

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

—「持続性」ある日本型クラスター形成・展開論—

(最終報告)

2004 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

斎藤	尚樹	前田	昇
計良	秀美	杉浦	美紀彦
俵	裕治	岩本	如貴

本 Policy Study は、執筆者個人の見解に基づいてまとめられたものである。

斎藤 尚樹	文部科学省科学技術政策研究所	第3調査研究グループ総括上席研究官
前田 昇	〃	〃 客員研究官
計良 秀美	〃	〃 上席研究官
杉浦 美紀彦	〃	〃 〃
俵 裕治※	〃	〃 特別研究員
岩本 如貴	〃	〃 研究官

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2-5-1 文部科学省ビル 5F
TEL: 03-3581-2419 FAX: 03-3581-9089

A Study on Conditions and Promotion Policy for Successful Regional Innovation
～Developing Japanese-Type Sustainable Regional Clusters～
March 2004
Naoki Saito, Noboru Maeda, Hidemi Keira, Mikihiro Sugiura, Yuji Tawara, Yukitaka Iwamoto.
Third Policy-Oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)
2-5-1 Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-0005 Japan
TEL:03-3581-2419 FAX:03-3581-9089

※ 2004年2月より中国電力(株)流通事業本部勤務。
同月より丸山 泰廣特別研究員が本件調査分析に参画。

要 旨

本レポートは、2003 年 3 月に作成した同名レポート中間報告の最終報告版である。中間報告では主に、クラスターの定義・分類、欧米先進クラスター創出・育成の成功要因及び成長フェーズ、日本のクラスター候補の特徴等につき調査分析を実施した。

最終報告では、海外事例の追加調査及び国内の現地調査・ヒアリング結果に基づき、持続性ある日本型クラスターの形成・展開のあり方に焦点を当て、各地域の特質を生かしながら、いかにして従来のような産業や知的機関の単なる集積でなく、地域に根付いた広がりと発展性のある日本型クラスターを創出できるかについて調査研究を行った。

調査研究手法として、各地でのヒアリング結果を基に各々の地域のクラスター形成要素としての強さ、今後強化・促進されるべき要素を研究スタッフ相互間の討議を通じて浮き彫りにし、欧米クラスターの成功要因と対比する形で日本的クラスターの形成・促進・アウトプット要素を組み替え、以下の 15 の日本的成功要素を抽出した。これらを基に、各候補地の母体形成時の強さと今後の促進要素案を一つの示唆として提示した。

〔 地域クラスターの日本的成功要素 〕

- ＜形成要素＞ ①. 知的集積 ②. 世界的技術 ③. 地場産業・技術
- ④. 核となる中堅企業 ⑤. 核となるベンチャー ⑥. 経済的危機感
- ＜促進要素＞ ⑦. 自治体の主体性 ⑧. 支援インフラ ⑨. 地域での産学研連携
- ⑩. 核となる地域リーダー
- ⑪. 世界市場アクセスを目指した大企業との連携
- ⑫. 他クラスターとの連携・競争
- ＜アウトプット要素＞ ⑬. ベンチャー企業群の出現 ⑭. 地域や国内での注目度
- ⑮. 他地域からの企業・人材の流入

その上で、我が国の行政・社会・文化システムの特性を踏まえた今後の「日本型クラスター」の形成・持続的発展に向けての課題として、以下の提言を行った。同時に、将来への課題として、ナショナル・イノベーション・システム構築の観点からの首都圏を含めた世界レベルのクラスター群構想の必要性も示唆した。

○人材流動性・「誘引力」の向上 ～ 国内外に開かれた魅力ある地域づくり

○公的 R&D 拠点の形成・機能強化 ～ 知の創出の中核としての大学・公的研究機関

○「場」の形成・ネットワーク構築による連携の深化 ～ 「セクター内連携」の重要性

○多様なキーパーソンによる日本型リーダーシップの構築～洞察・慧眼と人材の求心力

○ハイテク・ベンチャーの活用 ～ 起業家人材の育成・確保、サポートシステムの構築

○多重クラスター化の促進 ～ 市場・人材流動のグローバル化を踏まえたフェーズ進化

目 次

はじめに	1
第1章 調査研究の枠組み・背景	
～「地域クラスター」関連政策の進展と連鎖的イノベーション創出への指向	3
1-1 本件調査研究の目的	3
1-2 枠組み・背景	3
1-3 我が国のクラスター政策	4
1-4 イノベーションとクラスターの定義	4
1-5 調査対象地域の選定	6
1-6 地域クラスターの強さと今後の促進要素分析シート	6
1-7 専門家委員会	7
第2章 海外先進クラスター事例分析結果のポイント	
～「成功促進要素」の抽出と海外クラスターからの教訓	10
2-1 ドイツ・ミュンヘン～地域間競争の促進から自律的成長へ	12
2-2 米国・ボストンの事例から	19
2-3 中国・北京（中関村）～北京の飛躍と上海の発展	24
2-4 韓国・テジョン市～韓国の筑波「テドク・バレー」の変貌とスピノフ政策	28
2-5 海外の先進事例からの示唆	32
第3章 国内調査結果の総括	
～ 日本的クラスターの「強さ」と「弱さ」	33
3-1 日本の地域クラスター	33
3-2 地域クラスターの日本の成功要素	34
3-3 日本のクラスター候補の強さと今後の促進要素（弱さ）	39
3-4 持続性ある日本的クラスターの構築に向けて	43
第4章 今後の「日本型クラスター」形成・発展に向けての課題・提言	52
4-1 人材の流動性と「誘引力」向上 ～ 国内外に開かれた魅力ある地域づくり	52
4-2 地域の公的 R&D 拠点の形成・機能強化 ～ 新たな知の創出の「コア」としての大学・公的研究機関の使命	62

4-3 「場」の形成・ネットワーク構築を通じたセクター間 連携の深化 ～「制度改革」から人材流動化を通じた 「機能改革」の段階へ	76
4-4 多様なキーパーソン（ビジョナリー）による日本型リーダ ーシップのあり方 ～ 未来戦略を見通す洞察・慧眼と優秀 な人材を惹き付ける「求心力」	83
4-5 ハイテクベンチャーの役割・重要性と地域のベンチャー育 成機能 ～ 組織境界を超え相互間を媒介する新たなアクタ ーとして	88
4-6 多重クラスター化の促進 ～ 市場・人材流動のグローバル 化を踏まえたクラスターのフェーズ進化	99
4-7 地場産業集積活用の視点 ～「キラリと光る」技術ポテンシャルの展開	103
第5章 ナショナル・イノベーション・システム構築への 示唆	107
おわりに ～真に持続性ある地域クラスターの発展を目指して： 今後の調査研究課題	112
 (補遺) 調査担当者雑感 ～現地調査を通じた「辛口」クラスター論	114
参考文献	122
 (付録) ・国内調査レポート（札幌、花巻・北上、仙台、筑波、福井、長野・上田、 浜松、名古屋、豊橋、京都、大阪北部、神戸、広島、香川、北九州・福岡）	
[※札幌、京都、徳島、福岡、熊本については、「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（中間報告）」（2003年3月）も参照のこと]	

【 事例・コラム目次 】

<国 内>

・ 札幌	56, 66, 84, 97, 101
・ 岩手	77
・ 北上	103
・ 仙台	64
・ 筑波	70
・ 横須賀	52
・ 長野・上田	104
・ 浜松	93
・ 福井	105
・ 関西（京都・大阪）	67
・ 京都	57
・ 神戸	53, 68
・ 三木	72
・ 宇部	86
・ 香川	65
・ 北九州・福岡	54, 56, 85

<海 外>

・ 米・オースチン	83
・ フィンランド・オウル	101

【 図 表 目 次 】

第 1 章

図表 1-1	産業・知的集積から「クラスター」への進化	5
図表 1-2	海外調査対象地域	8
図表 1-3	国内調査対象地域	9

第 2 章

図表 2-1	世界的に認知されたクラスター	10
図表 2-2	2003 年度調査地域	10
図表 2-3	欧米先進事例から抽出したクラスター成功促進の 16 要素	11
図表 2-4	ミュンヘンの IPO 企業 (1998 年以降)	13
図表 2-5	Bio-Tech 起業数の推移	14
図表 2-6	Bio-Tech 雇用者数の推移	14
図表 2-7	Bio-M 社 Logo Poster	15
図表 2-8	海外先進クラスターの離陸時の強さと現状 (ミュンヘン)	16
図表 2-9	バイオクラスター成長の国際比較	17
図表 2-10	バイオクラスターの定着に関する 5 つの成功条件	17
図表 2-11	バイオクラスターの発展に関する 3 つの枠組み条件	18
図表 2-12	起業数の推移 (マサチューセッツ州)	21
図表 2-13	雇用者数の推移 (グレーター・ボストン)	21
図表 2-14	海外先進クラスターの離陸時の強さと現状 (ボストン)	23
図表 2-15	民営科技企业発展の推移	25
図表 2-16	中国の地域経済格差 ～地域別ハイテク開発区内企業収入 (2000 年)	26
図表 2-17	海外先進クラスターの離陸時の強さと現状 (北京)	27
図表 2-18	GDP 成長率と起業活動の関係 (2000 年)	30
図表 2-19	海外先進クラスターの離陸時の強さと現状 (テジョン)	31
図表 2-20	主要各国の国家インフラ・社会文化特性とクラスター政策	32

第 3 章

図表 3-1	国内調査対象 17 地域	33
図表 3-2	日本の成功要素	36
図表 3-3	地域クラスターの日本の成功要素と欧米の成功要因	38
図表 3-4	札幌 IT クラスター 母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート	39
図表 3-5	高松希少糖クラスター 母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート	40
図表 3-6	福井ナノクラスター 母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート	41

図表 3-7	地域クラスター形成母体ごとの形成時の強さと今後の促進要素平均点	42
図表 3-8 ～図表 3-23	各地の母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート	44 ～51
第 4 章		
図表 4-1	日本の研究者における転職状況 (研究者 2907 人に対するアンケート)	55
図表 4-2	SPRIE フレームワーク	60
図表 4-3	近畿圏とミュンヘンにおけるバイオベンチャー企業の推移	61
図表 4-4	「仙台モデル」のイメージ図	64
図表 4-5	つくば発の主なベンチャー企業	71
図表 4-6	広島サイエンスパーク全景	74
図表 4-7	地域イノベーション各要素の「持続性」の特質	76
図表 4-8	産学公セクター間の「刺激効果」の模式図	79
図表 4-9	科学技術・イノベーション振興と地域クラスター (イメージ図)	89
図表 4-10	「産ベン学研連携」のイメージ図	90
図表 4-11	サンディエゴのスピンオフ・ツリー事例	91
図表 4-12	札幌のスピンオフ・ツリー事例	92
図表 4-13	ベンチャーと大企業の連携事例	95
図表 4-14	地域クラスターの成長段階 (フェーズ) モデル	100
第 5 章		
図表 5-1	日本におけるクラスター群 (イメージ図)	110

はじめに

我が国経済・産業は、経済・社会のグローバル化、製造拠点の海外移転とこれに伴う国内産業の空洞化という荒波にさらされ、特に地方経済、中小企業を中心として未曾有の厳しい状況下にある。

こうした中、真に実効性ある地域経済の再活性化を目指し、ここ数年国及び地方自治体レベルで地域における産学官の効果的連携強化を通じた継続的なイノベーション推進への取組みが格段に強化されてきた。折しも「日本版バイドール法」施行及び国内各地での TLO の相次ぐ設立に端を発し、先行する主要私立大学に続き、国立大学においてもかつては一種の「タブー視」をされてきた産学連携の機運が急速な高まりを見せている。これに国立大学の法人化という明治期以来の大改革の動きが呼応し、我が国の産学官連携・地域イノベーションはかつて経験したことの無い新たな地平に差し掛かっていると断言してもよいであろう。

国内各地域においては、こうした方向性に地域の雇用・新産業創出への活路を見出すべく、関連する国の各種プログラムを最大限に活用し、大学を中心とした「知」の創出に根ざす連鎖的イノベーションの推進を指向する「地域クラスター」形成への取組みが精力的に進められている。しかしながら、こうした取組みはともすれば「シリコンバレー」的な単一の成功モデルを念頭に置いた画一的なものとなったり、複数プログラム間の連携がうまく確保できなかつたり、公的資金により創出された技術シーズの事業化に当たり「クリティカル・マス」が達成されず所要の資金確保や的確なビジネスプランの立案・推進が思うように進まなかつたり、と様々な困難、試練に直面しているのが実情である。特に国内のみでは不足が顕著な事業化のための資金確保をグローバル市場から図るためには、早期の「成功事例」(ロールモデル)創出が何よりも強く期待されている。

こうした状況を踏まえ、本件調査研究では公的施策・プログラムに先導されたクラスター形成・地域イノベーションの推進をより実効性ある形で進めるための「成功要因」及び促進政策のあり方について体系的・包括的な検討・分析を行ってきた。具体的には、まずオーソドックスなアプローチとして、既に数年～数十年の実績を有する欧米の先進クラスターの事例調査及び成功要因の分析を行い、持続的イノベーション推進のカギとなる「成功促進要素」の抽出を行った。次に、これら要素を参照しつつ、欧米モデルの単純な導入でなく日本の社会・経済システムの特質及び文化的側面を活かした「日本型」クラスター展開の方向性を探るべく、主要地域ごとにクラスター形成及び今後の促進要素の抽出・整理を試みた。更に、その結果を踏まえ、日本型クラスターの創出・育成を

目指す上で重要と考えられる方向性・手段、期待される効果等について、主たる項目毎に考察・分析を加えた。これらに立脚する形で、更に大局的な問題意識としてナショナル・イノベーション・システムの中での地域クラスターの位置づけ、果たすべき役割についても「試案」の考察を行った。

これら調査分析を進めるに当たっては、当グループの担当スタッフ及び所外の専門的知見を有する客員研究官が連携・協調する形で各対象地域の幅広い関係機関の訪問調査、多くの関係者へのインタビュー等を行い、国際比較も交え複眼的・俯瞰的視点からの検討・考察を加えた。更に、本分野の一線の専門家・有識者による検討委員会を構成し、調査分析結果の取りまとめ・解釈・政策的示唆等について精力的な討議、指導をいただくなど、調査分析結果の普遍化、客観化に意を用いた。

この場をお借りして、検討委員会にてご指導・ご支援をいただいた先生方、本件調査研究へのご参画・ご指導をいただいた客員研究官各位、そして、現地訪問調査にご協力いただいた各地域の関係各位に厚く御礼申し上げたい。

本調査研究報告の主たるアピール先としては、国の関連政策担当部局の他、各地域でクラスター形成に関わる自治体・大学・産業界関係者を一義的に想定したが、これに加えて、地域での産学官連携・イノベーションの円滑な推進に重要な役割を果たすべき支援スタッフ・専門職的人材（大学事務局職員、コーディネータ、弁理士等）も意識し、明確なメッセージを発するよう努めた。

本報告に基づき、各地域において各々の特性・ポテンシャルを最大限に活かした持続的イノベーションの推進を先導し、世界市場からの多様なニーズや事業環境の変化にもしなやかに対応できる真の「地域クラスター」の形成・発展が図られることを願ってやまない。

第1章 調査研究の枠組み・背景

～「地域クラスター」関連政策の進展と連鎖的イノベーション創出への指向

1-1 本件調査研究の目的

地域イノベーションを促進するためには、現在講じられている個々の施策を融合したトータルなイノベーション・システムの確立が必要である。その手がかりを見つけるべく、海外地域の優良事例を調査分析の上、日本各地の事例との比較分析により、日本型クラスターのあり方・方向性を明確化し、国・地方自治体のクラスター関連施策の展開についても考察する。また、当該調査にあたり、地域イノベーション促進政策の理論及び応用について総合的に把握するため、国内外の関連情報を収集・分析する。

1-2 枠組み・背景

現在、我が国では「産学官連携¹」が強く叫ばれ、大学の存在がクローズアップされている。その理由の1つとして、バブル崩壊後の景気低迷は構造的な要因によるものであるとの認識がある。これまで我が国を支えてきた製造業界にもグローバル化の波が押し寄せ、懸念された産業の空洞化が現実のものとなった。その影響で、国も地方自治体も税収減等により財政難に陥って久しく、雇用問題も深刻さを増している。

こうした現状を打破すべく、各地域は「無いものねだり」でなく地域に既にあるもので勝負する姿勢に転じている。企業（工場）誘致をメインとした産業振興から、「知」の誘致・創出を武器にして、持続的な競争力を持つ産業を地域に構築することを目指し、そのために大学の「知的ポテンシャル」が注目されるのはある意味で当然の帰結である。

そこで、本件調査研究においては、大学等の知の創出に根ざす連鎖的イノベーション・システムの構築に成功した欧米のクラスターの先進事例を踏まえ、日本の行政・社会・文化システムとの適合性を意識しつつ、幅広い観点から国内各地域における日本型クラスターの形成・成長促進要素を検討・分析した。具体的な手法は次の通りである。

- (1) 外部識者による専門家委員会（地域イノベーション検討委員会）での検討
- (2) 欧米の成功地域についての資料調査及び現地ヒアリング調査
- (3) 国内の特色ある地域を対象にした資料調査及びヒアリング調査
- (4) 国内外の学会・会議等への参加による情報収集及び文献調査
- (5) 調査結果の分析・考察

¹ 国レベルの施策については「産学官連携」の語が一般的に用いられるが、「官」の語からは公的セクターの機能・役割のうち、多くの場合「予算措置により施策推進を統括する行政部局」のニュアンスが強く感じられる。本報告書では、公的セクターのもう一方の機能・役割、即ち地域での連携の重要な「プレイヤー」としての公的研究機関（及び自治体）の意味合いを前面に出し、以降の分析では「産学官」ではなく「産学公」の語を用いる。

なお、本件調査研究については、2003 年 3 月に「中間報告」²を取りまとめ、発表しているのので、併せて参照されたい。

1-3 我が国のクラスター政策

2001 年に策定された第 2 期科学技術基本計画でも新たに「知的クラスター」形成の必要性が盛り込まれ、地域の研究開発に関する資源やポテンシャルの活用により、当該地域における革新技术・新産業創出を通じ我が国経済の活性化が図られるとされている。

こうした流れを受け、文部科学省が「知的クラスター創成」、経済産業省が「産業クラスター」の名称で、国の重要政策として地域主導のクラスター育成政策を打ち出し、両政策の連携による、多様性と自律性に富んだ分権的な地域イノベーション・システムである「地域クラスター」の創成が進められている。

1-4 イノベーションとクラスターの定義

「イノベーション」と「クラスター」の定義については「中間報告」で既に論じたところであるが、「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)を表わす言葉である。日本では「技術革新」が訳語として使用されてきたが、そ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。そのため、中国語では「創新」と訳され³、一部では日本語への導入も検討されている。

イノベーションの成果は、独創的であり、既成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つ。その新規性が維持される限り、競争的に優位な立場を確立することができ、知の創出・蓄積が主要な競争基盤として重要視されるが、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。しかし、イノベータの存在だけで優位が築けるものでなく、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、その活動を持続、成長させて連鎖的イノベーションを実現する場が「クラスター」である。

マイケル・ポーター教授(米ハーバード大学)が著書『競争戦略論』⁴に記している通り、「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

² 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)(DISCUSSION PAPER No.29、2003 年 3 月：
<http://www.nistep.go.jp/index-j.html>)

³ 後藤晃『イノベーションと日本経済』(岩波新書、2000 年)

⁴ マイケル・E・ポーター著、竹内弘高訳(ダイヤモンド社、1999 年)

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)

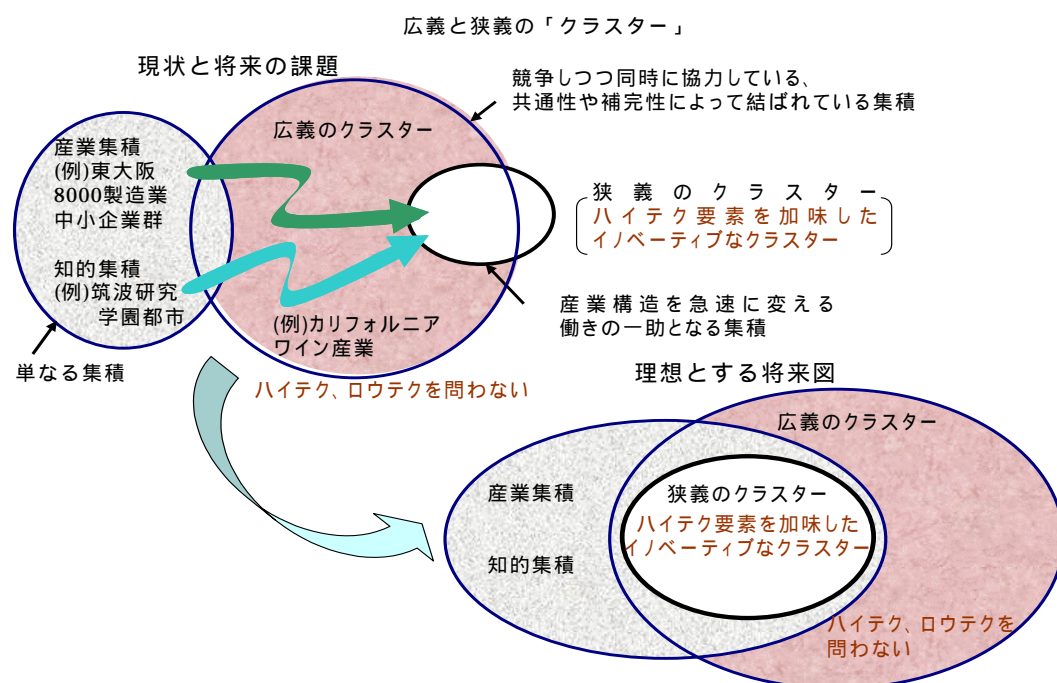
本件調査研究における「クラスター」とは、ポーター教授の「クラスター」の定義にイノベティブな要素を加味し、「中間報告」において次のとおり定義している。

「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。

マイケル・ポーター教授のクラスター・レポート⁵では、全米に数百ある産業クラスター中から、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比較的多く採り上げられている。本件調査研究では、そうした「イノベティブなクラスター」(狭義のクラスター)を対象とし、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(広義のクラスター)を区別した。本定義によれば、これまでの東大阪の8,000社に上る企業群は単なる産業集積、これまでの筑波研究学園都市は単なる知的集積であり、クラスターには該当しないことになる。

図表 1-1 産業・知的集積から「クラスター」への進化



⁵ http://www.compete.org/publications/clusters_reports.asp 参照

1-5 調査対象地域の選定

1-5-1 海外地域

本件調査研究では、各種レポート・出版物等で頻繁に取り上げられている海外のクラスター先進事例につき現地調査を行い、クラスター形成の成功要因の抽出・分析を行った。（中間報告 P.16 参照）

< 海外調査地域 >（調査対象産業・調査時期等については図表 1-2 参照）

オースチン、サンディエゴ（米国）、ボストン（米国）、オウル（フィンランド）、ミュンヘン、ドルトムント（ドイツ）、北京・中関村（中国）、テドク（韓国）

ドルトムントについては、既往の調査資料（前田客員研究官による）を参照。

1-5-2 国内地域

前述の海外調査結果を踏まえ、国内地域における「知」の創出に根ざす連鎖的イノベーションを検討・分析するために、国内 17 地域を選定し、現地調査を行った。

地域の選定にあたっては、既存の文献等のデータから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 28 地域から、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てまず 8 地域を選定した。更に、ベンチャー企業数の割合の高さ、低成長ケース（ポテンシャルは高いが成長が顕在化していない）、起業化の動きが特徴的な小都市、地域バランスを考慮して、次の 17 地域とした。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るため、調査対象地域から除いている。（中間報告 P.31 参照）

検討に際しては、文献データ等による整理・把握に留まらず、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、地域の実情の捕捉に努めた。

< 国内調査地域 >（調査対象産業・調査時期等については図表 1-3 参照）

札幌、花巻・北上、仙台、筑波、福井、長野・上田、浜松、名古屋、豊橋、京都、大阪北部（彩都）、神戸、広島、徳島、香川、北九州・福岡、熊本

1-6 地域クラスターの強さと今後の促進要素分析シート

最終報告では新たな試みとして、「地域クラスターの強さと今後の促進要素分析シート」を作成し、第 3 章において地域クラスターの「母体形成時の強さ」と「今後の促進要素」について検討し、一つの整理として日本の成功要素を提示した。本シートは、調査担当者の見解をベースに、クラスター毎に異なる成功要素につき重要度の高い順に印を付し、グループ員全員の討議により普遍化・客観化したものであり、各地域へのメ

