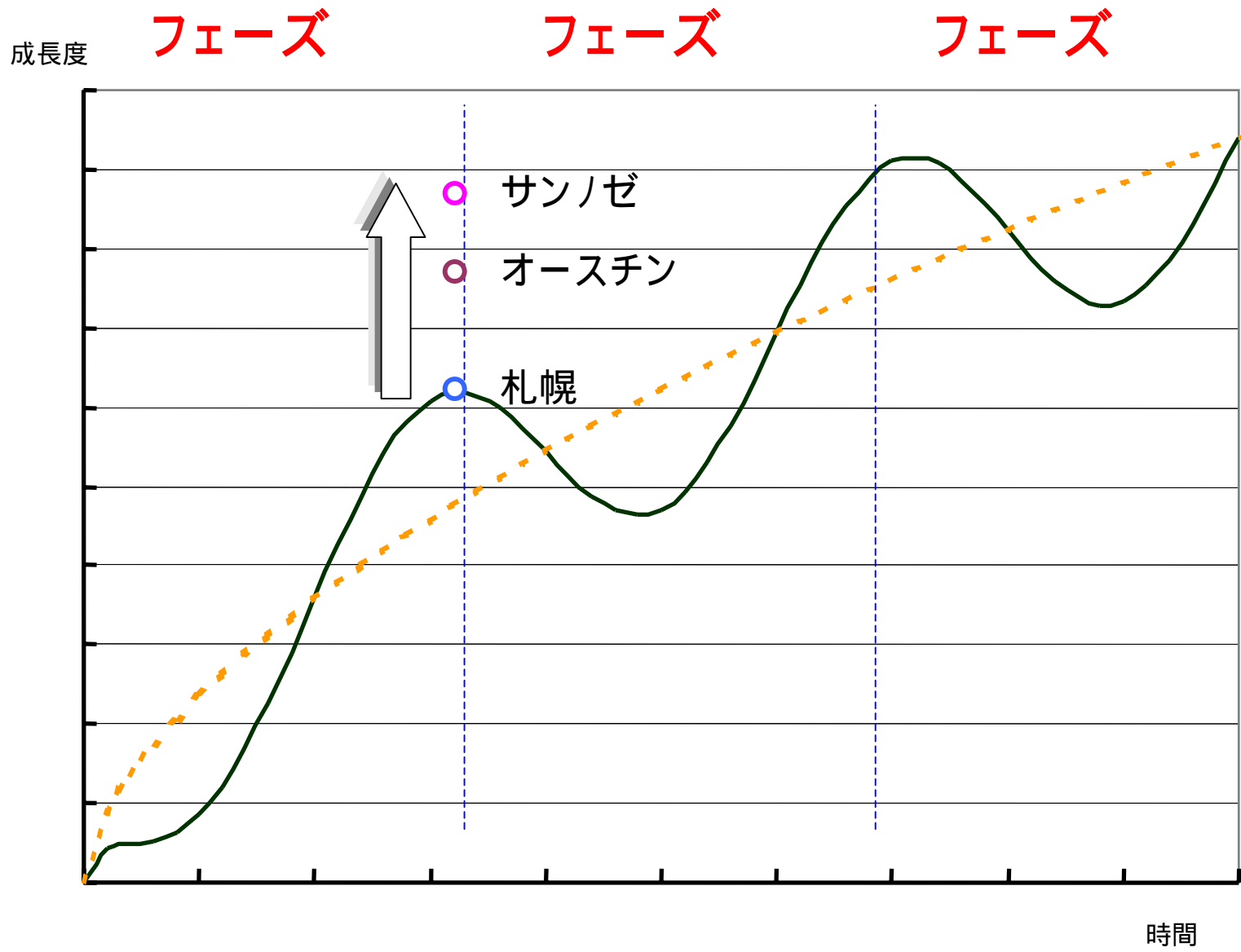
図表 11-5 クラスタ成長のフェーズ曲線（その1）

成長度





図表 11-6 クラスタ成長のフェーズ曲線 (その2)



## 第12章 クラスターの種類とその効果

### 12-1 クラスターの種類

我々は、第2章においてクラスターの定義を「特定産業分野に属し、相互に関連した企業と機関からなる、地理的に近接した、共通性や補完性により結ばれている特にイノベティブな集団」であるとした。本章ではクラスターの種類について検討してみたい。第11章で述べたようにクラスターが繁栄と衰退を繰り返していく過程において、次のフェーズへの成長のために単一のクラスターから「多重クラスター」や「メガクラスター」及び「ネットワーククラスター」等に姿を変え、クラスターの種類も多様な様相を呈してくることが考えられる。また、上記の基本的定義には該当しないが地方特有の小規模クラスターである「ミニクラスター」が存在している。中間報告では以下のようなクラスターの種類を掲げるにとどめ、具体的な特徴や効果については更なる調査研究を行うこととする。