1-7 專門家委員会

< 専門家委員会の概要 > (所属は 2004 年 3 月現在)

- 7 -

図表 1-2 海外調査対象地域

< 敬称略 >

都市名		主な産業	調 査 担当者	実施年月 (西暦年)	客員研究官 (現地調査参画)	参考資料
1	米 国 オースチン、サンディエゴ	バイオ IT	俵	02 年 11 月	前田 昇	政策研ニュース 170 3 中間報告
2	米 国 ボストン	バイオ	斎藤	03 年 7 月		政策研ニュース 180
3	フィンランド オウル	IT	-	02 年 10 月	前田 昇	政策研ニュース 169 中間報告
4	ドイツ ミュンヘン	バイオ	俵	03 年 10 月		政策研ニュース 182
	ドルトムント 2	IT	-		(前田 昇)	
5	中 国 北京・中関村	IT	(樋口 1) 岩本	03 年 3 月 03 年 10 月	清家 彰敏 (角南 篤 4)	政策研ニュース 174、183
6	韓 国 テドク	IT	計良	03 年 11 月	前田 昇	政策研ニュース 183

1 樋口 晋一 (科学技術政策研究所企画課 (第 3 調査研究グループ併任))

2 前田 昇客員研究官の過去数回の調査に基づく。

3 毎月 1 回発行、<http://www.nistep.go.jp/index-j.html> - 「政策研ニュース」参照。

4 上海現地調査参画及び北京現地調査の指導 (03 年 10 月調査)

図表 1-3 国内調査対象地域

< 敬称略 >

	地域名	調査対象の 産業	調査担当者	調査実施年月 (西暦年)	客員研究官 (現地調査参画)
1	札幌 (札幌市)	IT バイオ	(岡 ²) 計 良	01年12月 03年3月、12月	
2	花巻・北上 (花巻市・北上市)	全産業	杉 浦	03年3月	野長瀬 裕二
3	仙台 (仙台市)	ナノ	杉 浦	03年3月、6月	野長瀬 裕二
4	筑波 (つくば市、土浦市)	全産業	俵	03年9月	前田 昇
5	福井 (福井市)	ナノ	計 良	03年6月	
6	長野・上田 (長野市・上田市)	ナノ	(向山 ¹) 計 良	02年11月 04年3月	
7	浜松 (浜松市)	光、ナノ	杉 浦	03年11月 04年3月	野長瀬 裕二
8	名古屋 (名古屋市)	全産業	(岡 ²) 杉 浦	03年3月、11月	
9	豊橋 (豊橋市)	IT	俵	03年12月	
10	京都 (京都市)	ナノ	(岡 ²) 岩 本	02年3月 03年8月	前田 昇
11	大阪北部(彩都) (茨木市、箕面市)	バイオ (創薬)	杉 浦	02年10月 03年7月	野長瀬 裕二 前田 昇
12	神戸 (神戸市)	バイオ (再生医療)	杉 浦	02年6月 03年8月	渡辺 康正
13	広島 (広島市)	バイオ	俵	02年3月 03年2月 04年1月	
14	徳島 (徳島市)	バイオ	計 良	02年7月 03年7月	
15	香川 (高松市)	バイオ (希少糖)	計 良	03年8月	前田 昇
16	北九州・福岡 (北九州市、福岡市)	IT(LSI) 環境	(岡 ²) 岩 本	02年2月、11月 03年9月	小門 裕幸
17	熊本 (熊本市)	バイオ IT	俵	02年7月	前田 昇

1 向山 幸男(2003年3月まで第3調査研究グループ総括上席研究官)

2 岡 精一(2003年3月まで第3調査研究グループ特別研究員)

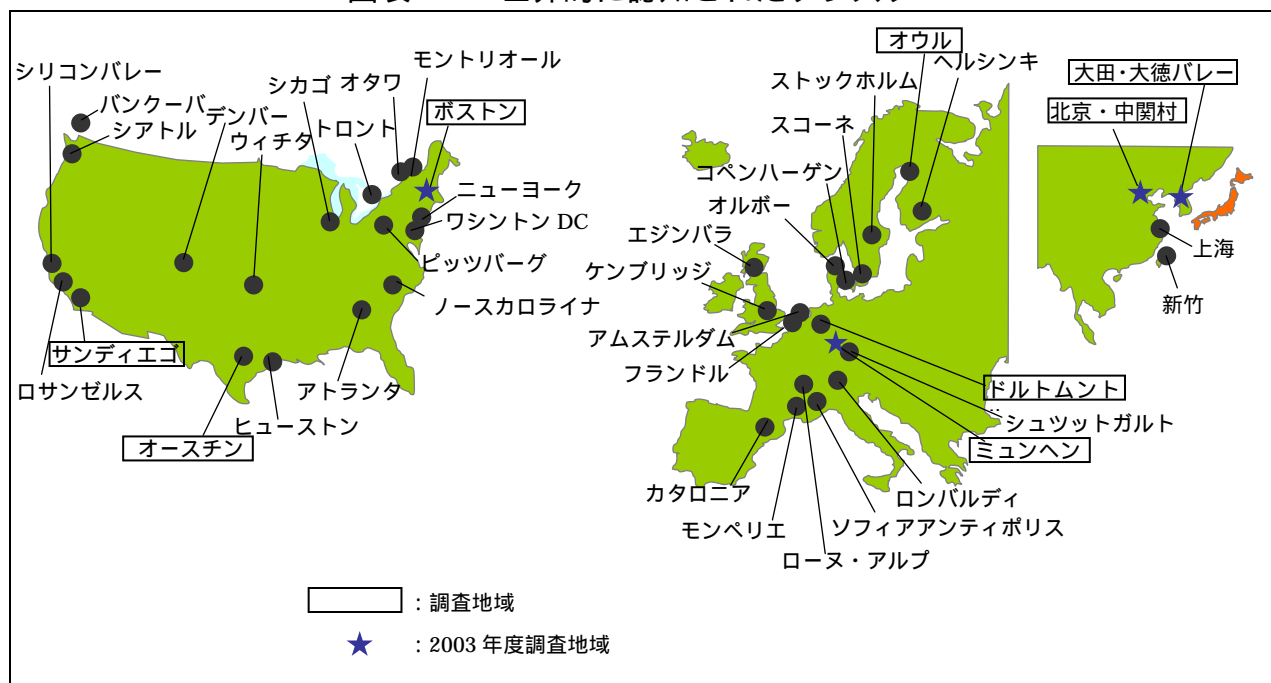
第2章 海外先進クラスターの事例分析結果のポイント

～「成功促進要素」の抽出と海外クラスターからの教訓

海外の先進クラスターについては成功促進要素として16項目抽出しうることを先の「中間報告」(中間報告 P.80 参照)で述べた。(米国：オースチン、サンディエゴ、フィンランド：オウル、フランス：ソフィア・アンティポリス、ドイツ：ミュンヘン、ドルトムントの調査報告をもとに抽出。)

海外先進クラスターのうち、「中間報告」で述べた4カ国6地域に加え、本報告では、4カ国4地域(ドイツ：ミュンヘン、米国：ボストン、中国：北京・中関村、韓国：テジョン市・テドクバレー)の現地調査を行った。当該調査・分析結果の概要を紹介する。

図表 2-1 世界的に認知されたクラスター



図表 2-2 2003 年度調査地域

国	地域	調査趣旨・背景	成長段階
ドイツ	ミュンヘン	IT バブル崩壊後の経済状況の調査	立ち上がり・模索期から 成長・熟成期への移行段階
米 国	ボストン	大学を核としたベンチャー創出・ネットワ ークの形成の持続的発展	成長・熟成期
中 国	北京・中関村	中国のシリコンバレー。世界有数の R&D 拠点として発展	海外からの投資により 立ち上がり・成長期へ
韓 国	テジョン市・ テドクバレー	IT バブル崩壊後の経済・スピンオフ政策の 調査	萌芽期から立ち上がり・ 模索期への移行段階

図表 2-3 欧米先進事例から抽出したクラスター成功促進の 16 要素

1. 特定地域	核地域は 30 分以内のアクセス
	地域としての危機意識
2. 特定産業	地域資産を活かす産業への選択と集中
	初期に核となる企業（Anchor Company）が数社存在する
3. 研究開発	核となる世界レベルの研究開発力がある
	産学公の連携・結合
4. ベンチャー企業	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
5. サポート/連携	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
	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
6. ビジヨナリー	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
7. 他産業との融合	その地域のお他クラスターとの融合
8. グローバル展開	グローバルな取組による市場拡大、イノベーション促進
9. IPO 実績	IPO ⁶ （株式公開）による信用度アップ、高成長
10. 全国的な認知	クラスター知名度の向上
11. 生活文化水準	世界的人材の誘致

欧米先進事例については、成功要因がある程度揃った最近の状況を対象に分析を行ってきたが、その後の事例検討を重ねていく中で、クラスター形成やイノベーション促進の途上にある国内事例と、成長を遂げた海外の先進クラスターとを比較分析するには、現状に加えてクラスター形成の初期段階、特に離陸時の強さが何であったか、またそこから何をきっかけにしてどのように成長してきたかといった時系列的な変化を分析対象にすることも重要であることが分かった。

後述する国内事例分析においては成功要因を大きく（クラスター）形成要素、（イノベーション）促進要素、（地域イノベーション）アウトプット要素に 3 分類して事象をよりの確に捉えることを試みているが、ここでは、海外先進クラスターについてもその成功要因を大きく 3 分類した上で、時系列的変化に着目して分析を加えることにする。

⁶ Initial Public Offering

2-1 ドイツ・ミュンヘン ～地域間競争の促進から自律的成長へ

2-1-1 概要

ドイツは 16 の州からなる連邦国家で、大学教育や研究プロジェクト等に関して連邦政府と州政府の役割がかなりはっきりと分かれている。連邦政府の BioRegio プログラム選定地域の 1 つであるバイエルン州・ミュンヘンは、中核機関 Bio-M の起業促進支援施策等によりバイオベンチャーの起業数を飛躍的に伸ばしてきたが、これと併せて州政府も「地域の資質向上や起業家精神醸成には地域間競争が重要」との認識の下、High-tech-Initiative (2000～) プログラムにより州内各地域の科学技術と教育を強力に支援し、地域の主体性を尊重しつつコア・コンピタンスを明確に定め、市場メカニズムを意識した競争環境の構築に貢献している。2001 年以降は VC (ベンチャーキャピタル) の投資不全の影響から起業に翳りが見える状況だが、州政府、地域は自律的成長に下支えされた機動性を活かしながら、「次」の展開を図っている。

2-1-2 強力な知識基盤と州財政基盤の優位

バイエルン州はオーストリアに隣接するドイツ南東部に位置し、ドイツで面積最大 (70,548km²)、人口第 2 位 (12.3 百万人) の州である。BMW や Audi をはじめとする自動車産業や Siemens 等の電気電子機器産業が世界的に知られているが、その州都ミュンヘンは連邦教育研究省 (BMBF) の BioRegio プログラム (バイオクラスター創成に関する地域競争的資金配分プログラム ; 1996-2000) の 3(+1) 件のモデル地域の 1 つに選ばれた「バイオテク地域」としても特長を有する都市である。

その特長の 1 つは、大学 (Ludwig-Maximilians-Universität [LMU], Technische Universität München [TUM])、応用技術系大学 (Fachhochschule München, Fachhochschule Weihenstephan)、大学病院、Max-Planck 研究所 (ニューロバイオロジー研究所、バイオケミカル研究所、心理学研究所) や GSF-ナショナルリサーチセンターに代表される「強力な知識基盤」である。特に市内南西部のマルティンスリートには大学、大学病院、研究所、インキュベータ、インダストリアルパークが中心から歩いて 20 分程度のエリアに集積していて、基礎研究から臨床・応用研究まで連携しながら機能的に研究開発を進めることができるコミュニティが形成されている。

もう一つの特長は、州立電力会社の民営化で株式を放出して得られたファンドが州の科学技術・教育政策に活かされているという「州財政基盤の優位」である。予算規模は、第 1 期: イニシアティブフューチャーバーバリア (1994 年、1,500 百万ユーロ (約 1,800 億円))、第 2 期: 同 (1996 年、1,250 百万ユーロ (約 1,500 億円))、第 3 期: ハイテクイニシアティブ (2000 年、1,350 百万ユーロ (約 1,620 億円)) であり、ミュンヘンのみならず州内各地域のイノベーション促進に対する主体的取組を盤石な

ものとし、州の失業率低減（2001 年 6.0%: 独平均 9.8%）や起業促進（自営率;self-employment rate 2001 年 11.3%: 独平均 9.9%）に貢献している。

2-1-3 選択と集中、市場メカニズムを意識した地域間競争の促進

州政府はミュンヘンをはじめ、州内 7 つの主要地域でそれぞれ特長のある技術分野（自動車、医療技術、バイオ・薬品、ICT、電機、航空宇宙、機械等）を集中的に伸ばす政策（センターオブエクセレンス）を展開し、この支援にハイテクイニシアティブ中の 668 百万ユーロ（約 800 億円）を、また各地域の研究プロジェクトに 264 百万ユーロ（約 300 億円）を投入している。そのねらいは、地域の強みを活かすべく多様な研究開発を促進支援することと、市場メカニズムを意識した地域間競争により、地域の資質向上と起業家精神の醸成を図ることのようである。

統計を見ても、オーバーバイエルン地域（ミュンヘン、ローゼンハイム、インゴルシュタットを含むバイエルン州南東地域）の対 GDP 比 R&D 支出は相対的に高く、バイエルン州の特許出願件数もドイツ全体の 27.5%(2002 年)を占める高い値を示している。

2-1-4 自律的成長と翳り

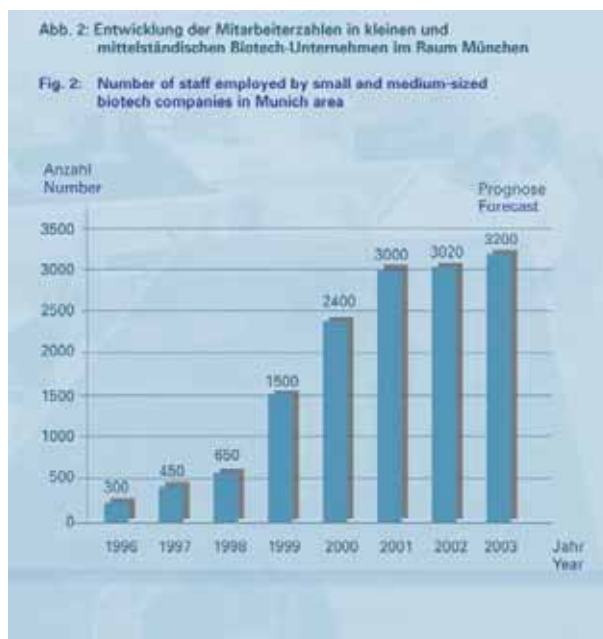
ミュンヘンが「バイオテク地域」として注目を集めている 1 つの指標が「バイオ起業数」である。バイオ関係の核となる企業数は、1996 年 34 社から 2001 年 115 社と、5 年で 3 倍を超える急速な伸び(Bio-M 社調べ)を示している。また、1998～2000 年の間に 5 社が IPO を果たしており、この他にも臨床最終段階(商品化直前)の医薬品等技術を持つ企業が多数控えていて、バイオ関連の企業への投資を専門とする VC を多数惹きつけてきた。

しかし、2001 年以降の推移を辿ってみると、一時期の「成長フェーズ」に翳りが見え始めているようである。ヒアリング結果によると、2001 年、州内に約 70 社の VC が本拠を構えてドイツ全体の 30%の VC 投資を惹きつけていたが、現在(2003 年)は IT バブル崩壊や Neuer Markt（ベンチャー企業向けの証券市場）閉鎖の影響等を受け、その数が 40 社にまで減少しているようだ。残った VC も投資に慎重で、特にハイリスクの起業初期段階には手を出さなくなっており、こうした影響から、バイオ起業数も 2001 年から減少傾向、2002 年は起業と整理の相殺で対前年増減 0 となっている。IPO もこの 2 年間は出ていないようである。

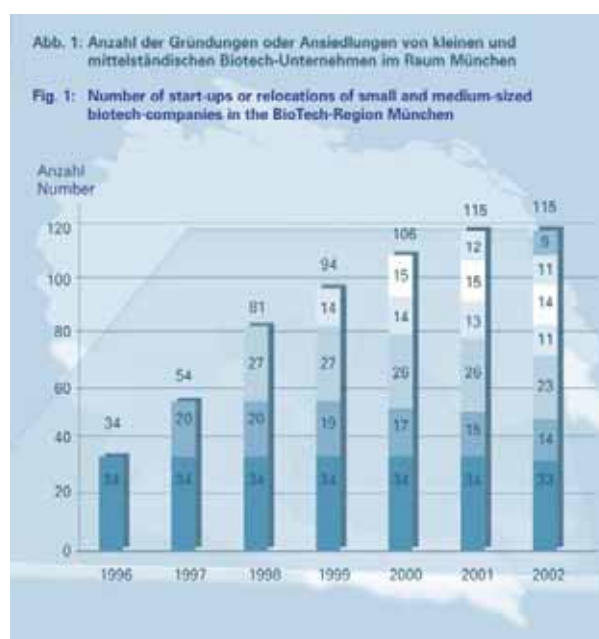
図表 2-4 ミュンヘンの IPO 企業(1998 年以降)



図表 2-5 Bio-Tech 起業数の推移



図表 2-6 Bio-Tech 雇用者数の推移



2-1-5 機動力、来るべき次のフェーズに向けて

州政府はこの状態をいち早く「基本構造の危機(Fundamental structural crisis)」と認識し、最近のいくつかの問題（産-学間での優秀な研究者の囲い込み、大学の若手研究者の流出、PhD 研究生の減少、技能労働者 (technicians) の不足、有能なマネジメント人材の不足、なお不足するオフィススペース等）を洗い出して対策を検討している状況である。

このフットワークの良さは、「自助努力」の精神に加え、地域の自主自律性に基づく感受性 (sensitivity) の高さと、クラスター創成の中で培われたであろう「競争と協調」の精神の成せる業ではないかと思われる。

[illegible]

図表 2-8 海外先進クラスターの離陸時の強さと現状

地域名 ミュンヘン

分野 創薬・バイオテクノロジー

成功要素		離陸時の強さ	現状
形成要素	1 核地域は 30 分以内のアクセス	Martinsried ハイテクキャンパス	
	2 核となる世界レベルの研究開発力	マックスプランク、フラウンホーファー協会等の高い研究開発力	
	3 地域資産を活かす産業への選択と集中	連邦政府のビオレギオ政策(1995)	
	4 初期に核となる企業が数社存在		
	5 ベンチャー企業の活力		起業数の急増(1997～2001)
	6 地域としての危機意識	東西ドイツ統合、バイオ技術者の米英流出(1990)	VC 投資に翳り(2003)
促進要素	7 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		BioM 社設立(1997)
	8 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		バイエルン州のイニシアティブにより Bayern Kapital (VC)設立(1995)
	9 産学公の連携・結合		
	10 研究者をひきつける将来の地域ビジョンを実現させる人		
	11 ベンチャーと大企業、大学等との連携		
	12 その地域のお他クラスターとの融合		
アウトプット要素	13 IPO (株式公開) による信用度アップ、高成長		MediGene, GPC Biotech 等 5 社が IPO(1998～2000)
	14 クラスター知名度の向上		
	15 世界的人材の誘致		
	16 グローバルな取組みによる市場拡大、イノベーション促進		

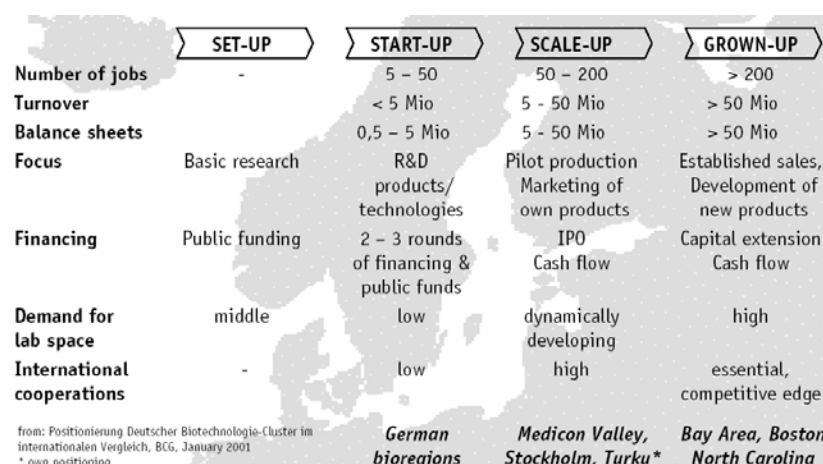
【事例分析 1】「国際比較におけるドイツのバイオクラスターの位置づけ」

ボストン・コンサルティング・グループ(2001年1月)から引用(抄訳)

現在、国際的に知られたバイオクラスター地域は約40ヵ所ある。それらは既に有能な研究者、起業家や、ベンチャーキャピタルを競い合っており、その傾向は世界的にますます強まっている。選択したテーマの範囲内で適正規模に到達するクラスターでなければ長期にわたって生き延びることはできない。

ドイツのバイオクラスターの中にはここ数年で飛躍的发展を遂げ、成功を収めているところはいくつかある。しかし、世界的に見ると、米国のバイエリアとボストンが、英国やドイツのバイオクラスターに大きく差をつけている。

図表 2-9. バイオクラスター成長の国際比較



持続性と競争力のあるバイオクラスターの定着には次の5つの成功条件が影響する。バイオクラスターの発展段階に応じてこれらの条件を満たしていく必要がある。

図表 2-10 バイオクラスターの定着に関する5つの成功条件

1. 知の集積と目標を定めた推進	<p>選択したバイオ分野の応用研究を速やかに進めるため、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオテクノロジーによって高い価値創造が期待される分野テーマを選定、合意形成のうえ、その応用研究に資源を集中させる。 ・優れた研究者を集め、インセンティブを与える一方、開発に必要な実験設備等インフラを整備するための財源を確保する。 ・自然科学、医学、工学、法学、経営の専門家を交えた応用、実用化指向の学際的協力関係を構築する。
2. 技術・ノウハウの移転	<p>技術開発と実用化のために、研究機関の有望な研究成果をベンチャー企業または既存の企業に移転する。</p>
3. ベンチャーキャピタルの調達	<p>研究成果に基づく開発と商品化、必要によってはベンチャー企業の設立とその成長に向けた活動資金を供給する。</p>

4. インフラの整備	実験室、生産施設及びオフィスに要する土地や、近郊、遠方とのアクセスを容易にする交通インフラを含む。
5. 研究、技能労働等人材の確保	高度有資格者、事業指向人材、大学卒及び非大学卒の人材を十分に揃える。

一部の成功条件しか満たせないバイオクラスターは発展が遅れる。複数の条件が満たされない状況が長く続き、特に競合他地域と比較してそれが明らかな場合、研究者、企業及び資本が流出し、最終的にそのバイオクラスターの成長は停止する。

設立時期の違いは別にして、現存するバイオクラスターの成功条件の満たし方は様々である。この違いが競争における各バイオクラスターの位置づけを決定している。

各バイオクラスターの影響を受けやすい成功条件よりもバイオクラスターの発展と定着を促進する一般的な3つの枠組み条件がある。

図表 2-11 バイオクラスターの発展に関する3つの枠組み条件

1. 技術革新とその商品化の保全のために有効かつ効率的に機能する特許制度
2. クラスターがバイオテクノロジーの実用化に向けた研究開発の成果として商品化を進めるに際して必要となる法規制（国際的に有効な法的基盤）
3. 投資と利益達成を促進するための、研究機関、企業及び雇用者にとって魅力ある税制

ドイツのバイオクラスターがバイオテクノロジーの経済的潜在力を余すことなく利用し、国際競争に生き残るために、ボストン・コンサルティング・グループは、まず基本的な成功条件をどの程度満たしているかを確認することを勧める。そうすることにより、個々のクラスターに合った解決の糸口が見つかり、措置を導き出すことができるからである。

関係者の数が多く利害が異なる場合に合意形成が必要になることを考慮すると、包括的な基本計画の作成と責任者の協調が不可欠である。

2-2 米国・ボストンの事例から

2-2-1 グレーター・ボストンの発展経緯

人口 6 百万のマサチューセッツ州州都ボストン（人口約 60 万）及びチャールズ川対岸の学園都市ケンブリッジ市（人口約 10 万）を含むグレーター・ボストンには「ルート 128」沿線を中心に多くのソフトウェア・バイオ企業が立地し、シリコンバレー以前からハイテク産業のメッカとして米国産業界をリードしてきた。

同州ではかつて繊維・靴・造船等の産業が栄え、ハイテク志向ではないものの多様な製造業の基盤を保持してきた。1970 年代にかけこれら製造業の拠点が安価な労働力を求め州外や国外に移転したものの、そうして一旦衰退した同州経済は、80 年代に入りミニコンピュータ産業を中心に「マサチューセッツの奇跡」と呼ばれる経済成長を実現した。これら産業もその後シリコンバレーに主導権を奪われ、研究開発活動の基盤を支えてきた軍事予算削減の影響等もあり、80 年代後半から 90 年代前半にかけ再び景気後退に向かい、91 年には失業率も 9% 余とピークに達し、犯罪率上昇などインナーシティ問題が顕在化してきた。

こうした中、世界有数の「知」の集積拠点である MIT 及びハーバード大は早くから産業界・地域との連携・協力を進め、IT 及びバイオ分野を中心に多くのハイテクベンチャーを創出した。失業率も 99 年には 3.2% へと急速に低下、一人当たり個人所得、ビジネス環境の充実ぶりは全米でもトップレベルに達している。

こうしたボストン地区の経済の発展・衰退のサイクルは、ハーバード大・MIT という頭脳集積のポテンシャルに加え、ある意味で多様な産業基盤に支えられ特定産業の比較優位喪失によるダメージが急激に及ぶことなく、次の発展の波に乗ることができたことによるものと言える。

2-2-2 バイオクラスター発展の背景・現状

マサチューセッツ州には金融・保険業を主力とする地元企業を先導する「世界的企業」は存在せず、売上高 10 億ドル以上の企業は 60 社余と他州には及ばぬ水準である。ボストン地区の研究開発投資は、かなりの部分を連邦政府（特に軍事関係）の投資に依存している状況だったが、軍事予算削減とともに、NIH を中心としたライフ分野の研究開発投資が急増してきた。

同地区全体では 2000 年に米国内で最高の 14 億ドルの研究予算を獲得している。中でも獲得額全米 7 位のハーバード大の他、マサチューセッツ総合病院、Brigham & Women's Hospital といった医療研究機関が多くの研究費を獲得し、臨床医療に直結した医学研究を実施している。

こうした状況下で、1978 年にはハーバード・MIT の研究者により「Biogen」社、

1981年にはケンブリッジ市に「Genzyme」社が各々設立されたのを皮切りに、過去10年で約60社の新規企業が設立、これを支えるVCも95年以降約20億ドルの投資を行うなど、技術の商業化・ビジネス創造の面でも全米屈指のパフォーマンスを見せてきた。

これら良好な起業環境のベースとして、同州における近年の雇用増の重要な要因となっている「知的サービス」従事者（保険・投信、VC、弁護士・弁理士、経営コンサル等）の増加が挙げられる。（1992-99年の間に約2万人増）

最近ではBiogenはじめバイオベンチャー企業に活発なM&Aの動きが見られる。これも「敵対的」買収というより、当該企業が保有する特許権の潜在的経済価値を勘案すれば、売却により累積赤字を補って余りある巨額の収入を上げることができるため、次なる投資へのポジティブな流れがきちんとつながることになる。

2-2-3 インフラ・投資環境整備に係る州政府・大学の取り組み

IT関連のハイテク産業クラスター立地の拠点として、MITが北側隣接工場跡地（約6ha）を買収し「テクノロジー・スクエア」を整備中である。IT・ソフト関連企業がキーテナントとして入居、MITも計算科学研究所として1棟を使用している。（いわばMITの「不動産産業」進出を通じた「学」と「産」の結合である。）

MIT西側隣接地では、土地を所有するMITが民間ディベロッパーと組みオフィス・研究所・ホテル・住宅・商業施設を整備する複合開発「ユニバーシティ・パーク」計画（敷地面積約11ha）が進められている。

テクノロジー・スクエア隣接地区ではBiogenはじめ新興バイオ企業が集積し、知的付加価値や所得水準の高い知識集約型産業により多数の雇用が創出されている。

他方、州政府は民間VCからの資金調達が困難なハイテクベンチャーの起業化支援のため、官製VC「Massachusetts Technology Development Corporation」（州技術開発公社）を1978年に創設した。当初10年間は連邦及び州政府の拠出を受けたものの、それ以降は自らの投資収益を基に再投資を実施するまでになっている。

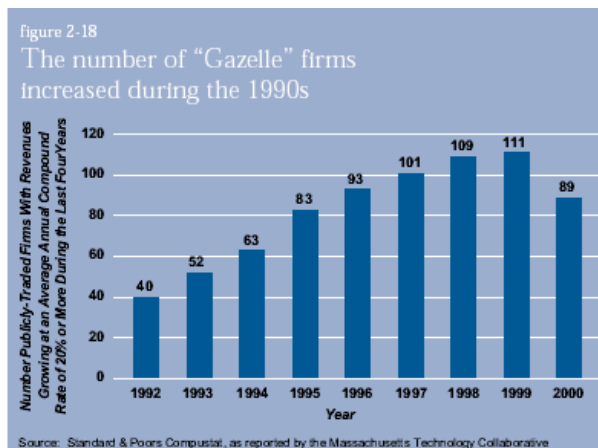
2-2-4 人材育成面での大学の役割

MIT卒業生の90%は州外からの流入だが、卒業生の起業したハイテク企業の4割強が州内に本社を立地している。いわば全米から人材を「輸入」して起業家精神を涵養する、優れたプログラムを提供し、地域へ人材を送り出していく構図である。

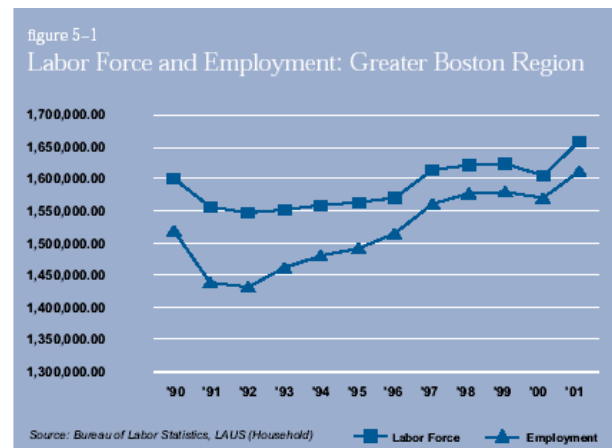
これらに加え、同州に立地する「Northeastern University」では、他の有力大学との差異化の観点もあり、大学における学習と企業等での実務経験を交互に繰り返す5年制の「Cooperative Program」（CO-OPプログラム：年間1学期間の高度な実務に係るインターンシップ経験を組み込み、賃金支給あり）を導入、優れた技術者育成

システムとして有効に機能している。（学生にとっては実践性の高い教育、安定した収入が得られ、企業側も高いコストパフォーマンスの下、即戦力の優秀かつ多様な人材を確保できるメリットがある。）

図表 2-12 起業数の推移
(マサチューセッツ州)



図表 2-13 雇用者数の推移
(グレート・ボストン)



【事例分析 2】

バイオクラスター発展の経緯・現状

< Massachusetts Technology Collaborative (MTC) ヒアリング結果より >

現在のマサチューセッツ州には「Teaching Hospital」「Medical School」「有力大学」「科学技術全般やライフサイエンス分野の地域コミュニティ」等、バイオクラスターとして必要な要件が整っている。

こうしたバイオクラスター形成の歴史は、1970年代前半にまで遡る。まず、バイオの研究者と化学工学のエンジニアが中心になり、環境、医療、エネルギー分野の研究成果や資金を活用し、「Bio-chemistry」や「Biochemical engineering」といった新しい研究領域を創り出した。その結果、これら分野への新たな研究資金の流れが生まれた。そうすると、これらの資金を求め、若手の教職員 (Assistant Professor や Associate Professor などの Junior Faculty Staff) が集まるようになる。

こうした人材の結集と同時に、マサチューセッツ州では、防衛関連のエレクトロニクス産業の発展、その後に続いたコンピュータ産業の発展が、「ベンチャーキャピタル」というもう一つの産業をもたらした。

その結果、事業資金、研究人材、連邦資金を獲得する力、大企業と連携する力（この場合は、大きな製薬会社と協働する力）が地域に集積され、これが拡大し、バイオクラスターの誕生へと結びついた。

こうした流れの中で、州政府が行った最大の投資は、「University of Massachusetts, Medical School」の設立である。20年前の何もなかった状態から、今では米国をリードするメディカル・スクールの一つとなっている。この他、「Biotechnology Center of Excellence」の設立、リサーチパークへの投資等が挙げられる。

バイオクラスターの現状と今後の展開

<西澤東北大学教授（地域イノベーション検討委員会委員）ヒアリング結果>

MIT の Jim Utterback 教授（注：同大学の MOT 立上げの中心人物）が最近ボストンを評して、「知的成果が生まれることはあっても、他地域に流出してしまい成長しない」、「どう成長させるかに重点を置きたい」、「成長システムを作りたい」と言ったので、あのボストンでさえと驚いた。つまりは、ペンシルバニアにある大手バイオ企業がベンチャー企業が大きくなる前に買収（M&A）してしまうことに問題があるようだ。

その意味では、オープン・イノベーション戦略ということで大企業との連携を図らなければ成長できなくなっているのかもしれない、クラスター形成とは相容れない話なのかもしれない。

確かに現在ではダラスやボルチモア、ヒューストンの方が元気であり、米国の新「地域クラスター御三家」では、かつてのオースチンの代わりに大企業との連携が有効に機能しているフィラデルフィアが入るようになってきている。これらはバイオの中核センターに加えて、IT やナノテク等を組み合わせて展開しようとしている。テキサス州としても、オースチンの次に、どこを中心とするのかを考えているようである。

結局、基盤技術としての「ナノテク」は単体で何かができるわけではない。要素技術だけではなく、バイオなり IT のハード部分なりの生産技術と結びついて、はじめて産業となる。

そうなると、周辺の産業界の取組みだけで成長が期待できたかつての IT とは異なり、バイオやナノテクでは本格的に大学が前面に出てこざるを得ない。そこで、今まで出てこなかったテキサス大学オースチン校も出てくるようであるが、コズメツキー教授を失ってしまった今では、どうだろうか。

図表 2-14 海外先進クラスターの離陸時の強さと現状

地域名 ボストン

分野 バイオ

成功要素		離陸時の強さ	現状
形成要素	1 核地域は 30 分以内のアクセス	ルート 128 沿線への企業集中立地	
	2 核となる世界レベルの研究開発力	MIT、ハーバード大、医療研究機関	(米最大のバイオ R&D 拠点)
	3 地域資産を活かす産業への選択と集中	製造業中心の産業基盤に立脚したソフトウェア / バイオ分野への集中	
	4 初期に核となる企業が数社存在		
	5 ベンチャー企業の活力	Biogen、Genzyme 等米を代表する医薬ベンチャー設立・発展	ベンチャーキャピタルの積極的投資
	6 地域としての危機意識	～70 年代：繊維等 製造拠点州外移転 80 年代後半～シリコン・レーシフト、 <u>軍事予算削減</u>	
促進要素	7 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	MIT の連携窓口 (TLO, OCR/ILP 等)	州政府関連の多くの連携推進機関
	8 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		知的サービス従事者の顕著な増加
	9 産学公の連携・結合		MIT 隣接地への Tech. Square 等整備
	10 研究者をひきつける将来の地域 ビジョンを実現させる人		
	11 ベンチャーと大企業、大学等との連携	「MIT 人脈」通じた連携、起業促進 企業での高度実務経験インターンシップ	製造拠点たる大企業は ほとんど州外に立地
	12 その地域の他クラスターとの 融合		
アウトプット要素	13 IPO (株式公開) による信用度 アップ、高成長		Biogen / Genzyme 以降も医薬分野で 相次ぐ IPO
	14 クラスター知名度の向上		米屈指のバイオクラスターとして グローバルな認知あり
	15 世界的人材の誘致	世界水準の研究拠点への人材結集	全米トップの所得水準、低失業率 同時テロ以降海外人材流入に翳り
	16 グローバルな取組みによる市場 拡大、イノベーション促進		MIT 等世界レベルの人材結集・ネット ワーク構築によるグローバル展開

2-3 中国・北京（中関村）～北京の飛躍と上海の発展

2-3-1 中国における科学技術

中国は人口が 12 億人を超え、行政区の最大単位である省が 23 箇所あり、省と同レベルである 4 直轄市（北京、天津、上海、重慶） 5 自治区（内モンゴル、ニンシヤ回族、シンチヤンウイグル、コワンシー壮族、チベット） 2 特別行政区（香港、マカオ）がある。20 年前、故鄧小平氏が「科学技術は第一の生産力である」とのスローガンを打ち出し、現在でも中国の科学技術政策の基本をなしている。政府高官のほとんどは理工系の教育を受けており、研究開発支出はドイツを抜き、米国、日本に次ぐ世界第 3 位に躍り出た。

2003 年 10 月、アジア初の有人宇宙船となった神舟 5 号の打上げに成功し、中国の科学技術を国内外にアピールした。来年、2 人乗りの神舟 6 号打上げ報道もあり、日本の宇宙開発利用政策にも大きな影響を与えている。日本の有人宇宙飛行については、総合科学技術会議の宇宙開発利用専門調査会が一昨年 6 月、「有人宇宙活動については、今後 10 年程度を見通して独自の計画を持たない」として凍結してきたが、米国が 2015 年にも月面有人探査を再開するなどの新計画を表明したこともあり、見直す方針を固めている。

2-3-2 北京・中関村の R&D 拠点

中国のシリコンバレーとして名高い北京・中関村は、国内トップレベルの清華大学や北京大学を始めとして、70 以上に及ぶ大学や中国科学院の研究所等の 200 以上の国立研究機関が集積し、中国の最高頭脳が集まるとも言われている。また、ベンチャー企業も多数誕生し、外資企業の進出も盛んである。

北京市政府は、中関村を市の科技园（サイエンスパーク）特区に認定し、企業、研究者に対する税制を始めとした様々な優遇政策を講じるとともに、市の行政機能の全てを園内で提供している。

中国科学院からスピノフした連想が中国 PC 市場において中国トップ企業にまで躍進し、北京大学の北大方正、清華大学の清華紫光集団は、大学が持つ技術シーズをもとに発展した。外資では、IBM やマイクロソフト、ノキア、NEC 等の世界的企業が R&D センターを開設している。中国企業も含め、他地域に本拠を置く企業でも、R&D 拠点は中関村に置く傾向がある。

現在の企業数は約 1 万社。毎年 2 千社のペースで増加しており、企業の構成は IT・ソフトウェア分野が 8 割を占めている（収益ベース）。「中関村」のブランド効果もあり、同地域の成長に陰りは見えない。

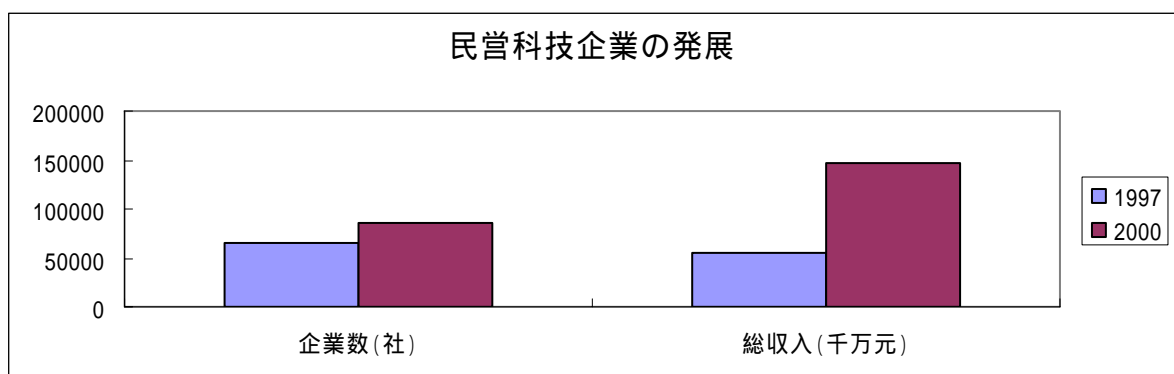
2-3-3 地域イノベーションの進展

ソフトウェア開発を中心に、大学や研究所の知的集積をベースとして R&D 拠点化が進む北京に対し、同じ中央直轄市の 1 つである上海は、外資系 IT 企業が多数進出し、上海交通大学や復旦大学などから輩出される優秀な人材にも支えられ、半導体等のハイテク製品の一大生産拠点となっている。

上海市は経済開発区にも指定され、様々な対外開放政策が展開されている。特に、開放政策の 1 つとして国家認定の開発区となっている張江ハイテクパークは、IT 及びバイオに特化し、研究機関・工場が多数進出。法律事務所から、広告代理店、政府の医薬管理局まで企業が必要とするあらゆる機能が集まり、世界中から企業の進出が続いている。

上海市政府は、市設立のインキュベーターを通じ、安価なインキュベート施設と施設内での法律、会計、社員研修等のサポート機能を提供し、地方税の優遇措置等と併せて起業家を支援している。中でも、中国の地方銀行は審査が厳しく、上海などではベンチャー企業が融資を受けることは非常に困難であることから、特許等をベースに連帯保証の役割を担うことがインキュベーターの重要な役割となっている。

図表 2-15 民営科技企业発展の推移



(出典) 角南客員研究官講演資料[2003/6/27](原典 : 中国科技部・統計データ)

2-3-4 産学連携と基礎研究空洞化の懸念

中国では産業が未発達であったため、大学が企業を直接設立し(校弁企業)、子会社的经营管理をするところが産学連携の特徴の 1 つとなってきた。技術シーズを産業化する方法として、最近では大学・公的研究機関ともに、企業と共同で新たに企業を創設して事業化することが多い。

政府から提供される研究資金の不足により、結果的に大学は資金確保のため成果の産業化に取り組まざるを得ない。産業化に結びつきにくい基礎研究には、政府からも企業からも資金が回らない。

中国科学院等の基礎研究を中心とする研究機関も同様の立場にあり、行き過ぎた

急激な産業化への傾斜が基礎研究の空洞化を招くことが懸念されており、基礎研究については政府が長い目で支援すべきであるとの意見も少なくない。最近では、清華大学など一部の有力大学は企業経営との距離を置き、大学が出資して設立したサイエンスパークを介して、大学のシーズを生かしたインキュベート機能を強化し、大学の本来の役割である教育や基礎研究と企業経営（校弁企業）を明確に分ける方向にある。

2-3-5 海外研究者の帰国支援

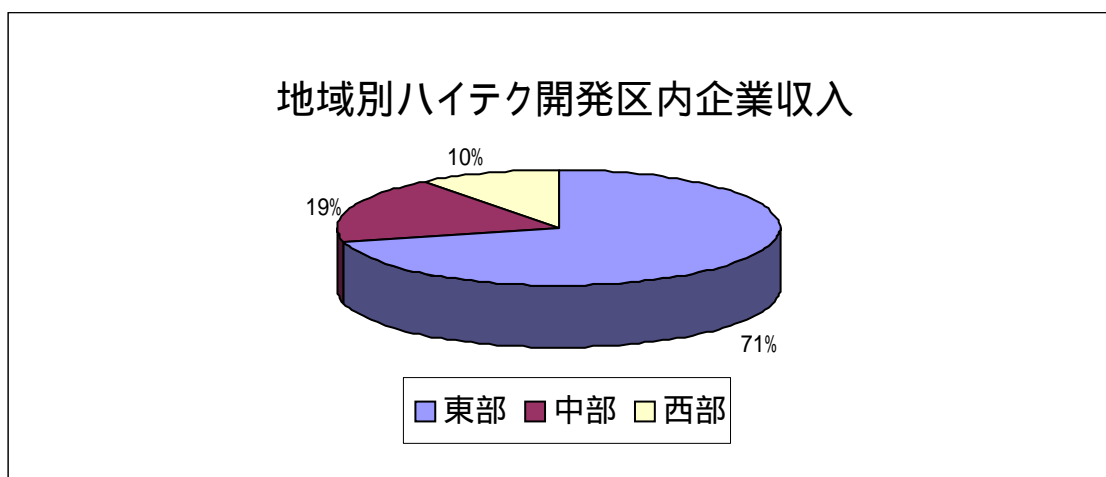
中国科学院の「百人計画」など、海外からの帰国者（いわゆる「海亀族」）に研究費を重点配分するといった様々な優遇制度により、海外の研究人材の帰国が増加している。一方、帰国者と国内人材のレベルには語学以外の能力に差はないとする意見も少なくない。このことは、国内でも優秀な人材が育っていることと、現実には必ずしも優秀な研究者が帰国していないことの両面を示していると考えられる。

2-3-6 今後の課題

中国の 1 人当たり GDP は 1,000 米ドルに満たない状況だが、上海においては、4,000 米ドルを超える一方、500 米ドル未満の地域も存在する。中国では、農村と都市、沿海部と内陸部（東部・中部・西部）同一地域内でそれぞれ所得格差が存在する。急激な経済成長が続く中で、それぞれの所得格差は当分の間、拡大することはあっても縮小することは考えにくく、中国社会における不安要因の 1 つとなっている。

中でも沿海部と内陸部との格差の是正を図るべく、地域における科学技術振興の必要性が叫ばれており、西部大開発を始めとして、沿海部に集中する知的資源の地方展開を図り、効果的な地域イノベーション・システム構築への取組みが進められている。

図表 2-16 中国の地域経済格差 ～地域別ハイテク開発区内企業収入（2000 年）



（出典）角南客員研究官講演資料 [2003 / 06 / 27]（原典：中国科学技術部資料）

図 2-17 海外先進クラスターの離陸時の強さと現状

地域名 北京（中関村）

分野 IT

成功要素		離陸時の強さ	現状
形成要素	1 核地域は 30 分以内のアクセス	30 以上の大学、200 以上の国立研究所が集中	
	2 核となる世界レベルの研究開発力		欧米先進企業の研究開発センターの集積（1995～）
	3 地域資産を活かす産業への選択と集中	ハイテク産業開発区の認定（1988）	「科教興国」の柱（1999）
	4 初期に核となる企業が数社存在		
	5 ベンチャー企業の活力		大学や研究機関からのスピノフ企業の増加
	6 地域としての危機意識	改革開放政策（80 年代）産業の未発達	
促進要素	7 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	中関村科技園区政府（1988）	
	8 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		インキュベーターの増加（1998～）
	9 産学公の連携・結合	大学が直接経営管理する校弁企業	
	10 研究者をひきつける将来の地域ビジョンを実現させる人		
	11 ベンチャーと大企業、大学等との連携		サイエンスパークを介した技術移転
	12 その地域の他クラスターとの融合		
アウトプット要素	13 IPO（株式公開）による信用度アップ、高成長		連想、北大方正 等が IPO
	14 クラスター知名度の向上		中国のシリコンバレー
	15 世界的人材の誘致		
	16 グローバルな取組みによる市場拡大、イノベーション促進		

2-4 韓国・テジョン市 ～ 韓国の筑波「テドク・バレー」の変貌とスピンオフ政策

2-4-1 「韓国の筑波」の大変貌

テドク・バレーは、30 年前に日本の筑波研究学園都市を手本に建設され、国立研究所や大学の知的集積の場であったが、1997 年の IMF 危機以降 99 年に中央政府が進めたスピンオフ推進政策により研究機関からのスピンオフや大学からのベンチャー等が急増、今や世界的に注目される IT / バイオクラスターに成長し始めている。

2～3 年で 800 近くのベンチャー企業が研究所からのスピンオフを中心に生まれ、又はソウル近郊から移転したりしてきた。しかし最近では IT バブルの影響を受け、その半数が倒産したりソウル近郊に戻ったりして、テドク・バレーも一時の勢いは無くなりつつあると言われているが、そのスピンオフ政策の実態を調査すると同時に、クラスター育成の成功要素を探ってみた。

テドク・バレーは大学や政府研究機関の知的集積地で、5 キロ四方の科学技術団地に大学が 4 つ、政府系研究所が 30、民間研究所が 25、計 16,000 人の修士・博士が研究開発に携わっている。そのうち博士は 6,900 人という超知的集積バレーである。テドク・バレーの北部に 2007 年完成予定の大規模ベンチャー・研究機関集積団地を新たに市が造成中である。2005 年には現在 2 時間かかるソウルへの鉄道が 40 分の高速鉄道になるそうだ。(筑波研究学園都市は官民合わせて 270 の研究施設、17,000 人の研究者、うち博士は 5,500 人。2005 年秋に秋葉原まで 45 分の筑波エクスプレスが開通予定)