### 12-2 多重クラスター

各地域の成功事例の中には、同一エリア内に異なった産業分野に特化した複数のクラスターを見ることができる。前章で検討したように、クラスターが成長する中でこれまでの分野から異なった分野のクラスターへの進出を模索し、次の成長段階への進化に成功したケースが考えられる。一方で、同一エリア内に数種の産業分野が発生しているが、選択と集中が出来ていない地域と言うことも考えられる。これらの複数分野のクラスターが存在している状態を「多重クラスター」とする。

多重クラスターの事例としては

- ・シリコンバレー : マイクロエレクトロニクス + 通信
- ・リサーチトライアングル : 医薬品 + バイオ
- ・ミュンヘン : 医薬品 + バイオ
- ・札幌 : IT + バイオ

などが知られている(第3章参照)。複数のクラスターが重なり合う部分では、異なる分野のスキル、技術が混ざり合い、新しいビジネスが生まれる刺激となることから、イノベーション活動が活発になる傾向がみられる。<sup>57</sup>

### 12-3 メガクラスター<sup>58</sup>

国の戦略の中核を担うクラスターであり、幾つかの世界最高水準のハイテク技術

<sup>57</sup> ポーター, E. マイケル、竹内弘高訳『競争戦略論』(ダイヤモンド社、1999年) P127

<sup>58</sup> Boosting Innovation: the Cluster Approach, OECD, 1999

を持つクラスターが同一圏域の中で連携を取っており、世界のクラスター群とも連携を取りながらその国の産業構造変革を強力に戦略的にリードし、ナショナル・イノベーションシステムの一環となるような状態を「メガクラスター」とする。

東京を中心とした首都圏、大阪、京都、神戸を結ぶ関西圏等が将来これに当てはまるクラスターとなる可能性がある。

#### 12-4 ネットワーク（広域）クラスター

複数のクラスターが相互にネットワークで連携することにより、クラスター化による効果が増幅するような状態を「ネットワーク（広域）クラスター」とする。

相互に密接に関連した分野でお互いが近接した地域である、福岡クラスターと北九州クラスターのケースがこれに該当する。

また、クラスター内で不足した技術や知識を補完するため、他のクラスターとネットワークを図るケースなどが考えられる。

#### 12-5 ミニクラスター

日本の各地域にはクラスターの基本的定義には当てはまらないが、小規模都市において地元自治体や産業界との融合によりイノベーション促進に向けた活動をしている地域があり、これを「ミニクラスター」と呼ぶこととする。地域内で「協調」しつつ「競争」が起きることにより、イノベーションが加速し、その結果将来ベンチャー企業を含む新規ビジネスが創出されることが期待される。

具体的事例としては、

熊本：熊本大学医学部の世界最先端の技術で、研究開発型ベンチャー企業を創出し、大学、支援中核機関、地元中堅企業が連携してバイオ・動物実験クラスターの創出を目指している。核となるベンチャー企業は昨年 IPO を果たしている。

高知：人口数万人の香我美町において、高知工科大学との連携により上場を目指した地元の研究開発型中堅企業がブロードバンドによる 3D 画像処理を含めた世界の先端歯科材料、技巧デザインの COE 化を目指したミニクラスター構築を図っている。

## 第13章 ナショナル・イノベーションシステムとしてのクラスター

米国でも欧州でも、政府はクラスター育成をナショナル・イノベーションシステムの一環として重視し位置づけている。国全体のイノベーション促進をシステムとして構築し根付かせるために、地域の自律性や地域資源活用を重んじたクラスターを戦略的に活用し始めている。

ナショナル・イノベーションシステムの構成要素として重要な3要素である 1) 人材・知識財産、2) 研究・開発・教育機関、3) 国や県、州の政策 をどのように各地にシステムティックに構築し、全体としての知識創造を促進するかが鍵である。

日本のクラスター育成政策も、この点を意識して5年、10年先の競争優位の源泉となるクラスター戦略を構想しておく必要がある。EUや米国と比べ国土が極端に狭い日本においては、核となるクラスターはそれほど多数必要ではなく、国の産業構造変革へのバックボーンとなるような重量級の世界最先端クラスターを数ヶ所創出し育て上げていく必要がある。

こうした観点からIT、バイオ、ナノテク、環境という総合科学技術会議が打ち出した国の重点研究開発分野で世界のCOE的役割を果たす重量級のクラスターの創出・育成を図るべきである。もちろん、まずは各地域のクラスターの基盤を固めてからの話であるが、関連政策の展開に当たっては、今からこうした方向性を意識しておく必要がある。

可能性としては、例えば首都圏におけるIT産業を中心とした多重クラスター、神戸・大阪・京都の近畿圏でのバイオ技術産業を中心とした多重クラスター、世界的水準の材料工学研究を誇る東北大学を核とする仙台でのナノテク技術産業をベースとした多重クラスター、北九州の環境・リサイクル技術産業を中心とした多重クラスターが考えられる。

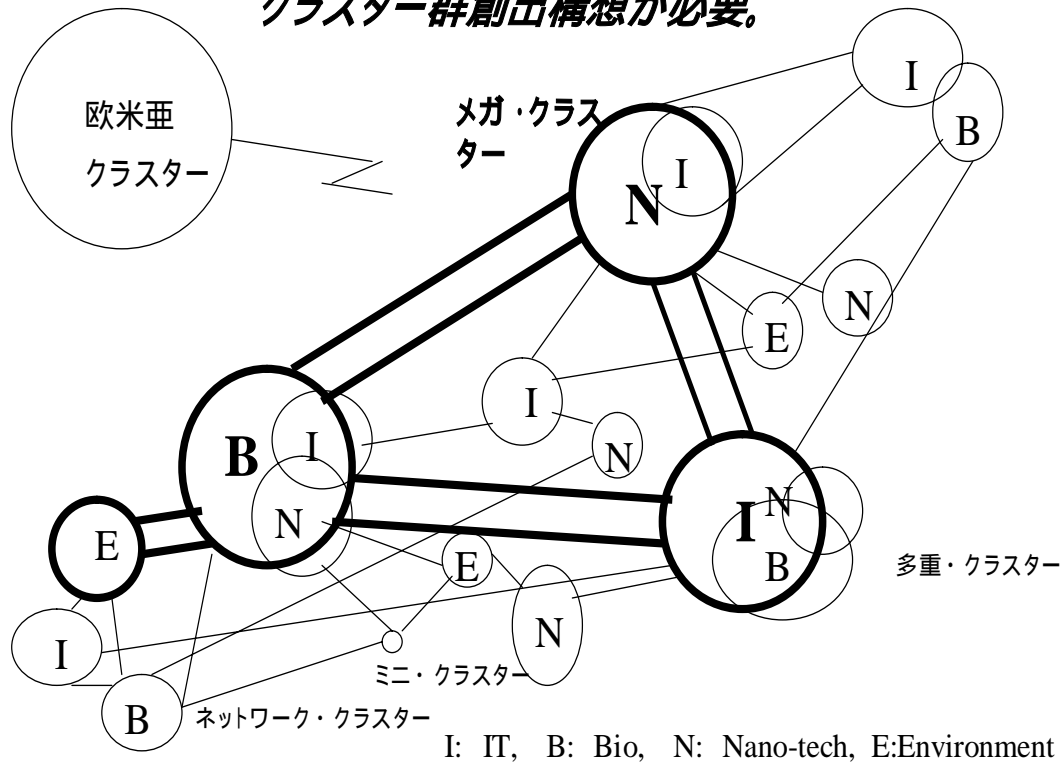
更に、これら4つの世界最先端をいく巨大なクラスター（メガクラスター）群をブロードバンドで結んだクラスターネットワークに国内各地域のクラスターやミニクラスターがつながり、連携・競争を行うとともに、世界各地の最先端メガクラスター群とも連携・競争する、といった将来像を描くことができる。

そのイメージを図式化すると図表13-1のようになる。

図表 13-1 日本におけるクラスター群 (イメージ図)

## 日本におけるクラスター群 (イメージ図)

“ナショナル・イノベーション・システム”としての  
クラスター群創出構想が必要。



### 参考文献

Gibson, David Kozmetsky, George Smilor, Raymond "The Technopolis Phenomenon", Rowman & Littlefield, 1992