2-4-2 研究者による起業

筑波と違って、この数年間で数百のスピンオフ・ベンチャーが大学や国立研究所から創出し、既に 5 社が IPO したという、驚くべきスピードで知的産業化が進んでいる。IT バブル以降の景気の停滞で少しトーンダウンしていたが、筑波とは大きく違うので驚いた。大企業をあてにしないで、ベンチャーを活性化して研究の集積を研究と産業の複合集積に変えるのだといていた。韓国のシリコンバレーになるのだとの気迫があり、大学や研究所からの研究者による起業が爆発的に伸びた。KAIST (韓国科学技術院、Korea Advanced Institute of Science and Technology) は科学技術省直轄の研究所兼大学 (学生 7,000 人、うち博士課程 2,500 人、修士課程 1,700 人) から 1995 年以降で 300 社の技術系ベンチャーが生まれ、そのうち 130 社は大学内のインキュベーション施設に入居している。

通信関係の ETRI (韓国電子通信研究所、Electronics and Telecommunications Research Institute) は研究者 2,000 人の国立研究所であるが、ここからこの 4 年で 100 社のスピンオフ・ベンチャー企業が起業している。

2-4-3 政府によるスピノフ推進政策

最大の理由は 1997 年の IMF 経済危機で政府からの研究機関への資金が大幅に減少し、人減らしをせざるを得なかったことにある。そこで、キム・デジュン大統領は下記のようなスピノフによる技術ベンチャー育成政策を 1999 年に発表した。

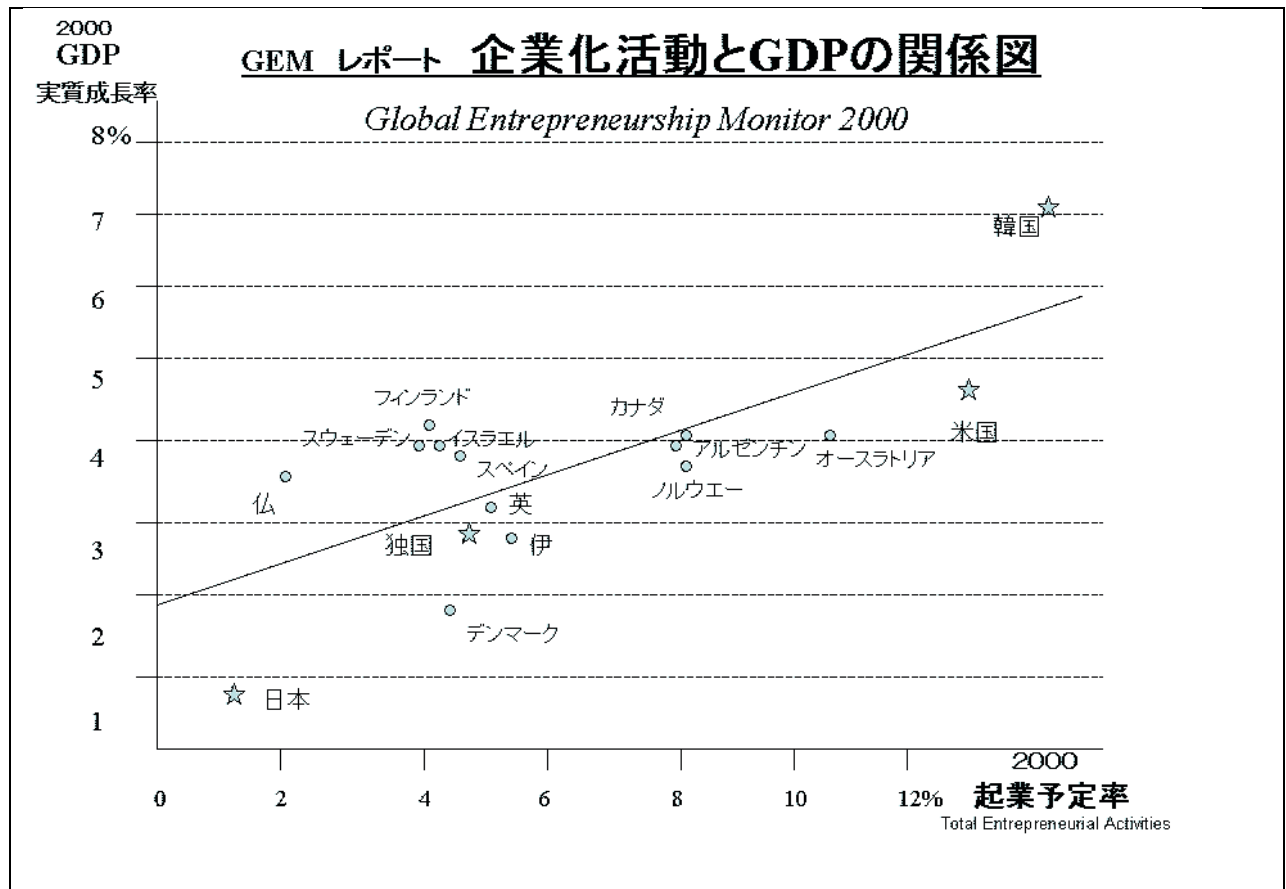
- 1) 研究団地内で研究開発以外の活動を禁じていたが、生産販売等も可能とした。
- 2) 研究者は、1 年目は給与をもらいながら独立の準備に専念できる。その後独立して 3 年以内は研究所に戻れることが保障される。
- 3) 大学の先生は、兼務で会社の社長や取締役をしてもいい。何時間ビジネスに関わってもよい (欧米や日本では通常 20% 以内)。大学内に株式会社を設置してもよい。
- 4) 借入金の利息を約 3%補填する。
- 5) 家賃が安くなるように補填する。
- 6) 全研究所と大学にインキュベーションセンターを設置した。
- 7) 海外展示会出展を補助する。
- 8) 利益が出た際の税金の割引をする。
- 9) ビジネス教育を援助する。 等々

2-4-4 創業エンジニアの活力

KAIST と ETRI からスピノフしたファイバープロ社とハビタット・インフォメーション社の 2 人の社長が、ベンチャー企業のために 3 年前に土地を取得しサイエンスタウンを造成し、そこに 11 のハイテクベンチャーが 4 階建ての自社ビルを建て、残り 9 社は一つのビルを共有している。中央に食堂とコンビニのビルも建てた。皆、数年後の IPO を目指しており、苦難の末にサムソンやソニー等の大企業を顧客に取り込んでいる。韓国は、ドイツ同様、今後研究所や大学スピノフが技術系ベンチャーを引っ張っていくものと予想される。

政府審議会の委員も務めている忠南大学の呉徳性教授とは、韓国の National Innovation System とクラスター、ベンチャーの関わりについて討議し、我々と考えていることが似ているので驚いた。全体として韓国のテドク・バレーは IT バブル後に生き延びた力のあるベンチャー群が地域の大学、研究所と連携し、市の後押しにより、スピードを落としながらも堅実にクラスターを醸成しつつあると感じられた。

図表 2-18 GDP 成長率と起業活動の関係 (2000 年)



出展：GEM レポート 2000

図表 2-19 海外先進クラスターの離陸時の強さと現状

地域名 テジョン（テドク・バレー） 分野 IT

成功要素		離陸時の強さ	現状
形成要素	1 核地域は 30 分以内のアクセス	テドク研究団地竣工（1992）	5 キロ四方に大学 4、政府系研究所 30、民間研究所 25
	2 核となる世界レベルの研究開発力	KAIST の移転（1990）	団地内の博士 6,900 名
	3 地域資産を活かす産業への選択と集中		
	4 初期に核となる企業が数社存在		
	5 ベンチャー企業の活力	大学・研究所からのスピノフ中心にベンチャーが急増（1995 年 40 社 2001 年 776 社）	IT バブル崩壊で半減した模様
	6 地域としての危機意識	IMF 経済危機（1997）	
促進要素	7 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		
	8 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	政府による強力なスピノフ政策（1997） 政府第 3 庁舎（1997） 特許裁判所（2000）の移転	盧 武鉉政権下（2003.02～）ではなくなる
	9 産学公の連携・結合	KAIST、ETRI 等からのスピノフベンチャーへの政府支援	
	10 研究者をひきつける将来の地域ビジョンを実現させる人	キム大統領	
	11 ベンチャーと大企業、大学等との連携		
	12 その地域他クラスターとの融合		
アウトプット要素	13 IPO（株式公開）による信用度アップ、高成長		数社が IPO
	14 クラスタ知名度の向上	キム大統領の「テドク・バレー宣言」（2000）	
	15 世界的人材の誘致		
	16 グローバルな取組みによる市場拡大、イノベーション促進		

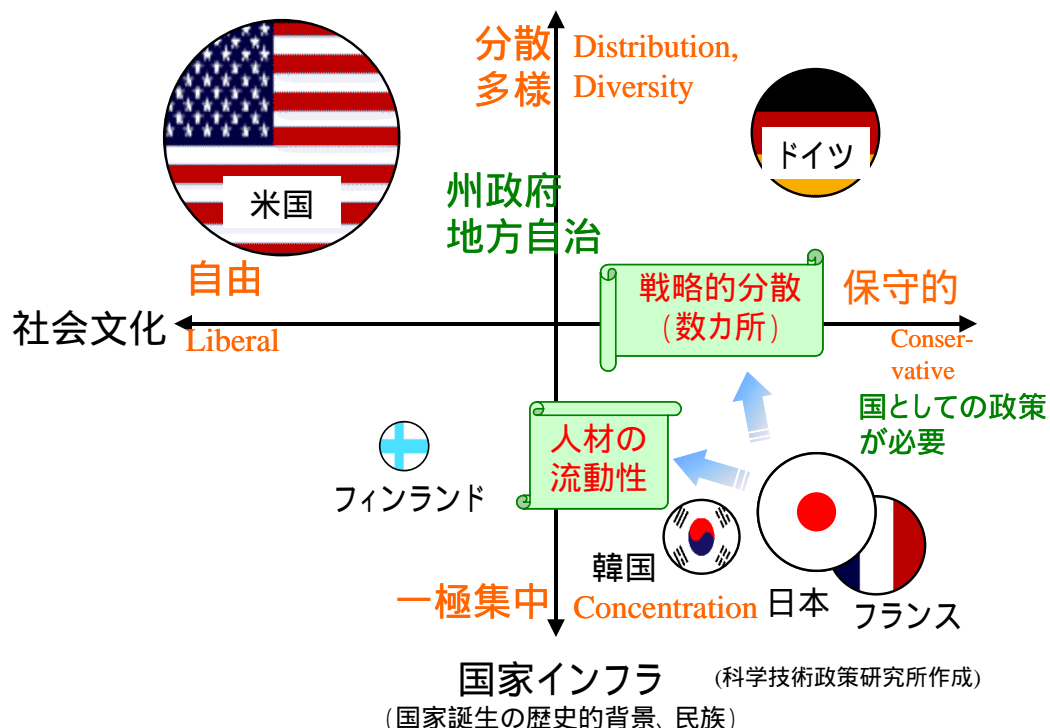
2-5 海外の先進事例からの示唆

これまでの大企業を中心とした安定・終身雇用とこれに裏打ちされた「自前主義」から、産学連携及び企業・大学発ピンオフ・ベンチャーによる新事業促進への「大転換期」に差しかかりつつある我が国においても、こうした先行する各国におけるクラスター形成・関連施策の「光」と「影」の両面に留意する必要がある。

即ち、国際的な情勢・事業環境の変化に目を配りつつ、クラスターの発展段階に応じ我が国の社会・文化的システムの特性を踏まえた適切な施策の推進を図っていくことが、公的政策の役割として何より重要である。その際、本章で取り上げた日米欧主要国及び韓国の国家インフラ（一極集中型か、分散型か）及び社会文化面（リベラルか、保守的か）の特性をある程度デフォルメして図示すると図表 2-20 の通りとなる。こうした各国の国家・社会システムの特性の相違も十分念頭に置いた上で、全体としては図の左上方向、つまり戦略的分散と人材の流動性向上を指向した施策・プログラムの展開を図っていくことが最も効果的と言えよう。

以下、第 3 章にてこの点を中心に国内の個別事例に基づく分析を加えることとする。

図表 2-20 主要各国の国家インフラ・社会文化特性とクラスター政策



第3章 国内調査結果の総括 ～日本的クラスターの「強さ」と「弱さ」

地域クラスターの形成によるイノベーションの促進は、産業の空洞化が進む我が国の地域経済活性化にとって有効な施策の一つである。一方、欧米先進事例の成功要素がそのまま当てはまる可能性のある日本の地域クラスター候補はごくわずかである。全ての地域がシリコンバレー的クラスターを目指すべきと考えるのは非現実的であろう。本章においては国内17地域の現地調査結果をもとに、欧米事例の成功要素を参照しつつ「日本的」地域クラスターの成功要素を提示し、これを用いて各地域クラスター候補の「強さ」と「弱さ」を検討することにより調査結果を総括する。

3-1 日本の地域クラスター

「中間報告」で述べたように、当グループは、地域イノベーションに関する活動が活発と認められる地域等国内17地域を選定し、現地調査を行った。

しかしながら、日本の地域クラスター形成に向けた取組みは緒に就いたばかりであり、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」段階に至ったものとしては、北海道の「サッポロバレー」が挙げられる程度である。

国内地域を「中間報告」で述べたクラスターの定義に照らしてみると、産業の集積や大学等高等教育・公的研究機関は多数存在しているものの、企業と各機関が「相互に関連」し、「共通性や補完性により結ばれている」ことが欠如している地域が多いように思われる。

さらに、

大企業、研究所、支援インフラ（VC、弁理士、弁護士等）が東京一極に集中している研究者や技術者の企業・大学間での流動化が進んでおらず、産学公連携の場の形成も今一つである

ハイテク関連の大学発ベンチャー、大企業からのスピンオフ・ベンチャー等の成功例が少ない

そもそもベンチャー精神が欠如しており、IPO（株式公開）への意識も低い
といった課題が指摘されている。

図表 3-1 国内調査対象 17 地域



3-2 地域クラスターの日本の成功要素

3-2-1 地域クラスターの形成母体

日本には未だクラスターと言えるものがほとんど存在していないとすれば、現状で地域クラスターの形成母体とみなされるものを、欧米の成功要因を参照しつつ、国内現地調査結果から探ってみる必要がある。つまり、果たしてその地域が将来的にクラスターとなりうるのか、あるいは、何ゆえ我々がそのようにみなすのか、その前提を改めて明確にしておく必要がある。

欧米の事例を見ると、ほとんど全てのクラスターには研究所や大学などにおける研究・開発活動による知の集積があり、また、既存の産業集積と大学等の知が結びついてそこから新たなイノベーションが発生したり、既存産業のもつ技術を活用して新たな産業が生じている。さらに、こうした知的集積・産業集積クラスターの活性化の起爆剤となっているのがベンチャー企業群である。また、米国ノースカロライナのように、経済的危機感をきっかけにイノベーション・ポテンシャルがほとんどゼロの状態から長い年月をかけて形成されたクラスターもある。

一方、国内では、研究開発ポテンシャルの極めて高い京都や筑波などある程度の知的集積がある地域や福井の繊維産業とメッキ技術、岩手の金型産業などある程度の企業群が存在する地域、また、自然発生的なベンチャー群がクラスターを形成しつつある札幌など核となるベンチャー企業が出現している地域、さらに神戸のように既存の集積の存在しないところで経済的危機感からトップダウンで政策誘導的にクラスター形成に着手した地域がみられる。

以上から、地域クラスターの形成母体としては、以下のようなものが考えられる。

地域クラスターの形成母体

ある程度の知的集積の存在

ある程度の企業群の存在

核となるベンチャー企業の存在

経済的危機感の存在

日本においても、クラスター形成・発展に際してはこれら全ての要素が備わっていることが理想的だが、こうした要素のうち少なくとも一つか二つが備わっていないところでは地域クラスターの形成・発展が困難であると推察される。もちろん、このことは本調査研究における作業仮説であり、実際に国内でクラスター群の形成・発展が進んだ後に改めて検証すべきものである。

3-2-2 日本的成功要素

次に、この形成母体を前提にして、日本的な地域クラスターの形成に必要な要素を欧米の成功要因をもとに検討する。その際、成功要因をその特性・ステージに応じ「形成要素」、「促進要素」、「アウトプット要素」の3つの要素に分ける。

まず、形成要素としては、形成母体の「ある程度の知的集積の存在」に関連して京都、筑波のような「1. 知的集積」及び香川の希少糖、熊本の実験動物、山形の有機ELのような「2. 世界に通用するハイテク技術」の二つの要素が抽出できる。また、形成母体の「ある程度の企業群の存在」についても、福井、岩手、東大阪、多摩でみられるような「3. 地域に根ざした地場産業・技術」及び徳島の製薬会社など「4. 核となる中堅企業」の二つの要素に分類できる。形成母体の「核となるベンチャー企業の存在」と「経済的危機感の存在」については、そのまま「5. 核となるベンチャー企業」、「6. 経済的危機感」を形成要素として設定する。

促進要素としては、まず「7. 地方自治体等のクラスター形成に向けた主体的取り組み」が挙げられる。本要素は欧米の成功要因の中には明示されていないが、欧米では米国やドイツのように各州の権限の強い連邦制を採用している国が多く、そもそも地域の自主独立性は当然の前提と考えられるからである。これに対し、日本の行財政制度は中央集権的であると言われて久しく（他の政策領域に比し、各地域の主体的取り組みがかなり遅れて開始された科学技術政策については特に顕著）地方分権制度の三位一体の改革や道州制の議論等が行われる中、地域クラスターの形成・発展においても、自治体の主体性、種々のリソースの東京への一極集中の緩和、国と地方の役割分担等の視点を強調することが重要と考えられる。

欧米の先進事例を見ても、地域クラスターの形成は国が中心となって推進するものではなく、あくまで地方自治体等の主体性のもとで取り組むべきものと言える。国は教育、金融・税制、知的財産制度（司法制度を含む）、基準認証等の全国レベルでの制度・枠組みの整備やその国際調整を行うとともに、第5章で論ずるナショナル・イノベーション・システム構築の一環としての地域クラスター群創出に関する国家戦略構想の樹立・推進など、オールジャパンの視点から取り組むべきことを中心に支援する、というのが国際的にみてもスタンダードとなっている。

次に、欧米の成功要因からの示唆として、インキュベーション施設、ベンチャーキャピタル（VC）、コーディネート機能といった「8. 支援インフラの整備」、「9. 大学・研究所と地域産業界との研究開発の連携」や「10. 地域を牽引するリーダーの存在」が促進要素として重要である。また、クラスターを発展させるためには、新産業を担うハイテクベンチャーやハイテク中堅企業が、国内は無論のこと、世界的な視野の下で競争・連携戦略を持つことが必要であり、そのためにも「11. 世界市場アクセスを目指した大企業との連携」や「12. 他の地域クラスターとの連携・

競争」が重要である。横並び意識の下では「研究棟の集積」や「ほどほどの産業集積」は形成できるかもしれないが、持続性ある「イノベティブなクラスター」の形成は望み得ない。

最後に、アウトプット要素として、欧米ではクラスター形成の牽引役となっているが、我が国では札幌の IT ベンチャー群を除きほとんど見当たらない「13.ベンチャー企業群の出現」、また、このような実績を踏まえた「14.地域や国内での注目度」が挙げられる。また、欧米先進地域では常態化しているものの、我が国では大都市圏への一方向的な流入を除いては社会システム上も定着しているとは言い難い「他地域からの企業・人材の流入」がある。クラスターを常にイノベティブかつ活力ある状態に維持するためには、地域間の競争・連携を通じた企業・人材の流動化が必要であり、多様性の保持こそが知的競争力の源泉となる。

図表 3-2 日本の成功要素

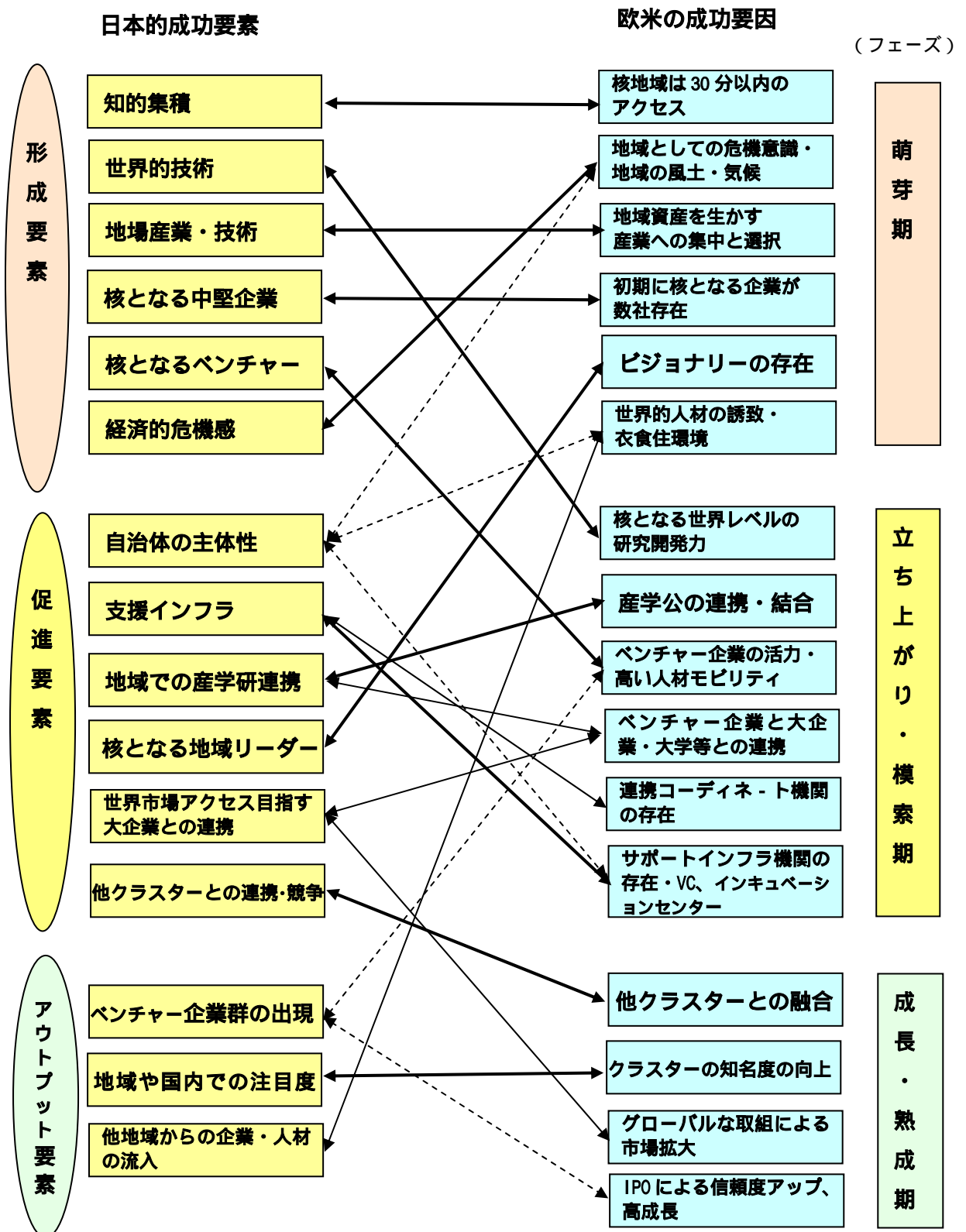
<p>《形成要素》いずれか一つか二つ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 知的集積があるか（つくば、京都など） 2. 世界に通用するハイテク技術があるか（香川の希少糖、熊本の実験動物、山形の有機 EL など） 3. 地域に根ざした地場産業・技術があるか（福井、東大阪、多摩など） 4. 核となる中堅企業があるか（徳島の製薬会社など） 5. 核となるベンチャー企業があるか（札幌、浜松、豊橋など） 6. 経済的危機感を持っているか（神戸など）
<p>《促進要素》</p> <ul style="list-style-type: none"> 7. 地方自治体等がクラスター形成に主体的に取り組んでいるか 8. 支援インフラが整っているか（インキュベーション施設、VC、コーディネート機能など） 9. 大学・研究所と地域産業界との研究開発の連携が図られているか 10. 地域を牽引する核となるリーダーがいるか 11. 世界市場アクセスを目指して大企業と連携しているか 12. 他の地域クラスターと連携・競争しているか
<p>《アウトプット要素》</p> <ul style="list-style-type: none"> 13. ベンチャー企業群が生まれ始めているか 14. 地域や国内で注目されだしているか 15. 他のクラスターから企業や人材の流入があるか

上記 ～ は形成母体の特性、即ち 知的集積、 企業集積、 核となるベンチャー、 経済的危機感に対応する。

図表 3-2 が欧米の成功要因を参照しつつ抽出した日本的成功要素の一覧である。ここでは「形成要素」、「促進要素」、「アウトプット要素」の 3 カテゴリーに分けているが、必ずしも時系列的にこの順序でクラスターが形成・発展していくとは限らず、地域によって種々の形成過程があり得ることは言うまでもない。また、個々の成功要素には各々重要な論点が含まれており、主要なものについては第 4 章で触れる。

図表 3-3 は日本的成功要素と欧米の成功要因の対応関係を示したものである。全ての要素は直接又は間接的に対応するものであり、双方の国家・社会特性に応じ力点の置き方に差が生じたとも言える。

図表 3-3 地域クラスターの日本の成功要素と欧米の成功要因



3-3 日本のクラスター候補の強さと今後の促進要素（弱さ）

前節では欧米の成功事例を参照しつつ日本の成功要素を抽出したが、ここでは個々の成功要素に着目し、各調査地域ごとに既に存在する要素（強さ）は何であり、今後さらに必要とされる要素（弱さ）は何かを検討する。また、その結果を踏まえ、前述の から の地域クラスター形成母体ごとに必要とされる成功要素について、何らかの共通した傾向があるかどうかを検証する。

3-3-1 地域クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素

当グループが行った国内各地域の調査結果に基づき、各地域クラスター母体形成時の強さと今後最も必要とされる促進要素について、日本の成功要素の中から各々3項目ずつ選定し、その強さの順に 、 、 を付けた。（当該「分析結果」は、各地域の調査担当者の現地調査及び関連資料に立脚した分析結果を基に、調査スタッフ全員の討議を経て導出したものである。）各地域の分析シートにある「今後の促進要素（案）」は我々スタッフの調査結果に基づく一つの示唆・メッセージと位置づけている。

図表 3-4 札幌 IT クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

札幌 IT クラスター 形成母体： 核となるベンチャー企業

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			IT に 特 化 し た 研 究 所 の 設 立 ・ 誘 致
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベン チャー			B U G、ハドソン、コンピュータラ ンド北海道など
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			
	8 支 援 イン フラ			
	9 地 域 での 産 学 研 連 携			北 大 マ イ コ ン 研 究 会
	10 核 となる 地 域 リー ダ ー			青 木 北 大 教 授
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			道 内 外 の 大 企 業 と の 連 携 が 必 須
	12 他 クラ ス ター と の 連 携 ・ 競 争			道 内 バ イ オ クラ ス ター と の 融 合
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベン チャー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 での 注 目 度			
	15 他 地 域 から の 企 業 ・ 人 材 流 入			

例えば、クラスターの形成母体が「核となるベンチャー企業」である札幌の IT クラスタを例にとると（図表 3-4）母体形成時の強さとしては BUG、ハドソン、コンピュータランドなど「5．核となるベンチャー企業」の存在、北大マイコン研究会などにおける「9．地域での産学研連携」、北大青木教授ら「10．核となる地域リーダー」の存在が挙げられる。

一方、今後の促進要素として、関係者の不断の努力により形成された IT ベンチャー群が札幌内で東京などの大企業の下請けに甘んずることなく、世界市場へのアクセスを視野に入れた大企業と対等な関係での連携（「11．世界市場のアクセスを目指した大企業との連携」）を目指すことが重要と考えられる。また、個々の研究者・技術者が同一の拠点内で基礎的研究から製品開発まで一貫性ある活動が行えるよう、IT に特化した研究所の誘致、設立（「1．知的集積」）が促進要素として期待される。

さらに、IT とバイオが結びついた成長分野とされるバイオインフォマティクスなど、同地域で形成されつつある「札幌バイオクラスター」との融合（「12．他クラスターとの連携・競争」）を進めていくことにより、同地域の技術ポテンシャルを活かしつつ、国際的にみてもピークを過ぎた感のある IT 関連事業の限界を越えた更なる発展が可能となるものと思われる。

図表 3-5 高松希少糖クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

香川希少糖クラスター 形成母体： 知的集積

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			希 少 糖 の 大 量 生 産 技 術
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベン チャ ー			ベン チャ ー の 出 現
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			県 糖 質 バイオクラスター 構 想
	8 支 援 イン フラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			知 的 / 産 業 クラスタ 事 業
	10 核 となる 地 域 リー ダ ー			世 界 的 視 野 で 地 域 を 牽 引 す る よ う な リー ダ ー が 必 要
	11 世 界 市 場 アクセ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			周 辺 地 域 の ライフサイエンス 系 大 手 企 業 と の 連 携
	12 他 クラスタ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト ブ ッ ト 要 素	13 ベン チャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

次に、形成母体が「知的集積」である香川の希少糖クラスターについては（図表3-5）香川大学・何森教授が開発した希少糖の大量生産という世界的技術があり、医薬品、化粧品、機能性食品等への応用が期待され、香川県も県を挙げて希少糖を含む「糖質クラスター構想」を推進している。一方、こうした成果を効率的に事業化し、国内、ひいては世界市場へのアクセスを拓いていくためには、周辺地域のライフサイエンス系大手企業との連携が必要と考えられ、その掛け橋となるベンチャー企業（群）の出現が期待されている。

図表 3-6 福井ナノクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

福井ナノクラスター 形成母体： 企業集積

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			繊 維 産 業 、 メ ッ キ 技 術
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			ベ ン チ ャ ー の 出 現
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			県、県財団、県公設試が一丸
	8 支 援 イ ン フ ラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			福井大学等と地場産業の連携 (都市エリア事業など)
	10 核 となる 地 域 リ ー ダ ー			世界的視野で地域を牽引する ようなリーダーが必要
	11 世界市場アクセスを 目指した大企業との連携			販売先となる大企業が地元 に少ない(大阪の大企業)
	12 他 クラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

形成母体が「企業集積」である福井ナノクラスターでは（図表 3-6）繊維、精密機械などの既存産業分野で培われたメッキ技術、織機技術等を生かしたハイテク技術の導入に取り組んでおり、福井県が財団法人福井県産業支援センター（産業科学技術研究センター）県工業技術センター等とともに地元企業と福井大学等との産学公連携を推進している。しかし、地域を牽引するような世界的視野を持ったリーダーが存在せず、また、新技術・新製品のユーザーとなるような大企業も地元には少なく、今後、これらの克服が課題と言える。

その他の地域の分析シートは章末に掲載した。なお、各地域の調査担当者による詳細な現地調査報告は、本報告書及び「中間報告」の付録「国内現地調査レポート」に掲載しているので参照されたい。

3-3-2 地域クラスター形成母体ごとにみた形成時の「強さ」と今後の促進要素

上述の国内各地域に係る検討結果によると、各地域クラスターの形成母体が「知的集積」と考えられる地域は札幌（バイオ）、仙台（ナノ）、筑波（全般）、京都（ナノ）、大阪（バイオ）、香川（希少糖）、熊本（バイオ）の7地域、「企業集積」と考えられる地域は福井（ナノ）、長野・上田（ナノ）、名古屋（全般）、広島（バイオ）、徳島（バイオ）、福岡・北九州（IT）の6地域、「核となるベンチャー企業」は札幌（IT）、浜松（ナノ）の2地域、「経済的危機感」は花巻・北上（全般）、神戸（バイオ）と北九州（環境）という結果であった（カッコ内は主たる技術・産業分野）。

そこで、該当の多かった「知的集積」と「企業集積」について、それぞれ形成時の強さと今後の促進要素の関係をみるため、を付けたものを3点、は2点、は1点として集計し、平均をとった（図表3-7）。

図表3-7 地域クラスター形成母体ごとの形成時の強さと今後の促進要素平均点

形成母体ごとの成功要素の平均点（ :3点 :2点 :1点）

形成母体 日本の成功要素		知的集積 7地域		企業集積 6地域	
		母体形成時の強さ	今後の促進要素	母体形成時の強さ	今後の促進要素
形成要素	知的集積	1.7	0.0	0.0	0.3
	世界的技術	1.3	0.0	0.7	1.2
	地域産業・技術	0.3	0.0	2.5	0.0
	核となる中堅企業	0.6	0.0	1.0	0.2
	核となるベンチャー	0.3	2.1	0.0	0.8
	経済的危機感	0.0	0.0	0.0	0.0
促進要素	自治体の主体性	0.4	1.0	0.8	0.0
	支援インフラ	0.0	0.0	0.0	0.0
	地域での産学研連携	1.0	0.6	1.0	0.5
	核となる地域リーダー	0.0	0.3	0.0	1.0
	大企業との連携	0.0	1.0	0.0	0.8
	他クラスターとの連携・競争	0.0	0.7	0.0	0.3
アウト プット 要素	ベンチャー企業群の出現	0.0	0.0	0.0	0.3
	地域や国内での注目度	0.4	0.0	0.0	0.2
	他地域からの企業・人材流入	0.0	0.3	0.0	0.3

これをみると、形成母体が「知的集積」の地域は今後の促進要素として「核となるベンチャー」、「自治体の主体性」及び「大企業との連携」の点数が高い。一方、形成母体が「企業集積」の地域は「世界的技術」及び「核となる地域リーダー」の点数が高い。このことはいわば当然の帰結と言え、「川上」側のポテンシャルの高い知的集積の存在する地域では、ベンチャー創出や産学公の連携による事業化に向けた取組み、即ち優れたシーズを「川下」側につなげる仕組みの強化が課題であり、「川下」側の基盤、即ち企業集積の存在する地域では、シーズの供給元である「川上」側の高い付加価値と洞察、即ち世界に通用するニッチな技術や戦略性のあるリーダーの出現が望まれていると言えよう。

3-4 持続性ある日本的クラスターの構築に向けて

以上の考察の通り、日本的クラスターの創成とその更なる発展を図るためには、「川上」側・「川下」側双方の形成・促進要因の強化が期待されるところである。こうした考え方は、本来的には新たな「知」の創出 技術シーズと事業化ニーズのマッチングによる産学研の橋渡し・応用研究の推進 企業側による製品化と市場へのアクセス、といういわば伝統的「リニアモデル」に主として立脚したものである。

但し、ITの普及・高度化やグローバル化による市場競争の激化と人材流動、生命科学技術分野の取組みに象徴される技術進歩の加速化・融合化といった事業環境の変化の中で、「一過性」でなく継続的・循環的なイノベーションの推進により真に持続性ある地域クラスターの形成・促進を目指していくためには、知の創出と共有化、不断のイノベーション推進の連鎖的ループによる「スパイラル・モデル」(野中郁次郎「知識創造の経営」1990年他参照)を念頭に置いたシステム構築・環境整備を図っていく必要があると言える。

この地域クラスターの「持続性」を支えるキー要因としての「ヒト、モノ、カネ、情報」は、イノベーションを支える地域の産学公各セクターにおける継続的な「人材」の確保・育成、大学・公的研究機関を中心とした連鎖的かつ循環的な「知」の創出に裏打ちされた「技術」の絶えざる高度化・革新、新技術を市場に結び付けるためのプロトタイプ試作・開発や起業化等のための「ファンド」の持続性・循環性、こうした「ヒト・モノ・カネ」の連鎖的ループを効果的に回していく上で必須の経常的「情報」共有・交換のための地域共通の「場」の形成として捉えることができる。特に、こうした持続性あるイノベーション活動を真に地域に「根付いた」集積としていく上で、従来の産学公各々の組織境界を超え、これらを媒介する新たな「アクター」としての企業・大学発スピンオフ・ベンチャーの機能・役割は極めて重要であると言える。

次章以下では、これら「人材・技術・ファンド・情報」の持続性、及びスピンオフ・ベンチャーの重要性という観点に着目しつつ、日本的クラスターの特性、将来の方向性及び主たる課題につき、更なる検討、考察を加えることとしたい。

図表 3-8 札幌バイオクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			北 大 北 キ ャ ン パ ス
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			ジ ェ ネ テ ィ ッ ク ラ ボ 、 ア ミ ノ ア ッ プ 化 学 な ど
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			
	8 支 援 イ ン フ ラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			次 世 代 ポ ス ト ゲ ノ ム 推 進 協 議 会 な ど
	10 核 となる 地 域 リー ダ ー			北 大 西 村 教 授 ？
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			道 外 大 手 製 薬 会 社 と の 連 携
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-9 花巻・北上クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			ク ラ ス タ ー の イ メ ー ジ を 形 作 る 技 術 が で き る か (ナ ノ ・ 材 料)
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			地 域 内 で 製 品 を 作 れ る か (下 請 け 脱 出)
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			と に か く 元 気 が 出 る 「 成 功 事 例 」 が 欲 し い 。
	6 経 済 的 危 機 感			岩 手 県 に は 140 万 人 し か 住 ん で い な い 。
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			誘 致 型 の 北 上 、 内 発 型 の 花 巻
	8 支 援 イ ン フ ラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			I N S
	10 核 となる 地 域 リー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-10 仙台ナノクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			東 北 大 学 (ナ ノ ・ 材 料 、 IT)
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベン チャー			東 北 大 学 発 ベン チャー の 「 成 功 事 例 」 が 出 れ ば ……
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			仙 台 市 に よ る 取 り 組 み (フィン ランド プロ ジェ ク ト 等)
	8 支 援 イン フラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			東 北 大 学 及 び 地 元 大 学 の 取 り 組 み
	10 核 となる 地 域 リー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス ター と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベン チャー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-11 筑波クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			公 的 研 究 機 関 を 中 心 と し た 最 先 端 研 究 の 集 積
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベン チャー			技 術 移 転 ・ 人 材 流 動 の 拠 点 化
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			茨 城 県 を 主 体 と し た 科 学 技 術 振 興 ・ 技 術 移 転 の 拠 点 化
	8 支 援 イン フラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			公 的 研 究 機 関 と 近 隣 大 学 の 連 携
	10 核 となる 地 域 リー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス ター と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベン チャー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			大 学 ・ 研 究 機 関 の 集 積 で は ト ッ プ ク ラ ス の 知 名 度
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-12 長野・上田ナノクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日本の成功要素		母体形成時の強さ	今後の促進要素(案)	キ ー ワ ー ド
形成要素	1 知的集積			世界的研究者の集積 第2、第3のDr.Endoの育成
	2 世界的技術			信州大学遠藤教授(ナノカーボン)
	3 地場産業・技術			ナノテク応用可能地場産業の存在(県内)
	4 核となる中堅企業			ナノテク技術の実用化(地元企業育成または企業誘致)
	5 核となるベンチャー			
	6 経済的危機感			
促進要素	7 自治体の主体性			県主導のナノテク研究の国際知的クラスター
	8 支援インフラ			
	9 地域での産学研連携			(ナノテク研究拠点)、浅間リサーチエクステンションセンター(AREC)
	10 核となる地域リーダー			
	11 世界市場アクセスを目指した大企業との連携			
	12 他クラスターとの連携・競争			
アウトプット要素	13 ベンチャー企業群の出現			
	14 地域や国内での注目度			
	15 他地域からの企業・人材流入			

図表 3-13 浜松光・ナノクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日本の成功要素		母体形成時の強さ	今後の促進要素(案)	キ ー ワ ー ド
形成要素	1 知的集積			
	2 世界的技術			静岡大学、浜松医科大学等での光技術
	3 地場産業・技術			機械産業を中心とするハイテク中小企業の集積
	4 核となる中堅企業			
	5 核となるベンチャー			浜フォトのほか、ヤマハからのスピノフ有り
	6 経済的危機感			
促進要素	7 自治体の主体性			浜松商工会議所 浜松地域テクノポリス
	8 支援インフラ			浜フォトに続くVBを生み出すためのインフラが必要
	9 地域での産学研連携			
	10 核となる地域リーダー			
	11 世界市場アクセスを目指した大企業との連携			“光”に関するマーケットを見い出せるか
	12 他クラスターとの連携・競争			
アウトプット要素	13 ベンチャー企業群の出現			
	14 地域や国内での注目度			
	15 他地域からの企業・人材流入			

図表 3-14 豊橋 IT クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			電 子 機 器 、 化 学 素 材 産 業 で 核 と なる 精 密 加 工 技 術
	4 核 と なる 中 堅 企 業			シ ェ ア No.1 と い っ た 中 小 企 業 多 数
	5 核 と なる ベ ン チ ャ ー			
	6 経 済 的 危 機 感			名 古 屋 、 浜 松 と の 競 合 ・ 競 争
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			堅 実 成 長 に 向 け た 合 意 形 成 の 場 と し て の 市 、 地 元 商 工 会
	8 支 援 イン フ ラ			豊 橋 サ イ エ ン ス ク リ エ イ ト
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			豊 橋 科 学 技 術 技 術 大 学 と 地 元 企 業 の 共 同 ・ 連 携
	10 核 と なる 地 域 リ ー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-15 名古屋クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			ナ ノ テ ク を 活 用 し た 知 的 ク ラ ス タ ー
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			も の づ く り を 支 え る 中 小 製 造 企 業 が 市 内 に 集 積
	4 核 と なる 中 堅 企 業			ト ヨ タ ・ ノ リ タ ケ
	5 核 と なる ベ ン チ ャ ー			
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			
	8 支 援 イン フ ラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			知 的 ク ラ ス タ ー 試 行 地 域 に よ る 危 機 感
	10 核 と なる 地 域 リ ー ダ ー			大 企 業 の O B の 活 躍
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-16 京都ナノクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			京 都 大 学
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			島 津 、 京 セ ラ 、 ロ ー ム 、 オ ム ロ ン
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			ベ ン チ ャ ー 企 業 の 成 長 が 必 要
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			
	8 支 援 イン フ ラ			
	9 地 域 での 産 学 研 連 携			公 的 研 究 機 関 が 不 足
	10 核 となる 地 域 リ ー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 した 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 に よ る 競 争 促 進
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 での 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-17 大阪バイオ（創薬）クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			近 畿 全 体 で は 大 き な 集 積
	2 世 界 的 技 術			
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			道 修 町 の 製 薬 企 業 等
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			ア ン ジ ェ ス M G も し く は 新 た な ベ ン チ ャ ー が 出 て く る か
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			
	8 支 援 イン フ ラ			
	9 地 域 での 産 学 研 連 携			大 学 と 行 政 (地 方 自 治 体) の 連 携
	10 核 となる 地 域 リ ー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 した 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 での 注 目 度			“ 近 畿 バ イ オ ”
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			海 外 と の 連 携 を 視 野 に 組 み 込 め る か

図表 3-18 神戸バイオ（再生医療）クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日本的成功要素		母体形成時の強さ	今後の促進要素(案)	キーワード
形成要素	1 知的集積			
	2 世界的技術			理研・再生研
	3 地場産業・技術			
	4 核となる中堅企業			
	5 核となるベンチャー			寄せ集めのベンチャーから「成功事例」が生まれるか
	6 経済的危機感			阪神・淡路大震災が契機
促進要素	7 自治体の主体性			ベクテル社による基本構想企業誘致に一日の長
	8 支援インフラ			
	9 地域での産学研連携			神戸大学等が中心的な役割を果たせるか
	10 核となる地域リーダー			
	11 世界市場アクセスを目指した大企業との連携			大企業とベンチャー企業の連携が進展するか
	12 他クラスターとの連携・競争			
アウトプット要素	13 ベンチャー企業群の出現			
	14 地域や国内での注目度			
	15 他地域からの企業・人材流入			

図表 3-19 広島バイオクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日本的成功要素		母体形成時の強さ	今後の促進要素(案)	キーワード
形成要素	1 知的集積			
	2 世界的技術			実用段階技術の世界市場投入
	3 地場産業・技術			組織再生医療のみならず、自動車、鉄鋼、造船、半導体等の技術集積
	4 核となる中堅企業			湧永製薬他
	5 核となるベンチャー			
	6 経済的危機感			
促進要素	7 自治体の主体性			
	8 支援インフラ			
	9 地域での産学研連携			広島大学と地元中堅企業との連携
	10 核となる地域リーダー			
	11 世界市場アクセスを目指した大企業との連携			県内外の大企業との連携が必須 重工、製造業との融合
	12 他クラスターとの連携・競争			バイオクラスター連携による競争促進
アウトプット要素	13 ベンチャー企業群の出現			
	14 地域や国内での注目度			
	15 他地域からの企業・人材流入			

図表 3-20 徳島バイオクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			た ん ぱ く チ ッ プ の 実 用 化
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 となる 中 堅 企 業			大 塚 製 薬 グ ル ー プ
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			ベ ン チ ャ ー の 出 現
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			県、財 団 が 一 丸
	8 支 援 イン フ ラ			
	9 地 域 での 産 学 研 連 携			知 / 産 ク ラ ス タ ー 事 業
	10 核 となる 地 域 リ ー ダ ー			世 界 的 視 野 で 地 域 を 牽 引 す る よ う な リ ー ダ ー が 必 要
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 での 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-21 福岡・北九州 IT (LSI) クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			国 際 的 競 争 力 の あ る 技 術 水 準
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			シ リ コ ン ア イ ラ ン ド、多 くの 企 業 群 ソ ニ ー セ ミ コ ン ダ ク タ 九 州
	4 核 となる 中 堅 企 業			
	5 核 となる ベ ン チ ャ ー			ベ ン チ ャ ー 企 業 の 成 長 が 必 要
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			福 岡 県 知 事、北 九 州 市 長 の リ ー ダ ー シ ッ プ
	8 支 援 イン フ ラ			
	9 地 域 での 産 学 研 連 携			
	10 核 となる 地 域 リ ー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ベ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 での 注 目 度			情 報 発 信 力 が 弱 い
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			技 術 を ビ ジ ネ ス に 結 び つ け る ビ ジ ネ ス 人 材 が 不 足

図表 3-22 北九州環境クラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			絶 対 優 位 な 技 術 の 確 立
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			重 厚 長 大 企 業 群 か ら 生 ま れ た 環 境 技 術
	4 核 と な る 中 堅 企 業			
	5 核 と な る ペ ン チ ャ ー			
	6 経 済 的 危 機 感			公 害 対 策 、 地 域 経 済 の 低 迷 、 人 口 減
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			北 九 州 市 長 の リ ー ダ ー シ ッ プ
	8 支 援 イ ン フ ラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			研 究 成 果 の 地 域 へ の 波 及 が 必 要
	10 核 と な る 地 域 リ ー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ペ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			大 企 業 出 資 の 分 社 的 な 企 業 設 立 が 多 い。
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

図表 3-23 熊本バイオクラスター母体形成時の強さと今後の促進要素分析シート

日 本 的 成 功 要 素		母 体 形 成 時 の 強 さ	今 後 の 促 進 要 素 (案)	キ ー ワ ー ド
形 成 要 素	1 知 的 集 積			
	2 世 界 的 技 術			抗 体 、 遺 伝 子 、 毒 性 副 作 用 研 究
	3 地 場 産 業 ・ 技 術			
	4 核 と な る 中 堅 企 業			
	5 核 と な る ペ ン チ ャ ー			ユ ー ジ ー ン 、 ト ラ ン ス ジ ェ ニ ッ ク 等
	6 経 済 的 危 機 感			
促 進 要 素	7 自 治 体 の 主 体 性			
	8 支 援 イ ン フ ラ			
	9 地 域 で の 産 学 研 連 携			熊 本 大 学 医 学 部 の 実 験 動 物 開 発 に 関 す る 共 同 研 究 等
	10 核 と な る 地 域 リ ー ダ ー			
	11 世 界 市 場 ア ク セ ス を 目 指 し た 大 企 業 と の 連 携			県 内 外 の 大 企 業 と の 連 携 が 必 須
	12 他 ク ラ ス タ ー と の 連 携 ・ 競 争			バ イ オ ク ラ ス タ ー 連 携 に よ る 競 争 促 進
ア ウ ト プ ッ ト 要 素	13 ペ ン チ ャ ー 企 業 群 の 出 現			
	14 地 域 や 国 内 で の 注 目 度			
	15 他 地 域 か ら の 企 業 ・ 人 材 流 入			

第4章 今後の「日本型クラスター」形成・発展に向けての課題・提言

4-1 人材の流動性と「誘引力」向上 ～ 国内外に開かれた魅力ある地域づくり

4-1-1 企業集積が進む地域

あらゆる都市機能が東京へ一極集中する中で、科学技術資源も極めて強い集積性を示しており、日本におけるクラスター形成の観点からもその分散化が目指されるべきことは、（中間報告 P.47 参照）において指摘したとおりである。

一方で、そうした流れに抗うかのように、札幌、横須賀、神戸、北九州・福岡等の地方都市では、研究機関や企業等が進出し、集積を形成し始める例も出てきている。

例えば神戸では、医療産業都市の舞台であるポートアイランドに理化学研究所等の公的研究機関が整備されるとともに、50社以上のベンチャー企業が進出している。また、横須賀地域については、早くから「NTTドコモの研究所を中核として、関連産業及び研究所が次々と立地し、情報分野の知的クラスターを形成している」⁷とする声もある。この他、札幌のITカロッツェリア構想では、ラボとマネジメント組織を中心に、サッポロバレー周辺の企業、大学がプレイヤーとして参加する構図を描いている。