Preer, Robert "The Emergence of Technopolis" Praeger, 1992

## おわりに

今回の中間報告のポイントは下記の点に集約される。

1. 欧米のクラスター成功事例の現地調査による分析を行い、その共通成功要素の抽出・分類・評価を行った。
2. 数十年の歴史を有する欧米のクラスターから日本が学ぶためには、成長段階やフェーズについて分析・研究する必要があることが明らかとなった。
3. 当レポートで焦点を当てる「クラスター」の定義を明確にし、ハイテク要素を取り入れたイノベーティブなクラスターを対象を絞った。
4. 調査対象とする日本のクラスター候補地を選定し、欧米の成功要因を考慮しながら現地調査を行うことにより、欧米の成功要因が当てはまらない点や、日本独自の成功要因の探索を開始した。
5. 欧米においては、大学や公的研究機関等の知的機関の深い関与がクラスター育成・発展への重要な要素となっていることが明らかとなった。これに比べ、日本の大学の組織を挙げた取組の弱さや、公的研究機関の首都圏一極集中の問題点が浮き彫りになってきた。
6. 欧米における大企業、公的研究機関、大学からのスピノフ等によるベンチャーのクラスター創出・発展の要素が、想像以上に大きいことが判明し、日本でのこの面の活力の弱さが浮き彫りになった。
7. 日本におけるクラスター創出・育成を進める中で、そろそろ日本のナショナル・イノベーションシステムの一環として、クラスター政策への取組を考え始める必要があることが、欧米の事例から見え始めた。

今回は中間報告ということで、最終結論には至らないがこの間の調査・分析により浮かび上がってきた点及び最終報告までの主な課題を整理すれば、下記のとおりである。

### 1) 今回浮かび上がった問題意識

#### 日本的弱さをどう克服するか

地域内競争がない、研究機関の首都圏集中、大学の組織的クラスター活動への取組の弱さ、ハイテク・ベンチャーが少ない、スピノフ等の人材流動性が低いなどの原因究明とその克服のための方策の検討

#### 日本的強さをどう活かすか

元気な中堅企業、地場産業、地域大学の技術の活用方策

#### 地域の競争優位をいかに国の競争優位につなげるか

ナショナル・イノベーションシステムと地域クラスターの有機的関連付け

2 ) 最終報告までの課題

日本的クラスター創出・促進要素の抽出・分析

知的クラスターから産業への連携促進モデルの一般化

地域イノベーションシステムの一般モデル化 等々

## 参考文献

- Florida, R "The Rise of the Creative Class" ( Basic Books、 2002 年 )
- Gibson, David Kozmetsky, George Smilor, Raymond "The Technopolis Phenomenon", Rowman & Littlefield, 1992
- High Tech Austin "High Tech Austin, 4<sup>th</sup> Edition-The ultimate who's-who of the Austin high-tech community-", High Tech Austin Annual、 2002
- Mothe, John de la and Paquet, Gilles "Local and Regional System of Innovation", KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 1998
- OECD "Innovative Clusters: Drivers of National Innovation System", 2001
- OECD "Boosting Innovation: the Cluster Approach", 1999
- Porter, Michael E "Cluster of Innovation", Regional Foundations of U.S. Competitiveness, Council on Competitiveness, 2001
- Preer, Robert "The Emergence of Technopolis" Praeger, 1992
- 東一眞 『「シリコンバレー」のつくり方 テクノロジー型国家をめざして』中央公論新社、2001年
- 岡精一 『産学官連携事例から見た地域イノベーションの成功要因解明の試み 札幌、京都、福岡の産学官連携調査報告』(文部科学省科学技術政策研究所 調査資料 92、2003年)
- 岡田靖 「デフレ下のバランスシート調整」『日本経済ウィークリー 2002年9月13日 113号』(クレディスイスファーストボストン証券会社ホームページ、  
[http://www.csfb.co.jp/client\\_entrance/research/economic/eco020913.pdf](http://www.csfb.co.jp/client_entrance/research/economic/eco020913.pdf))
- 岡本義行 「欧米におけるコーディネーション事業の事例」『社会志林 第46巻第3-4号』(法政大学社会学部学会、2000年)
- 小田切宏之、中村吉明 『日本のバイオ・ベンチャー企業』(文部科学省科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER 22、2002年)
- 科学技術庁科学技術政策研究所 第3調査研究グループ 『地域科学技術指標策定に関する調査 地域技術革新のための科学技術資源計測の試み』NISTEP REPORT 51、1997年
- 科学技術庁科学技術政策研究所 『地域における科学技術振興に関する基礎調査 科学技術を基盤とした地域振興事例に関する調査研究』NISTEP REPORT 11、1992年
- (株)日本総合研究所、「海外の事例に見る地域産学官連携の成功要因に関する調査」(平成13年度)報告書 2002年
- クー、キャサリン 「スタンフォードとスピンアウト企業」『GOR 増刊号 2001』(メディカル パースペクティブス有限会社、2001年)
- クリステンセン, C.M 『イノベーションのジレンマ』(翔泳社、2001年)
- 経済産業省ホームページ 「産業クラスター計画について」2003年
- 経済産業省 「地域経済産業政策関連予算について」2002年
- 経済産業省産業技術環境局技術調査室 『技術調査レポート(海外編)第1号 東アジアの技術力について』2002年
- 計良秀美、前田昇 『クラスター事例のイノポリス形成要素による回帰分析』(文部科学省科学技術政策研究所 DISCUSSION PAPER 28、2003年)
- 後藤晃 『イノベーションと日本経済』(岩波新書、2000年)
- 小林信一、斎藤芳子 『科学技術人材を含む高度人材の国際的流動性 世界の潮流と日本の現状』(文部科学省科学技術政策研究所 調査資料 94、2003年)
- 権田金治ら 『地域科学技術指標に関する調査研究』(文部科学省科学技術政策研究所調査資料-80、2001年)