【事例 1...YRP における NTT DoCoMo R&D センターの求心力】

東京湾を望む横須賀市の丘陵地に、電波情報通信技術に特化した研究開発拠点として、国立の研究機関や国内外の民間研究機関が多数立地している。

当時山林だった当該地域を、土地所有者である京浜急行電鉄株式会社はじめ、NTT・ゼネコン等がインテリジェントシティ化するという構想を打ち上げたのが、YRP(Yokosuka Research Park)のきっかけである⁸。1998 年のNTT DoCoMo R&D センター開業を契機に国内外の企業が相次いで進出し、現在では、松下通信工業、富士通、NEC、三菱電機、ノキア、エリクソン、モトローラ、ルーセント・テクノロジー等海外企業も一体となって、基礎から最先端に至る幅広い分野の研究開発活動が進められている。

YRP では、産学連携についても積極的活動が行われており、2001 年にサテライト研究室としても対応できるベンチャー棟が開業した。本開業に当たっては、私立大学への研究室の一括借上げや、横須賀市の審査に合格したベンチャー企業への部屋代半額補助等、横須賀市も全面的に協力をを行っている。現在 6 ベンチャー、9 大

⁷ 権田金治氏の科学技術会議政策委員会 知的基盤WG第4回会合(1999.12)における発言。

⁸ 1986 年横須賀インテリジェントシティ計画。その後、当時の郵政省Telecom Research Parkの枠組みの中で構想が具体化。

学（11 研究室）が在籍している。

産学連携の多くは、大学等を中心として産業（企業）が集積することで実現されているのが一般的である。これに対し、YRP では企業等を中心として大学が集積し始めたという形を取っている。当該分野は特に基礎研究と応用研究のサイクルが短く、従来個別で対応できた部分も、今後は全体として有機的な連携をしながら融合していかなければ難しいと言われている中で、先進モデル地域として、YRP ならではの有機的な産学公連携の実現に期待が寄せられている。

【事例 2...企業集積が進む神戸医療産業都市】

神戸は、古くから港湾都市として発展してきた歴史があり、外国人向けの住宅・学校・病院・宗教施設などが充実している。現在も 98 か国・約 4 万 2000 人の外国人が居住し、在住外国人のコミュニティ組織や外国人を支援するボランティア団体等も多く、地域との交流・連携も活発であり、ハード・ソフトの両面で外国人にとって住みやすい都市としてイメージが形成されている。

この神戸において、1998 年から医療産業都市構想が検討されることになり、最近になって、ポートアイランド（第 2 期）では理化学研究所発生・再生科学総合研究センター(CDB)、先端医療センター、臨床研究情報センター（TRI）など、その中核となる機関の整備が相次いでいる。特に誘致に成功したCDBはミレニアムプロジェクトの一環として、研究員数 300 名近い研究員を擁する世界最大級の研究機関である。優秀な研究者を集めるだけでなく、チームリーダーとなる研究員には大学との兼職を認めないなど、リーダー的な研究者が大学を辞職して本気で取り組む姿勢を示すことが、大学よりステータスが高いとアピールすることにもなり、若手研究者の求心力として働いている。また、国際的に存在価値のある研究者を目指し、チームリーダーに 2 名の外国人を採用するなど、国際化という面でも成功している。

こうした中核施設の整備に伴い、ベンチャー企業を含む企業の進出が増えている。2003 年 12 月には、ポートアイランド（第 2 期）における初めての中国系企業が進出し、医療産業都市構想公表以降、医療関連企業の進出は 50 社を数えている。

【事例 3...ソニーセミコンダクタ九州のインパクト】

ソニーと三菱電機は、半導体製造に関する意思決定部門を東京本社から福岡へ権限委譲し、生産現場を起点とする経営体制の転換を行った。ビジネス環境の急激な変化に対応できる柔軟でスピードのある体制を構築したことは、大企業がクラスターを認識し始めたことを意味し、地域のクラスター形成に大きく影響を与えている。

シリコンアイランドとも呼ばれる九州は、半導体生産額の全国シェア 3 割を占めているが、東京に本社を置く大手企業の量産工場が中心であり、これまで、研究開発機能や半導体生産を裾野から支える機能が地域に根付かなかった。

そうした中、ソニーが、大手半導体メーカーで初めて実質的な本社機能、戦略的な意思決定部門を九州に置いた。2001 年 4 月、本社を福岡とするソニーセミコンダクタ九州の創立は、福岡に大きなインパクトを与えた。同社はソニーの半導体製造拠点であるソニー国分、ソニー長崎、ソニー大分の 3 社の生産子会社を統合するとともに、新生産拠点である熊本工場をマネジメントする役割を担っている。その上、本社のある福岡では、半導体の設計・開発業務を担っている。

一方、三菱電機は 2003 年 4 月、ソニーの展開にも影響を受ける形で、福岡にパワー半導体（車載用など）の「開発から製造・販売まで」全部門の集約を完了した。それと同時に意思決定のスピード化を重視し、500 億円近い年間事業の多くを本社決裁不要にしている。⁹

クラスターの形成・発展には、地域に根付いた大企業が存在が必要である。本社機能・意思決定部門の生産現場への近接立地により、産学公連携等地域活動への積極参画が期待され、この点において、福岡はクラスター形成への大きな一歩を踏み出した。

4-1-2 地域の多様性と開放性

こうした地方都市における集積を促す要因の 1 つとして注目されるのは、人材の流動性の高さであり、それを支える「地域の多様性と開放性」¹⁰である。リチャード・フロリダ等が、これからの社会を創っていく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」¹¹と指摘するように、クラスター形成を図

⁹ 「博多様式ネットワークと半導体クラスターの発展可能性」((財)福岡県産業・科学技術振興財団、日本政策投資銀行九州支店、2003 年)

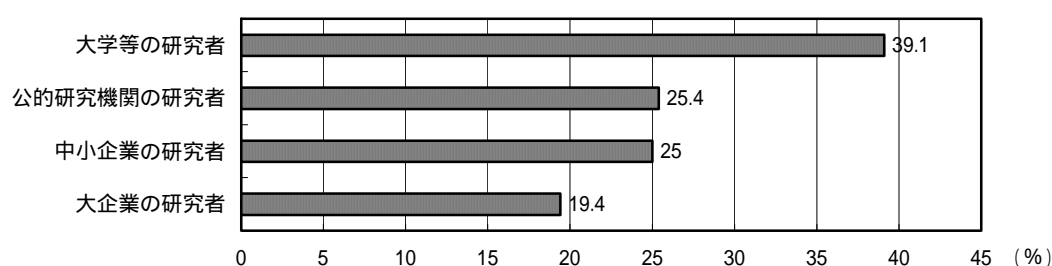
¹⁰ R.Florida 『The Rise of the Creative Class』(Basic Books、2002 年)

¹¹ リチャード・フロリダ、ロバート・カッシング、ゲイリー・ゲイツ「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)

る上で、「地域の多様性と開放性」は非常に重要なポイントとなる。

但し、人材の流動性についてアメリカ等と日本を比較してみると、彼我の差は大きいと言わざるを得ない。アメリカでは学生や企業人の"Best & Brightest"の部分がベンチャー企業を設立したり、入社するようになっており、また、そのために大企業とベンチャー企業との間に対等な関係が築かれ、より人材流動性を高める基盤となっている。逆に、日本では学生や企業研究者の大企業志向が強く、一旦、大企業に就職してしまえば、研究者が企業間で移動することもスピノフすることは少なく(図表 4-1 参照) 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ことも少ない。

図表 4-1 日本の研究者における転職状況(研究者 2907 人に対するアンケート)



(出典)『日本の研究者養成』¹²より作成

とはいえ、アメリカ企業が「国際競争力を弱くしていくプロセスの中で、中央研究所を維持できなくなる。そこから人材が大学に移る。つまり、産業界の経験を持ち、産業界の価値を知っている人たちが大学人になっていくというプロセスが 1970 年代の後半から 1980 年代の前半にアメリカの大学で進行」¹³したことを考えれば、日本においても今後の展開が期待できよう。

人材の流動性を高めることと同時に、人材を育成することも重要である。異なる環境や多様な人々との交流を通じて得られる経験は、クラスター形成に関わる全ての人材にとって貴重であり、それを可能とするためには若手を中心とした明確なキャリアパスを設定すること等が必要となる。

また、一見矛盾するようだが、地域においてクラスター形成への関心を高め、ネットワーク構築や主体的に取り組む意識の醸成を図るためには、キーマンが長期にわたり、地域に根ざした活動ができるよう配慮することも求められる。

¹² 塚原修一・小林信一『日本の研究者養成』(玉川大学出版部、1996.4)

¹³ 西村吉雄「中央研究所の時代から産学連携の時代へ」『技術と経済 434』(社団法人科学技術と経済の会、2003.4)

【事例 4...札幌バイオクラスターを支える人々】

北海道は元々開拓地であることから、「よそ者」の受入れには寛容であると言われている。一方で、一度住み着くと住み心地が良くなかなか道外に出ようとしないととも言われている。こうした中、道内外の研究者の交流をきっかけに起業した例がみられる。

札幌市の大学発バイオベンチャー(株)ジェネティックラボ初代社長の橋本易周氏は、グラクソウェルカム遺伝子解析部門長から 2000 年 1 月に北海道大先端科学技術共同センターの客員教授として北海道へ渡った。そこで北大医学部の吉木教授らと遺伝子解析等のコンソーシアムを組み、同年 9 月、国立大学教官の兼業規制の緩和を奇貨として、北大教授らとともに(株)ジェネティックラボ社を立ち上げた。これは全国初の国立大学教官によるベンチャー企業となる。橋本氏は「北大に客員教授というポストがあって、北大の先生方との出会いがなければ会社を作っていなかった」と述べている¹⁴。なお、2002 年より社長となった西村訓弘氏も道外出身者である。

また、同社を支援している北海道ベンチャーキャピタル(株)社長の松田一敬氏も道外出身者で、1999 年地元根付いた独立系 VC である同社を設立し、北海道のバイオベンチャーや IT ベンチャー等の育成に貢献している。

【事例 5...Uターン志向の強い北九州・福岡】

九州出身者は地域意識が高く、Uターン志向も強い。そのため九州でも企業間の人材流動化が進みつつあるが、地域間の流動性は低い。地域における定着率は高く、人材流出が比較的少ないため、クラスター形成に重要な役割を果たすこととなる。

数年前、ある外資系半導体メーカーが大分県の開発部隊を首都圏に集約しようとした際、九州を離れることを嫌った優秀な研究者が相次いで退社した。彼らを受け入れるため、半導体ファブレスベンチャー企業であるザインエレクトロニクス(株)は北九州市に研究センターを設置し、優秀な人材を確保することに成功している。また、ヒット商品を連発したある大手家電系列メーカーは、東京の企業に勤めるUターン志向の優秀な人材を積極採用したことが、成功の大きな要因となったとも言われている。

¹⁴ 橋本易周「講演録 - 128 日本バイオベンチャーの可能性 札幌、神戸、シリコンバレーにおける起業から」(文部科学省科学技術政策研究所、2003 年)

地域毎に見ると、福岡市には文化・娯楽施設が集積し、九州地方の政治・経済のみならず文化の中心都市としても発展を遂げ、週末になると九州全域から観光客が訪れる。国内の景気低迷の余波を受けつつも、若者が集まる活気のある街並みを形成している。東アジアとの距離、空港の利便性等を強みに、海外からの人材も惹きつけている。

一方、北九州市では、日本有数である重厚長大産業の低迷や 5 市合併に伴う新市の顔作りに失敗し人口減少が続くなど、対外的イメージは決して良好ではない。こうした中、末吉北九州市長が強力なリーダーシップを発揮し、学研都市では日本で初めて LSI の体系的研究を行う早稲田大学大学院の誘致に成功し、クラスター発展の重要な「種」を蒔き、企業、人材に対して呼び水効果を発揮している。これを契機に半導体設計の先端技術を指向するベンチャー企業を呼び込み、更に優秀な研究者・技術者を呼び寄せるという好循環が起きている。

【事例 6...歴史ある京都】

同地では、伝統産業を基盤とした高い技術と京都大学や立命館大学等多数の大学を背景に、国際的競争力のあるハイテク企業を数多く生み出してきた。近年では、伝統的なものづくり精神に支えられた新産業創出に向けた取組みが自治体主導で始まっている。戦後は京セラ、堀場製作所、ローム、村田製作所などのベンチャー企業が多数誕生した。これらは元々は地元の小さな企業であったが、経営者の強烈な個性とリーダーシップにより京都から世界へ飛び立った。

ベンチャー京都モデルのニューリーダーとして注目を集め、2001 年に株式公開を果たした(株)サムコインターナショナル研究所の辻社長は「成功体験は引き継がれるものである」と述べている¹⁵。京都ではビジネスで成功した先輩の存在が非常に大きく、起業家精神の連鎖とも呼ばれるが、起業家は成功者を日々見ながら影響を受けていく。

京都は歴史があり比較的狭い土地柄で、「一見さんお断り」といった外部の人を容易に受け入れない面があり、「京都人」として現場のネットワークに加わるには時間を要する。その一方、新しい会社（ベンチャー企業）の成長を温かく見守る気質と、革新的雰囲気を持った環境の中で、新しいものへの好奇心が強いという伝統的風土もある。¹⁶

¹⁵ 「一旗あげようプロジェクト」CD-ROM（京都市）

¹⁶ 堀内博『京都だから成功した』（柳原出版、2001.4）

京都は千二百年余の伝統と文化に支えられ、西陣織、京友禅、京焼・清水焼等の伝統産業と、世界文化遺産にも指定された神社・仏閣などの観光資源に恵まれ、今日でも産業・文化の中心都市として発展している。物価の高さを指摘されることもあるが、世界的ブランドイメージにより海外にも高い知名度があり、人材を惹きつける魅力には事欠かない。前述した地域の有力企業は直接世界を相手にしており、本社機能を東京に移す動きはないが、それはこうした京都の魅力が影響しているとも言える。¹⁷

4-1-3 クラスターの認知に向けての課題

欧米先進事例から抽出したクラスター成功促進要素の1つに「全国的な認知（クラスター知名度の向上）」を挙げているが、このことは地域全体の連帯感・やる気、あるいは危機意識を醸成する上でも重要と考えられる。

現在、日本において「クラスター」として認知しうるのは北海道のサッポロバレーくらいしかないが、そのサッポロバレーについては、2000年3月に『サッポロバレーの誕生』¹⁸が刊行されることによって、その名称が全国に知れ渡ることになった。その後も2002年7月に『サッポロバレースピリット』¹⁹が刊行されたことから、その広報効果への期待が大きいと考えられる。また、福岡地域においても『INNOVATION - Spirits of Technology ~ シリコンアイランド九州の革新者たち』²⁰が刊行されている。

同時に「クラスター」が人材・マーケットの両面で今後世界との連携を深めていく必要性に鑑みれば、英文メディア等による情報発信も求められる。

4-1-4 定量データの整備

今後、クラスターの成功要因の分析を深めていくにあたっては、定量データの整備が重要である。特に海外に向けて、各クラスターの比較優位性をアピールするには、その指標となる定量データを共通基盤として整備することが必須であるが、国内においては未だ整備不十分な部分が多いと言わざるを得ない。

¹⁷ 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」(科学技術政策研究所 調査資料 92、2003年)から一部引用

¹⁸ 編集：北海道情報産業史編集委員会、発行：(株)イエローページ

¹⁹ 編集：『サッポロバレースピリット』編集委員会、発行：(財)さっぽろ産業振興財団(情報産業振興事業本部)

²⁰ 2003年3月発行、編集：九州半導体クラスター中小・ベンチャーディレクトリー編集グループ、発行：九州半導体イノベーション協議会((財)九州地域産業活性化センター)

例えば、ハーバード大学においてはクラスターのメタ分析²¹を行っている。同じく、スタンフォード大学アジア太平洋研究センターが 2002 年に行った調査（SPRIE：Stanford Project on Regions of Innovation & Entrepreneurship）では、図表 4-2 に示すような、スタンフォード大が経験的に関連が深いと考える指標をマトリックスとして配置し、調査を行っている。しかし、これら指標のうち、国内のクラスターについて揃えられる指標は決して多くはない。こうした国内のクラスターの形成・発展状況を把握する上で必要となる定量データに関して、今後、体系的に整備を進めることが重要である。

²¹ <http://data.isc.hbs.edu/cp/index.jsp>

図表 4-2 SPRIE フレームワーク

	RESOURCES/INPUTS	INSTITUTIONS/PROCESSES	RESULTS/OUTPUTS
PEOPLE	<ul style="list-style-type: none"> Number of scientist and engineers per capita Number of graduates in relevant fields from universities immigrants and returned expatriates R&D manpower as % of total employees 	<ul style="list-style-type: none"> Labor mobility Size (number of members) of industry associations and other networks Size and quality of industry-specific services and infrastructure Mobility of technical professionals and managers in industry Quality of specialist professional venture services: venture lawyers, recruitment, accountants, etc. 	Innovation <ul style="list-style-type: none"> Technology licensing (# and \$ of royalties) Patents Share of world market by product Value-added per employee Productivity New products and services, e.g. % of revenues of companies from new products and processes
\$	<ul style="list-style-type: none"> \$ amount of risk capital raised, invested in region angel investors 	<ul style="list-style-type: none"> Numbers of VC firms Measures of personal connections (e.g. co-investing in new ventures, entrepreneurial colleagues) 	Entrepreneurship <ul style="list-style-type: none"> New firm formation (# start-ups as % of total firms in high tech clusters) Average age of firms Job creation in new vs. established firms # Spin-offs from large firms/universities Market capitalization of new firms Sales
TECH-NOLOGY	<ul style="list-style-type: none"> R&D expenditure as % of sales R&D expenditure per employee % of firms involved in R&D university R&D expenditure as % of GDP \$ amount paid for technology number and size of MNCs in relevant high technology industries 	<ul style="list-style-type: none"> Technology acquisitions Linkages with foreign firms (licensing, joint ventures, investments, contracts) University-business linkages number and intensity of R&D collaboration between firms and universities in region 	High Tech Cluster <ul style="list-style-type: none"> Jobs in clusters Diversity of start-ups in different high tech clusters High growth entrepreneurial firms (# IPOs, # gazelle firms, # new entrants to listing of top 500 companies) Dynamic large firms (# and share of region in top 10 firms competing in same industry in the country/world by sales; profitability of region's largest firms in cluster) Global market leadership: region's share of national/global market Cluster vitality (region's share of national/global patenting in cluster's core technologies; region's share of national/global R&D spending by companies competing in same cluster; number of leading foreign competitors with presence in region; regions' share of new start-ups in cluster)
NATIONAL ENVIRONMENT/INSTITUTIONS	Innovation <ul style="list-style-type: none"> Education Rules on university-business linkages, e.g. professors for consulting or start-ups Government support for S & T Competition Openness to trade and FDI Immigration Rules Entrepreneurship <ul style="list-style-type: none"> Stock Exchange list requirements Taxes on stock options Financial requirements for forming a company Bankruptcy Law Limited partnership rules for venture funds Corporate Governance 		
INTERNATIONAL LINKAGES	<ul style="list-style-type: none"> Openness to international competition Access to international markets Technology transfer through DFI Licensing of foreign technology Import of foreign technology Openness to foreign talent Number of returnees who are technical professionals/ entrepreneurs Number of start-ups by returnees 		

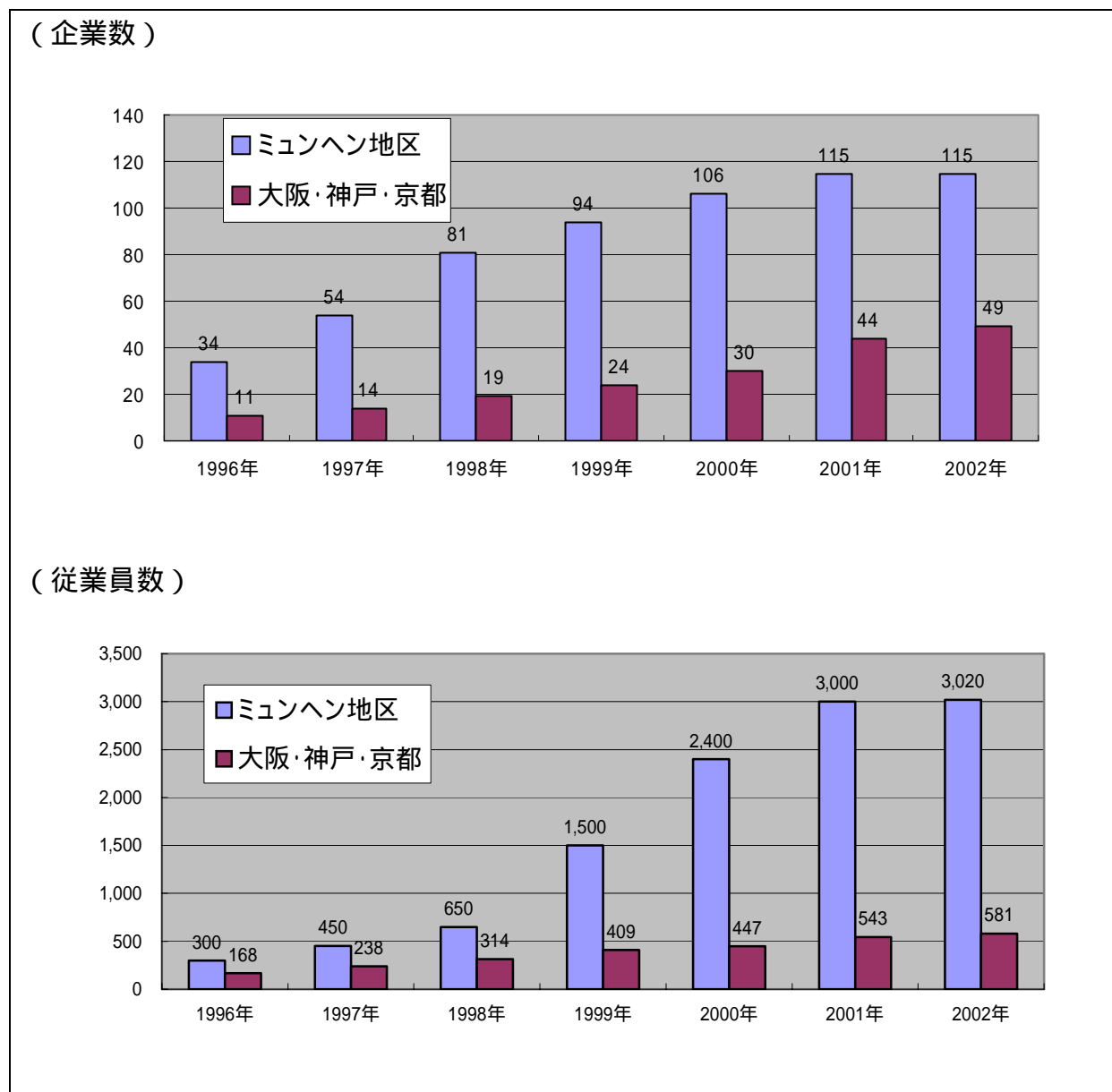
	リソース	プロセス	リザルト
人材(教育)	専門技術者・Ph.Dの人数・比率 専門家のU・ターン比率	産業支援機関数 支援機関の質 ベンチャー支援機関 転職の容易さ	(イノベーション) 特許取得数 技術情報の公開度 ライセンス / ロイヤリティ収入額 新技術・新製品からの収益比
リスクマネー供給	リスクマネー投資額(業種・ステージ別)	VC企業数 VCによる共同投資件数	(アントレプレナーシップ) 新規企業 / 企業数 企業の平均年齢 大学・大企業からのスピン オフ実績
技術	売上 / 従業者数に対するR&D比 R&Dにおける公的支援額 技術評価(対価)	R&Dにおける産学連携の度合い サプライ・チェーンのネットワーク	新規起業の時価総額
コーディネーション	教育関連投資額(イノベーション促進) SBIR投資額(起業家育成)		(ハイテク・クラスター) クラスター別雇用者数・比率 有望な成長企業(IPO, M&A等) 大企業の国際市場でのシェア
国際的ネットワーク	技術移転に関するDFI 起業家・専門家のUターン者数 外国機関とのジョイントR&D Uターン者の起業数 地域外からの投資額		

出典: 日本政策投資銀行の産業レポートVol.12「各国の産業クラスターの現況とリスクマネー戦略」

http://www.dbj.go.jp/japanese/download/industry_report.html

また、地域内のベンチャー企業に関する定量データも未整備であると言えよう。その中で、近畿バイオインダストリー振興会議では、「近畿圏バイオベンチャーマップ」を作成している。これによれば、全てを網羅したものではないとはいえ、地域内のバイオベンチャーの企業情報を入手することができる。ここでは、同マップをもとに近畿圏のバイオベンチャー企業数と従業員数を導出し、同じくバイオクラスターを形成しているミュンヘンと比較してみた。

図表 4-3 近畿圏とミュンヘンにおけるバイオベンチャー企業の推移



出典：近畿バイオインダストリー振興会議（近畿圏バイオベンチャーマップ）をもとに作成

<http://kinkibio.com/cgi-bin/map/search.cgi/>

4-2 地域の公的 R & D 拠点の形成・機能強化

～新たな知の創出の「コア」としての大学・公的研究機関の使命

4-2-1 クラスターにおける知の創出の重要性

欧米のクラスター先進事例を見ると、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。シリコンバレーにおけるスタンフォード大学やノースカロライナのリサーチ・トライアングルにおける NIEHS(国立環境衛生科学研究所)、フィンランド・オウルの VTT(国立技術研究センター)エレクトロニクス研究所はその代表例と言える。これに比べて日本の大学の産学公連携への組織的取組みの弱さや、公的研究機関の首都圏一極集中がクラスター形成に向けての障害となってきたことは、「中間報告」において述べたところである。

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・育成に当たり、持続的な「知の創出」が不可欠である。第一義的にそのコアとなり得るのは、知の源泉であり、人材の供給源である大学であろう。大学の頭脳を産業の発展に活用する視点なしには、クラスターの形成は望めない。

そして、大学とともにコアとなりうるのが、公的研究機関である。公的ニーズに基づきそのミッションを明確化したその研究活動は、企業から見ても魅力的なものであり、神戸の再生医療に係る研究拠点のように新たにコア機関を誘致したり、既存の公的研究機関を新たにコア機関として位置付けることにより、先端技術を指向する企業進出の呼び水となる。また、優秀な研究者や関連技術者が集まり、地域に定着することにより、クラスターの形成に弾みがつくこととなる。

4-2-2 大学の役割

これまでも大学は、人材育成、研究活動を通じて社会への貢献を果たしてきた。しかし大学が組織として新産業の創出やベンチャー企業育成に取り組むことは稀で、産学連携はタブーとされてきた風潮もあり、奨学寄附金を通じた企業と大学教員個人のつながりが主流であった。また、地方で中心的な役割を持つ国立大学の場合、科学研究費補助金(科研費)をはじめとする研究費用等は国から交付されるため、地域を意識した研究活動をする動機付けが乏しく、地域における「知」の拠点としての国立大学の機能が十分顕在化していなかった。

2004 年 4 月の国立大学の独立法人化により、現在の国立大学は自由度を増すが、同時に厳しい競争状態に置かれることとなる。大学関係者は今後の生き残りをかけ、強い危機感を持って組織・機能改革に取り組んでいるが、地域産業にいかに貢献できるかが生き残りのための重要な要素となりうる。即ち、国立大学がどれだけ危機感を持って地元貢献しようとしているかが重要なポイントとなってくる。

地域における連鎖的イノベーション創出のための「学」における持続的な人材育成の観点からは、特に 起業化精神の向上、 複線的な専門性の付与（ダブルトラックの人材育成システム構築）に留意する必要がある。まず については、地域における次代の技術系ベンチャーの担い手（CEO 候補）たりうる若手人材の輩出の観点から、理工系のスキルに加え、いわば「新たな組織を作り、経営できる」能力を有する人材をいかに育成していくかが重要なポイントとなる。その際、最近地方大学でも相次いで設置されている MOT（技術マネジメント）コースにおける今後の人材育成の成果は大いに注目される。

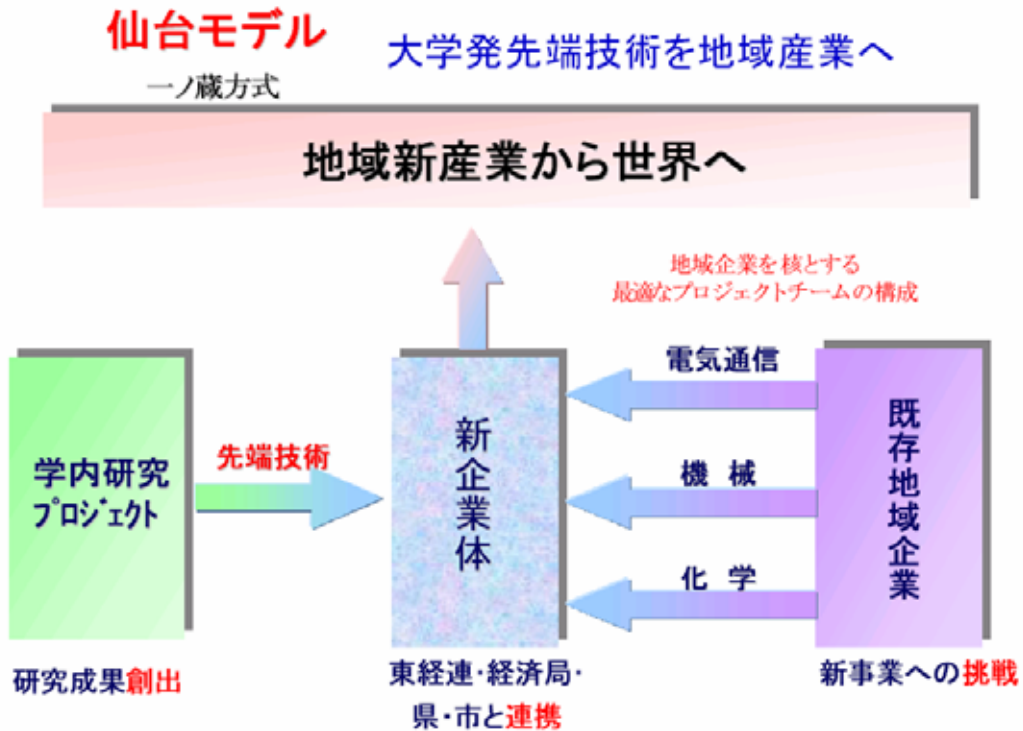
については、新たなクラスターの形成に当たり、バイオインフォマティクス（札幌）やナノデバイス（京都）、ナノバイオ等の境界・萌芽領域における人材の育成・確保が重要な要件となることが背景にあり、更に後述する「クラスターの多重化」を図る上でも極めて重要な要因となる。

こうした大学における複合的人材育成システムの整備・強化に際しては、学部レベル以上に大学院における教育研究機能の充実・強化が極めて重要な課題となる。特に、必要な教育研究のリソースが基本的に学内で全て調達できるトップレベルの大学に比し、往々にしてこれらリソースがクリティカル・マスに達しない可能性のある地方大学においては、大学間の競争以上に、近隣ブロック内の大学間での連携を模索していくことが「生き残り」に向けての重要な方策となるものと考えられる。

4-2-2-1 仙台地域

仙台的事例を例に挙げると、東北大学は材料科学等で世界トップレベルの研究実績があり、国内大手企業や海外との連携が進んでいるが、地域の産業界との関係は希薄であった。元々地場産業の集積の薄い地域である上、東北大学の技術は大企業向きとも言われており、地域における産・学の連携は長年の課題となってきた。このため東北大学では、地域企業を核とする最適なプロジェクトチームの構築により、同大学発の世界最先端の技術を地域が受け取る仕組み（一ノ蔵方式）を提案しており、大見忠弘客員教授の先端研究プロジェクトのパイプロダクトである空気清浄技術の実用化など、こうした「仙台モデル」の具体化への取り組みが進みつつある。

図表 4-4. 「仙台モデル」のイメージ図



出典：産業構造審議会 産業技術分科会 産学連携小委員会配布資料（第13回、2003年3月）

【事例 1...仙台】

仙台地域には7つの大学が立地し、研究機能の集積が見られる。中でも東北大学は、仙台地域に留まらず、東北地域における研究拠点として世界トップレベルの大学に位置付けられよう。例えば21世紀COEプログラムについては、2002年度は5拠点、2003年度は7拠点が採択されている。

また、過去10年間で論文引用件数の多かった研究機関の分野別順位が文献データベース製作会社ISI（本社：米フィラデルフィア）日本事務所から発表されたが、この中においては、東北大が材料科学分野で世界第一位の研究機関となっている。東北大学の論文引用数は13,889回（論文数は3,231本）で、第2位の米IBM社や第3位の米カリフォルニア大学サンタバーバラ校を抑えている。

(材料科学)		被引用数	論文数
1	東北大学	13,889	3,231
2	IBM	13,160	1,369
3	UC サンタバーバラ	12,001	871
4	MIT	11,723	1,506
5	イリノイ大学	9,826	1,328

出典：ISI Essential Science IndicatorsSM

この他、大学附置のユニークな全国共同利用型研究機関として金属材料研究所及び電気通信研究所を擁するなど、材料系、電磁気系を中心に産業利用に資する成果を上げることが期待される。(なお、金属材料研究所長の井上明久教授は、材料分野では論文引用数世界一となっている。)

4-2-2-2 香川地域

大学における世界レベルの研究活動として、香川の事例を以下に紹介する。香川大学を中心に「希少糖」の研究が進められており、これは世界でも類を見ない独創的なものである。但し、産業化については、そのポテンシャルに対する期待の段階であることもあり、地域産業の他、大企業との連携が課題となっている。

【事例 2...香川】

高松の希少糖クラスターには、自然界に微量しか存在しない単糖である「希少糖」の大量生産技術という世界的な技術があり、この技術を核に文部科学省の知的クラスター創成事業や経済産業省の地域新生コンソーシアム研究開発事業の他、香川県も県を挙げて「糖質クラスター構想」を推進している。

香川大学農学部は何森（いずもり）教授は自然界に大量に存在する天然型単糖を希少糖に変換する新規酵素（DTE）の発見により、全単糖とその分子構造、生成酵素の関連をリング状に構造化した「Izumoring」を構築した。これまでに、全ての希少糖の根幹原料となる D-プシコースの大量生産技術を確立し、研究材料（試薬）としての入手を可能としている。さらに、D-プシコースから D-アロースなどの新たな希少糖の生産が始められている。これを受け、香川大学医学部（旧香川医科大学）徳田教授は、希少糖 D-プシコースや D-アロースの生理活性の解明を進めており、遊離の単糖では予想されていなかった生理活性が次々と明らかになっている。

今後、医薬品、化粧品、機能性食品等への応用が期待されている。これらの取組みが単なる研究のための研究プロジェクトに終わることのないよう、事業化に向けた取組みが重要となっている。

4-2-2-3 札幌地域

IT ベンチャー企業が集積し「サッポロバレー」と称される札幌では、新たに北海道大学における研究シーズを基にバイオクラスター形成を目指した取組みが始まっており、既にバイオ関連の大学発ベンチャーが誕生している。

既にクラスター化しているとも言える IT 企業群との融合により、バイオインフォマティクス関連のビジネスモデルが構築できれば、後述する「多重クラスター」化に向けた新たな展開が視野に入ってくる。

【事例 3...札幌】

北海道の産学公が連携してバイオ産業育成に力を入れ始めている。北海道大学北キャンパスの次世代ポストゲノム棟を中心にバイオ研究の拠点整備が行われ、北大の西村教授を中心に糖鎖など次世代ポストゲノムの最先端の研究開発への取組みが本格化している。また、大学発ベンチャーも相次いで誕生している。

産学公からなる「次世代ポストゲノム研究推進協議会」が研究者ネットワーク（座長：北大・五十嵐教授）や企業ネットワークと連携しつつ、研究を推進している。また、札幌市月寒にある産業技術総合研究所北海道センター糖鎖工学研究センター、農業・生物系産業技術研究機構寒地農業生物機能開発センター（2004 年 3 月完成予定）等とも連携し始めている。さらに、北大北キャンパス周辺にベンチャーコンプレックスを形成するなど北海道の経済団体が提唱している「北大リサーチ&ビジネスパーク構想」を実現すべく、道と札幌市が共同申請して、2003 年 8 月、北大北キャンパス及び周辺エリアが「さっぽろベンチャー創出特区」として認められた。

しかし、次世代ポストゲノム研究は産業化への道筋はまだ不透明であり、大学発ベンチャーも数が少なく（19 社）かつ既存のバイオ企業も研究開発型中小企業であり、そのビジネス展開力も問われている。バイオ産業を育成していくためには、世界的な最先端の研究開発成果を上げるとともに、道内に大手製薬会社等がない中で、その事業化に向け道外や海外も視野に入れたビジネスネットワークの更なる拡充が必要となっている。また、バイオ企業と IT 企業との提携による新たなビジネスの創出も重要である。

4-2-3 公的研究機関の役割

欧米のクラスター先進事例では、ほとんどの事例で公的研究機関が大学とともに「核」となり、クラスター創出・発展において重要な役割を担っている。

日本の場合、大学以外に世界水準にある国立系研究機関は東京、首都圏、つくば以外では神戸の理化学研究所、西播磨（SPring-8）大阪等に少数存在するのみである（「中間報告」P.48 参照）。

国立系研究機関が特定地域に偏在していることは「中間報告」でも述べたところだが、国立研究機関の他、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の全体の半数近くが、首都圏 1 都 3 県（東京、神奈川、埼玉、千葉）とつくば市周辺に立地しており、また、同じ茨城県の東海村の立地機関を加えると半数を超える。一方、関西（京都、大阪、兵庫、奈良）の立地機関は 1 割に満たない。全国の各ブロック毎に配置されることの多い農林水産系の研究所を除くと 1 都 3 県に半数以上、茨城県のつくば市周辺と東海村を加えると実に全国の 2 / 3 を占める。

このように、欧米に比し日本の国立系研究機関が特定地域に偏在するとの事実を踏まえた上で、今後の地域クラスター形成に際しての公的研究機関の機能・役割を考えていく必要がある。第 2 期科学技術基本計画においても、「国や独立行政法人等の研究開発機能については、地方公共団体と連携を図りつつ、地域展開を図ることが必要」とされている。こうした政策的方向性を踏まえ、応用研究を中心として、重点的・戦略的に公的研究機関の機能の地域展開を図っていくことが、今後のクラスター創出・育成の重要な鍵を握ると言えよう。

4-2-3-1 関西地域

関西地域は、首都圏に比べ公的研究機関の数の面で劣ることは上述の通りだが、大学を含め特定分野においては研究機関の高い集積がみられる。大阪北部地域（彩都）と神戸地域を中心とした研究成果の融合により、生物学・生命科学分野の産業化を目指した施策が集中的に実施され、一大バイオクラスターの様相を見せている。

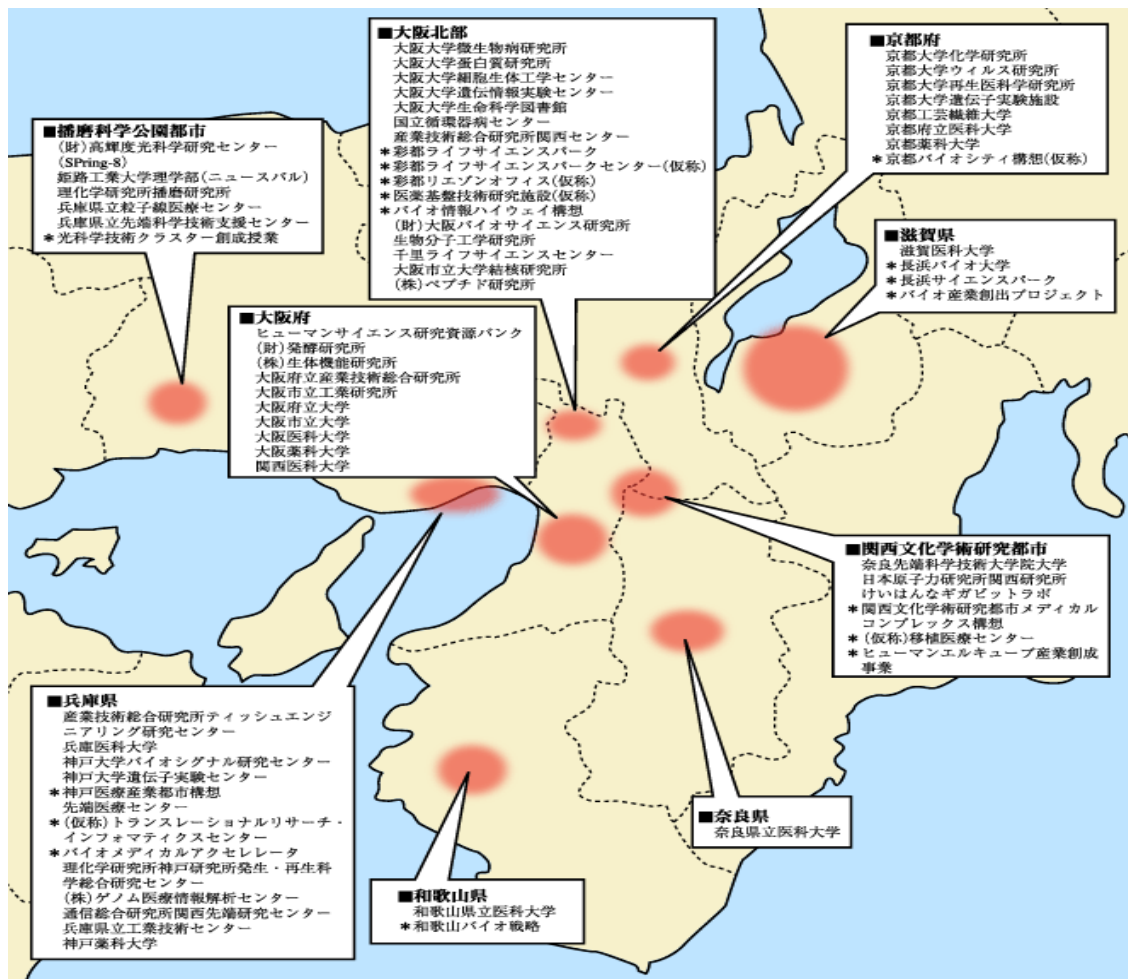
【事例 4...関西】

関西においては、次ページの図に示したように、京都大学、大阪大学等をはじめとする生物学・生命科学分野の研究機関の高い集積が見られる。

また、政府の都市再生本部により「大阪圏におけるライフサイエンスの国際拠点形成」が「都市再生プロジェクト」（行動計画）の 1 つに選定されており、同計画では「大阪圏においてライフサイエンスに関する大学や試験研究機関、医療・製薬産業等の集積を育成し、相互に連携させることにより、ライフサイエンスの基礎から臨床研究、産業化に至る総合的な国際拠点を形成し、経済再生を通じた都市再生を図る」ことが目指されている。

特に、「大阪北部地域を医薬品の基礎研究と創薬産業、神戸地域を再生医療等の基礎・臨床研究と先端医療産業の集積拠点とするため、研究機能の強化、起業化支援等に必要な施策を集中的に実施する」（同上）こととされている。

図表 関西における生物学・生命科学分野の研究機関の集積状況



注：*は整備・計画・構想中。このほかにも各地に公設農林水産系研究所、工業試験所、民間企業研究所等がある。

出典：社団法人関西経済連合会ホームページ

4-2-3-2 神戸地域

バイオクラスターを目指す関西地域の中で、特に再生医療クラスター構想が進む神戸の事例を以下に紹介する。知的集積が進み、地域の産業構造にも影響を与え、変化の兆しが見られつつある。

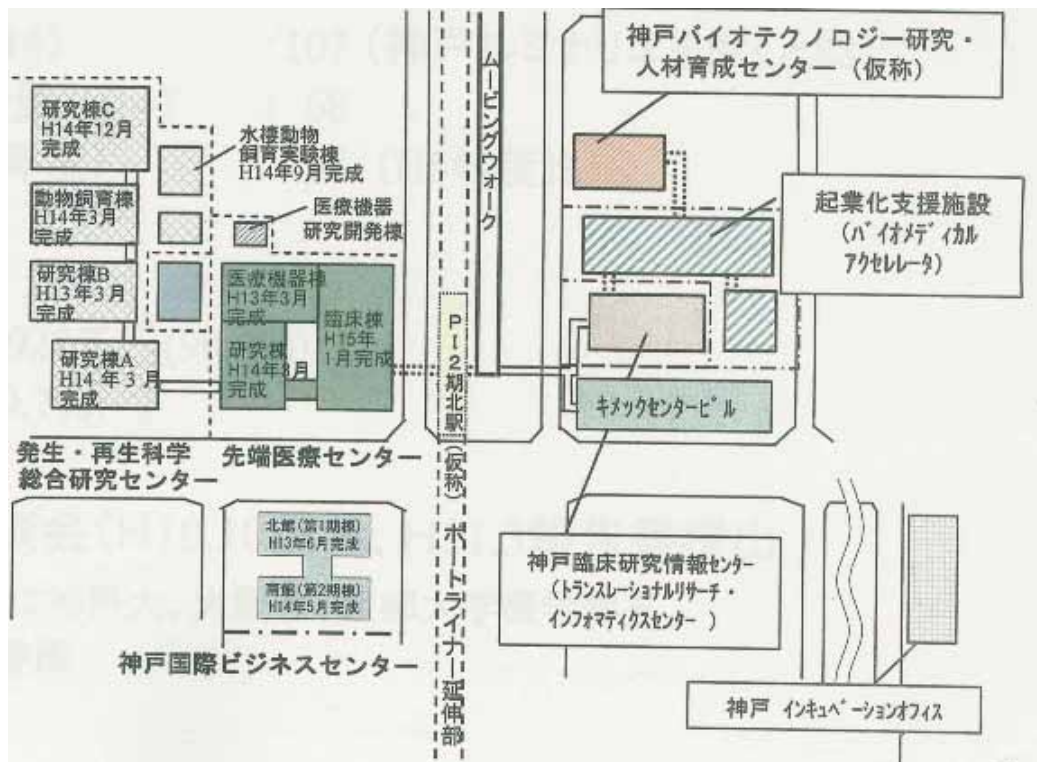
【事例 5...神戸】

神戸には、理化学研究所の発生・再生科学総合研究センター（CDB）、先端医療センター（IBBI）トランスレーショナルリサーチ・インフォマティクスセンター（臨床研究情報センター）等の研究機関が集積している。

CDB は、約 400 名の研究員を擁する世界クラスの研究所で、基礎的発生生物学に留まらず、幹細胞研究や、再生医療を目指す医学領域研究も併せて推進しており、これらの広い研究領域をカバーすべく、竹市雅俊センター長をはじめ、国内外から優れた研究者を招聘している。また、CDB では個々の研究チームの独立性を尊重し、研究者の独創性・創造性を重視していることが特徴的である。

また、再生医療・医療機器・医薬品等の臨床研究の実践を行っている IBBI とは、渡り廊下でつながっており、併せて臨床への展開研究を行っているところである。さらに、尼崎には細胞を使って人工臓器をつくるティッシュエンジニアリング研究センターがあり、再生医学関係のセンターが集積して、コミュニケーションを図りやすくなっている。このためか、最近、重厚長大型の地元大企業が医療関連分野への進出を図る動きも出てきた。

図表 神戸医療産業都市構想における中核施設等



出典：神戸市資料（2004 年 1 月）

4-2-3-3 筑波地域

筑波研究学園都市（茨城県）には世界的な研究機関が集積しているが、その高いポテンシャルにもかかわらず、地域産業へのインパクトはこれまでほとんど見られなかった。このため、中間報告では筑波を「低成長ケース」として位置づけた。（中間報告 P.32 参照）

そもそも筑波研究学園都市は研究や教育を目的とした都市であり、産業、特に地元産業に貢献するという考えは当初なかった。近年、県や市を中心とした行政の産業支援体制も確立し、地域発のベンチャー企業も研究機関発、大学発、企業発等合計 50 社を超えるまでに増え、巨大な知的基盤を持つ筑波もクラスター形成への第一歩を踏み出しつつある。今後、研究者等の意識の変化や起業化の成功例、ベンチャー企業の株式上場、研究以外の部門での大企業の進出等が具現化することによって、4-5 節で詳述する「産ベン学研」の連携を通じ、加速的にその地域ポテンシャルが花開く可能性を秘めている。

【事例 6…筑波】

筑波研究学園都市の歴史をたどると、40 年前に研究学園都市建設が決定され、30 年前に筑波大学が開学、20 年ほど前に公的研究機関が移転してきた。1985 年には科学万博も開催され、我が国の科学技術研究のシンボリックな地域であるが、その大きなポテンシャルがありながら、筑波地域ではクラスター形成は進展しなかった。