権田金治「クラスターに関する国際会議に出席して」『政策研ニュース 146』（科学技術庁科学技術政策研究所、2000年）

近藤正幸、前田昇「大学発ハイテク・ベンチャー創出インフラの国際調査研究報告書 ドイツ、アメリカの事例調査研究」学校法人高知工科大学、2001年

坂田一郎・藤末健三・延原誠市『大学からの新規ビジネス創出と地域経済再生 TLOとビジネスインキュベータの役割』経済産業調査会、2001年

サクセニアン,アナリー、大前研一訳『現代の二都物語』（講談社、1995年）

財団法人産業研究所『欧州におけるベンチャー支援システムに関する調査研究 特に最近ベンチャーが急増しているドイツを中心にして - 』、委託先学校法人高知工科大学、2000年

田柳恵美子「産学官連携とリエゾン戦略 地域イノベーション政策におけるセクター超越型組織の政策過程」(法政大学大学院社会科学研究所政策科学専攻修士論文、2003年)

中小企業総合事業団 調査・国際部「主要国における創業支援策の実際～英国、フランス、ドイツ、韓国～」2001年

豊山宗洋「ドイツの地方分権」『地方分権と行財政改革』（新評論、1999年）

ドラッカー,P.F『新訳 イノベーションと起業家精神 下』（ダイヤモンド社、1997年）

西垣泰幸「アメリカの地方分権」『地方分権と行財政改革』（新評論、1999年）

日本銀行ホームページ「資金循環統計からわが国の金融がどこまでわかるか」『教えて！にちぎん』《わかりやすい金融経済》[わかりやすい景気の見方](<http://www.boj.or.jp/wakaru/keiki/wsj.htm>)

ピオリ,マイケル.J、セーブル,チャールズ.F、山之内靖訳『第二の産業分水嶺』（筑摩書房、1993年）

ヒックス,フィリップ「カナダの地域クラスター開発」研究・技術計画学会地域科学技術政策分科会（東京地区）第1回 地域クラスター・セミナー資料、2003年

ファイゲンバウム,E.A、ブルナー,D.J、西岡幸一訳『緊急出版 起業特区で日本経済の復活を！』（日本経済新聞社、2002年）

フロリダ,リチャード、カッシング,ロバート、ゲイツ,ゲイリー「ソーシャル・キャピタルのジレンマ」『ハーバード・ビジネス・レビュー 第28巻第3号』（ダイヤモンド社、2003年）

ポーター,マイケル. E、竹内弘高訳『競争戦略論』（ダイヤモンド社、1999年）

ポーター,マイケル. E、竹内弘高訳『日本の競争戦略』（ダイヤモンド社、2000年）

北海道情報産業史編集委員会『サッポロバレーの誕生』（株）イエローページ、2000年

前田昇『地域産業集積（クラスター）の欧米事例と日本の課題』（文部科学省科学技術政策研究所 講演録 - 99、2003年）

前田昇『スピンオフ革命』（東洋経済新報社、2002年）

前田昇、他「地域産業集積型“イノベーションポリス”形成要素 自己評価表を通して、今後の各地産業集積のあり方を展望する - 」研究・技術計画学会第17年次学術大会、2002年

文部科学省『科学技術施策～平成15年度政府予算案について～』2003年

文部科学省科学技術・学術政策局『都市エリア産学官連携促進事業』2003年

文部科学省『知的クラスター創成事業』2002年

文部科学省科学技術・学術政策局地域科学技術推進室『知的クラスター創成事業本格実施への移行候補地域の決定について』2003年

文部科学省『平成14年度科学技術の振興に関する年次報告』2002年

山崎朗「地域戦略としての産業クラスター」『クラスター戦略』（有斐閣、2002年）

吉田文紀『講演録 - 103 バイオベンチャーの起業と経営 アムジェン社の例』（文部科学省科学技術政策研究所、2003年）