そのことは、研究学園都市の建設目的の 1 つが東京の過密対策（首都機能移転）であり、産業創造に適合した都市計画がなかったことに由来する。各研究機関の財源は国庫主体で皆が霞ヶ関の方を向いており、企業も本社のある東京に意識が向き地域に根付かなかった。ビジネス環境を見ても、筑波周辺にはマーケットがなく、地域で生まれた企業も根付かずに東京への移転を余儀なくされてきた。

また、将来ビジョンを示すなど、核となって地域を引っ張っていくリーダーが不在であったことも影響した。研究学園都市建設当時は 6 人の首長（6 自治体）が存在し、縦割り行政の弊害とも言うべく、地域の主体性を発揮することができなかった。1987 年、4 町村の合併によりつくば市が誕生し、1988 年、2002 年の合併を経てようやく 1 つの自治体となった。現在は市長主導の下、技術移転に向けた合意形成が図れるようになっている。

近年、研究者の意識の変化もあり、筑波には 50 余のベンチャー企業が設立されている。茨城県やつくば市、筑波大学、（独）産業技術総合研究所等の機関で構成された「つくば連絡会」では、つくばの世界的な知的資産・研究集積を活用し、つくばをベンチャー発信・知的産業集積の拠点とすることを目指し、「つくば発新事業創出プログラム」を策定し、3 年間でベンチャー（新事業）企業 100 社、株式上場企業 10 社創出を目標としており、知的資源の産業化に向けた動きが活発化している。

図表 4-5 つくば発の主なベンチャー企業

設立年	企業名	事業概要	関連する研究者等
1999	(株)エム・アール・テクノロジー	ポータブル型 MRI の設計・製作・販売	筑波大学 巨瀬勝美教授
1999	(株)つくばナノ・テクノロジー	ボロン・クラスターイオン源の製作	筑波大学 李相茂教授
2000	(株)バイオレックス	有機系廃水を処理し河川放流水質基準を達成する装置の開発・販売等	筑波大学 前川孝昭教授
2000	メディアスティック(株)	情報メディア開発、サービスネットワーク、セキュリティサービス	筑波大学 北川高嗣教授
2000	(株)オキサイド	オプトエレクトロニクス単結晶の製造販売、各種単結晶の委託製造	物質材料研究機構 北村健二主任研究員
2001	セルメデシン(株)	自家腫瘍ワクチンの研究開発・製造及び腫瘍免疫関連細胞培養方法開発・技術指導等	理化学研究所 大野忠夫室長
2001	(株)インフォジーンズ	環境ホルモン DNA マイクロアレイに関する研究開発・販売・受託解析	産業技術総合研究所 木山亮一 氏
2001	(株)ジェノファンクション	遺伝子機能解析にかかる受託研究、新規遺伝子の網羅的探索に係る受託研究等	産業技術総合研究所 多比良和誠 副センター長
2001	(株)プロジェクトユー	気管支喘息発作の検査用キットの研究開発等	筑波大学 内田義之講師
2001	(株)エーシーバイオテクノロジー	骨粗しょう症診断薬・慢性関節リウマチ診断薬の研究開発等	筑波大学 石塚保之客員研究員
2002	(株)アドバンジェン	加齢性疾患の新規治療法開発	産業技術総合研究所 岡 修一 センター長
2002	(株)マイクロフェーズ	カーボンナノチューブの製作開発	筑波大学 蒲生美香講師
2002	(株)ヒューマン・インナー・デザイン	植物等の天然成分を用いた健康食品、医薬品等の研究開発・製造販売	筑波大学 征矢英昭助教授
2002	(株)つくばウェルネスリサーチ	中高齢者を中心としたウェルネス（健康）増進策のシステムとノウハウの販売	筑波大学 久野譜也講師

（出典）つくば発新事業創出プログラム(つくば連絡会)²²、つくばILC・HP²³、インタビュー資料等

²² <http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/syokou/kogi/tukuba/download.html>

²³ <http://www-ilc.tara.tsukuba.ac.jp/rehp/jp/hp/examples.html>

4-2-3-4 公設試の機能・役割

国内の特定地域に偏在する国立系研究機関に代わり、地域イノベーションにおいて重要な役割を発揮しうる組織として期待されるのが、地方自治体の公設試験研究機関（公設試）である。地域においては、公設試は大学等の知的成果を地域産業における事業化に橋渡しするための試験・研究の実施主体として、予算等のリソースの面で最大のプレイヤーとなっている。（2001年度の都道府県予算における公設試験関係予算は約2,300億円、公立大学等関連予算が約900億円²⁴）

公設試は、地域における公的機関の中で最も地域産業に近い位置にあり、地域産業のニーズを最もよく知る存在といえる。このため、公設試は技術相談等を通じ、高度な研究開発に対する地域の産業ニーズに対応し、地域の内発型の産業発展を後押しするとともに、研究成果の需要主体である地域住民へ研究開発成果をつないでいく役割も期待されている。²⁵

【事例7…三木（兵庫）：ひょうご福祉新産業研究会】

金物やそろばんの産地として全国的に知られる三木市では、中国製品等の攻勢により地場産業が壊滅的な打撃を受け、手工具事業所数も激減していた。こうした現状を打開しようと、1997年に兵庫県立工業技術センターの研究員と地元の金物メーカーが「ひょうご福祉新産業研究会」を立ち上げ、活動を開始した。汎用品では外国製品に太刀打ちできないことから、金物技術を福祉産業と結びつけた「売れる商品づくり」を目指している。その中で研究会そのものも、拠点を兵庫県立工業技術センター機械金属工業技術支援センター（三木市）に置きながらも、医療機関、福祉施設、大学、小売業等の様々な機関・団体を加えた異業種交流会に発展している（2004年1月現在2大学、企業18社を含む26機関が参加）。

開発された商品は、日本リハビリテーション工学協会主催の福祉機器コンテストにおいて5年連続で優秀賞、最優秀賞を受賞するほどのオリジナリティと質の高いものに仕上がっている。現在は中国市場への進出を見据えるなど、世界を視野に入れた活動を展開しようとしている。

しかし現実には、主要な国立系研究機関との比較で見た場合、全国の工業系公設試の総予算額は622億円²⁶で、（独）産業技術総合研究所の総予算額（876億円）

²⁴ (財) 全日本地域研究交流協会（JAREC）調べ

²⁵ 月刊名工研・技術情報（名古屋市工業研究所、1998年）から一部引用

²⁶ JAREC調査を基に当研究所集計

を下回っている状況である（いずれも 2002 年度予算）。また、公設試は地方自治体の組織であるが故に、地域の多様な産業ニーズに満遍なく対応しようとして、リソースを分散させがちである。更に、研究スタッフの面でも、地方自治体組織としての制約を受け、特に近年は厳しい抑制ないし削減の圧力を受けているケースが多い。（公設試全体の研究者数は 2001 年度の 15,400 人から 02 年度は 15,200 人に減少²⁷⁾）

研究内容・水準の面を見ても、例えば秋田県高度技術研究所（東北大・日立製作所との共同による垂直磁気記録技術の事業化研究で知られる）のような世界レベルの技術開発を行っていたり、「知的クラスター創成事業」に中核的研究機関として参画²⁸⁾しているような研究レベルの高い公設試は比較的少数である。近年、グローバル化の流れの中で、地域の中小企業においては利益率が低下する一方、技術力が低くは生き残りが難しい状況となっている。このため、公設試に対する中小企業の要求水準も高くなってきており、各自治体ではその役割について独法化を視野に入れた検討が行われている。

特に「地域産業基盤立脚型」の地域クラスターの形成・発展を図るに当たっては、こうした公設試の機能・ポテンシャルの向上・活用を進めていく必要がある。その際、予算・人員等の研究資源確保の面では、農林水産系を含めた当該地域全体の科学技術資源を考慮・活用すべきである。農林水産系公設試の研究開発資源は相当の蓄積があるが（公設試全体の予算及び研究員数の約 50%²⁹⁾）行政組織の壁により工業系機関では活用しにくいいため、4-3 節で後述する「公 - 公連携」が必要である。こうした観点から、岐阜県や三重県など一部の県では、商工部と農林部等の試験研究機関を一元的に管理するシステムが整備されており、今後の成果が期待される。

更に、研究内容の面でも測定試験、標準化、技術相談といった従来からの公設試の機能・役割に加え、地域の大学等から創出された新たな知を地域産業における事業化につなげていくための試作開発等の機能を強化していくことが重要である。

4-2-3-5 国立系研究機関の地方展開と活用

公設試とともに、全国の各ブロックに配置される農林水産系及び工業系の地域センターをはじめとした既設の国立系研究機関の活用も見逃せない。一例として、「知的クラスター創成事業」でも複数地域（名古屋ナノテクものづくり、神戸トランスレーショナルリサーチ、高松希少糖バイオ、北九州ヒューマンテクノ他）で重要な

²⁷⁾ JAREC調べ

²⁸⁾ 全国 18 の対象地域中、とやま医薬バイオクラスターの同県工業技術センター、広島中央バイオクラスターの同県産業科学技術研究所の 2 組織のみ

²⁹⁾ JAREC調べ

参画研究機関として位置づけられている（独）産業技術総合研究所の地域センター及び理化学研究所の役割が挙げられる。

また、広島の場合は、東広島市のサイエンスパークに(独)酒類総合研究所が1995年に東京から移転し、酒造りが全国的にも有名な同市西条地区の醸造技術との融合を目指している。同研究所は、当該分野の我が国唯一の公的研究機関として全国から多くの訪問者を受け入れる他、関連技術の啓発・成果展開を図っている。

こうした国立系研究機関の高い技術ポテンシャルと研究機能を地域の産業基盤・研究集積と有機的に結びつけることにより、クラスターの面的かつ持続的な発展を図ることができるものと期待される。

図表 4-6 広島サイエンスパーク全景



（出典）国土交通省 HP

4-2-4 持続的発展に向けての課題

欧米においては大企業、公的研究機関、大学からのスピンオフ等によるベンチャー企業のクラスター創出・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を認識したことは中間報告で述べた通りである。しかし、日本特有の文化、雇用制度、税制等の違いを踏まえると、同様な状況は日本では大きく望めない。

地域に根ざしたクラスターの形成には、5年、10年のスパンで当該地域に根を下ろし、活動可能な人材の育成・確保が不可欠である。企業等の人材に比し、大学の教員は、比較的長期間にわたりその地域に留まる傾向にあり、また、大学は人材の供給源として、人的ネットワークを構築している点も見逃せない。更に、産学連携も不透明な「企業と教員個人（研究室）」の連携から「組織対組織」の連携への転換が不可欠である。大学は知識の源泉でありながら、その活用についてこれまで意識することなく、それが日本でクラスターの形成が進まない要因の1つであった。

現在、国立大学には独法化等、かつてない荒波が一気に押し寄せてきている。大学に対する社会・地域の期待、要請は強まる一方であり、大学自身も他大学との競争環境の激化から、生き残りに危機感を感じている。こうした危機感を変革へのきっかけとして活かし、大学本来の教育・研究というミッションに加え、地域産業への貢献を図ることにより、大学の存在意義と長期的な役割は更に大きくなるものと考えられる。

変革の期待は、前述の国立系研究機関及び公設試についても同様であり、産業化、地域への波及を意識した研究とクラスター形成に当たり、これら機関が重要なプレイヤーとなることが求められる。

4-3 「場」の形成・ネットワーク構築を通じたセクター間連携の深化 ～「制度改革」から人材流動化を通じた「機能改革」の段階へ

4-3-1 産学公連携「効果」の本質 ～ 異文化コミュニケーションによる「協創」

3-4 で述べた通り、産学公連携を通じた地域クラスターの形成及び持続的イノベーションの推進を図るに当たり、ポイントとなるのは地域イノベーションを支える「ヒト・モノ・カネ」及びその連鎖的ループを回していくための「情報」の各要素にわたる「持続性」の確保と言える。第2章で述べた海外先進事例の詳細な分析も踏まえれば、これら各要素の持続性の本質は以下のように特徴づけることができる。

図表 4-7 地域イノベーション各要素の「持続性」の特質

要素	持続性の特質
ヒト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域の高等教育機関（大学・高等専門学校等）における多様なスキル・資質を有する科学技術系人材の継続的育成 ・ 実践的能力・経験を有する人材、起業家精神豊かな人材（「Uターン組」含む）の確保・集積 ・ 上記人材による循環的・連鎖的スピノフ・ベンチャーの創出
モノ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「ハードインフラ」（研究施設、分析・測定機器、試作工場、インキュベーション施設等）の整備・保持 ・ 大学等の新たな「知」の創出に根ざした、事業化につながる新たな「技術シーズ」のリアルタイム・継続的な供給
カネ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 初期段階のトリガーとしての公的資金・プログラムの活用 ・ 試作開発・量産化試験等の段階でのまとまった資金の確保（ベンチャーキャピタル、株式市場、各種投融資制度の活用等） ・ 事業化利益の「知の創出」サイクルへの再投入
情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ クラスターの形成・発展に関わる地域の主要プレイヤー（産学公各セクター）、企業・大学発スピノフ・ベンチャー（組織境界を超え相互間を媒介する新たな「アクター」）による経常的な技術シーズ・起業化ニーズ等に係る情報共有・流通のための、当該地域共通の「場」・ネットワークの構築

上記観点に立ち、地域における持続的イノベーション推進に向けた産学公連携の「効果」の本質を抽出すれば以下の通りとなる。

- ・ 共通の知的融合・アイデア創出の場（プラットフォーム）の提供を通じた知識・情報の「スピルオーバー」（余波）効果

- ・セクター間の「異文化」コミュニケーション・相互作用（外部刺激効果）を通じた組織・技術・価値基準の「ギャップ」克服と新たな「価値」の創出

地域における産学公各セクターが共通の場において一体的にこうした効果を追求していくことは、いわば産学公「連携」を超えた産学公「協創」（協同して新たな付加価値を創造していく活動）とも言うべきものである。

4-3-2 産学公共通の「場」の形成の進展

ここ数年の中央政府・各自治体・大学等における「産学公連携」意識の高揚、種々の関連施策・プログラムの進展、国立大学法人化に向けた各種制度改革や体制整備を通じ、前項の観点からの共通の「場」の形成は相当程度進展した。特に、各自治体における連携推進機関の活動の積極展開、各組織における連携コーディネータの登用・活躍等により、これまで一種のコミュニケーション・ギャップにより隔絶されてきた各セクター相互間に共通の「プラットフォーム」が形成され、有機的な人材・技術・資金・情報の流れが創り出されてきた。

こうしたプラットフォームの代表事例の一つは、地域における効果的連携促進のための人的ネットワークの「チャンピオン事例」と言える産学公交流組織「岩手ネットワークシステム(INS)」であろう。同システムの優れた成果は全国規模の注目を集め、今も各地から多くの調査団が同システムの設計・運営を学びに同地を訪問している状況である。その成功の本質は、「地域振興への熱き『想い』」を共有する人々のボトムアップ型の自発的な交流」にあると言えよう。

【事例…岩手ネットワークシステム (INS)】

岩手県では、大学発の産学公交流組織である「岩手ネットワークシステム（以下「INS」）」が連携強化に大きな力を発揮している。岩手大学地域共同研究センターの支援組織にも位置づけられるが、1987年頃にはその母体が形成され、同センターの設立に先立つ1992年に正式結成された組織である。

INSの目的は、岩手県内の科学技術・研究開発に関わる産学公交流の場となり、次世代に向けた岩手の科学技術・産業の振興を図ることとされている。

会員は1,000名近くに及び、30を超える研究会の他、各種講演会、展示会や交流会が開催されている。こうした活動は、全国的に見ても高水準と言える岩手大学における共同研究の創出に寄与するとともに、研究開発プロジェクトの導入等にも貢献していると考えられる。

しかし、本システムで特筆すべきは、個人を基本とするボトムアップ型の自発的

参加を通じ産学公の連携・交流を促進する「場」の創出がなされていることである。別名「いつも飲んで騒ぐ会」とされるように、酒場でのコミュニケーションが重要というだけでなく、「地域振興に対する『こころざし』を共有する人々のボトムアップ型の自発的な交流であるからこそ」³⁰、大学の垣根が低くなり、電話一本で話が済む状況を生み出すことが可能となっている。

また、こうしたインフォーマルな連携であるINSと、フォーマルな産学公セクターの職業的組織への帰属という二重のアイデンティティを有することが、「地域連携の『場』を形成する上で決定的に大きな要因となっている」³¹という指摘にも注目したい。

図表 岩手大学地域共同研究センターにおける民間等との共同研究の状況

	1998 年度	1999 年度	2000 年度	2001 年度	2002 年度
件 数	61 件	74 件	92 件	105 件	133 件
金 額	77 百万円	89 百万円	117 百万円	115 百万円	129 百万円
前年度比の増加 件数の割合	11%	16%	24%	14%	27%
県内の件数	40 件	51 件	59 件	59 件	71 件
県内件数の比率	66%	69%	64%	56%	53%

出典：岩手大地域共同研究センター年報（2000 年度まで）及び同大研究協力課資料（2001・2002 年度分）

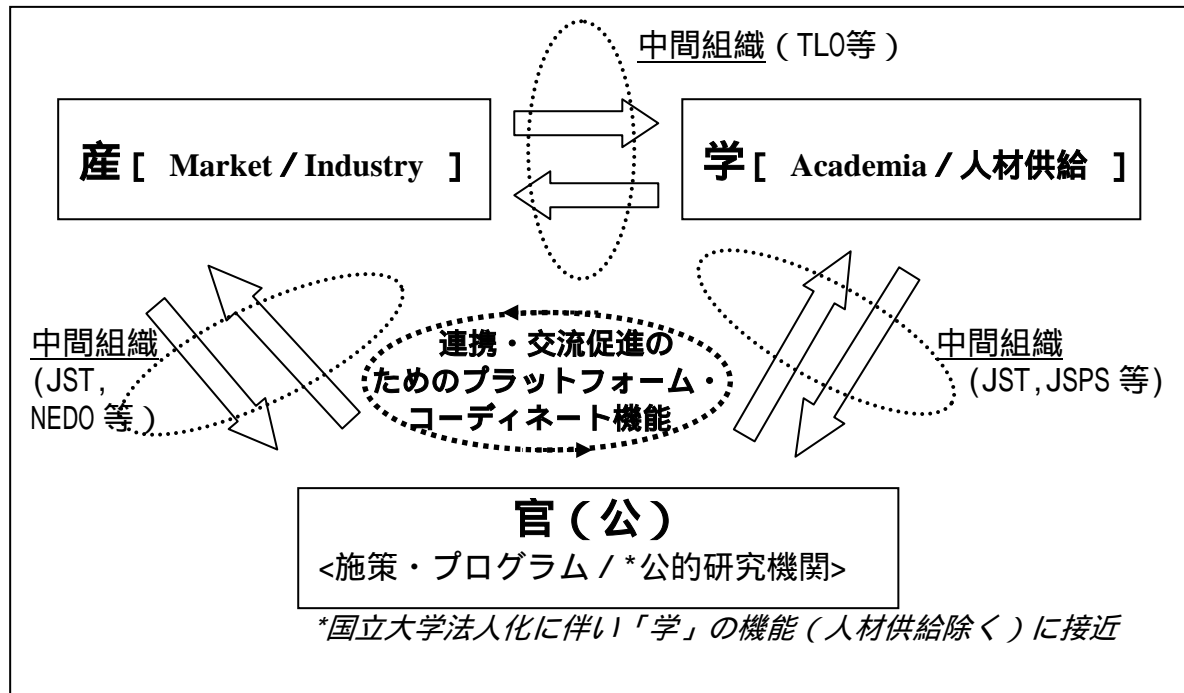
³⁰ 松下元則「新たな地域発展モデルを求めて～産学官ネットワークの試み～」『アンスピレ 03』（2002 年、(株)オールユーピーエス）

³¹ 田柳恵美子「産官学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」（2003 年、法政大学大学院社会科学部政策科学専攻修士論文）

4-3-3 産学公各セクター間の「刺激効果」の模式化

前節に述べた異セクター間の連携・相互作用の深化に伴い、下図に模式化されるように産学公各セクター間にポジティブな「刺激効果」が顕在化してくる。

図表 4-8 産学公セクター間の「刺激効果」の模式図



- ：事業化ニーズと知識・技術シーズの的確なフィッティング（プロバイダー主導の発想からニーズ・プル型への転換）
- 「問題解決型」人材供給・契約精神醸成（成果保証・秘密保持・納期等）の要請
- ：技術・知識の「普遍化」のための理論／フレームの提供
- 短期的企業利益から持続的イノベーションへのシフトのための「軸」の提示
- ：効果的R&D・イノベーション促進のための「踊り場」「触媒」機能の提供
- ：「縦割り」意識打破／重点化・システム改革への要請
- ：法人化に伴う規制緩和／多様性・柔軟性の許容、人材流動化への要請
- ：規制緩和／縦割り打破への要請
- 行政プロセスの高度化・知識化への人的側面からの寄与

4-3-4 セクター間連携の深化を通じた「セクター内連携」推進の重要性

上述のように、我が国における地域クラスターの形成に当たっては、従来のリニアモデル（大学等での「知」の創出 産業界への技術移転による応用・開発・事業化）に基づく「ワンススルー」型連携から、長期的・連鎖的イノベーション促進（スパイラル・モデルによる知の創出・進化・活用）に向けた産学公連携システムの“進化”が求められる時代へと移行しつつあると言える。

特に、真に持続性あるイノベーションの推進を図るに当たっては、以下のようなセクター間連携を通じた刺激効果による産学公各セクター内の「横断的連携」及びこれを通じた機能改革の推進、ファンディング・コーディネート等を主任務とする「中間組織」の機能強化が重要な課題となってきた。

1) 学 - 学連携（公的研究機関との連携含む）

従来型の大学特定教員 - 企業との個別の「お付き合い」・「人材リクルート要請」型連携では期待し得なかった、明確な課題・目標・工程設定に基づく「組織」対「組織」の包括型連携が進展している。

これに伴い、企業側ニーズに則した複数学科・専門領域間の連携・交流・相互協調が活性化するとともに、境界・融合領域への効果的取組みが加速され、事業化に至る規制プロセスの効果的クリアまでを視野に入れたスピード感ある新事業創出が可能となってきた。

具体事例として、

- 北海道大学 - 日立製作所の「ナノテク・バイオ」連携に見る周辺領域への「シナジー効果」を狙った連携、
- 大阪大学等における「医工連携」の進展と傑出した成果のスピーディな事業化パスの開拓（工学部：技術シーズの提供、試作品開発のための企業チャネルの活用 / 医学部：臨床治験プロセスでの「薬事法」等関係法規制のスムーズなクリア等）等を挙げることができる。

2) 産 - 産連携

IT・ナノテク・バイオ分野での「川上」（素材開発・供給）産業と「川下」産業の近接化に伴い、異業種大企業間で早期段階の R&D 活動・課題の共通化が進展している。

他方、研究開発指向型中小企業においては、グローバル化に伴う利益率低下、「ケイレッツ」システム・下請け構造の崩壊による研究開発資源（資金・人材）の顕著な不足から、研究開発資源の共有とこれによるクリティカル・マス（臨界量）の達成を通じ、効率的なイノベーション活動の推進を図ることが喫緊の課題となっている。

具体事例として、

- 京都大学 - ローム他 5 社の有機エレクトロニクス・デバイス開発に係る「大型」包括連携に見る異業種産業の「垂直統合」型アプローチ
- 地域新生コンソーシアム R&D 事業、JST「地域結集」プログラム等におけるハイテク小規模企業の連携型イノベーション推進等が挙げられる。

3) 官 - 官（公）連携

地域イノベーション関連の公的施策推進に当たっては、複数省庁・行政主体によるプログラムが同時並行的かつ集中的に展開される場面が多く、限られた公的資源の有効活用を図る観点から、中央政府・地方自治体レベルで複数省庁・行政分野間の施策・プログラムの連携を強化し、研究開発・イノベーション活動のステージに応じた適切な支援を行うことが重要である。

2004 年度概算要求の過程で、内閣の主要政策領域の一つとして「科学技術駆動型の地域経済発展」が掲げられ、関係府省の予算措置・規制改革を一連の「政策群」として有機的に組み合わせた横断的対応を図ることが重要との考え方が明確に打ち出された。2003 年 12 月に決定された「地域再生推進のための基本指針」においても、同一地域での統合実施・進行管理調整等の手法により、府省毎に縦割りとなっている各種政策を効率的・一元的に進めるとの方向が明示されている。

こうした「官官連携」の具体事例として、

- 地域クラスター関連施策に係る文部科学省（知的クラスター創成事業）・経済産業省（産業クラスター計画）間の連携・協力強化
- 自治体での農林系・商工系研究開発資源の共同利用促進（兵庫県の「産業企画会議」設置による産業労働部及び農林水産部の産業政策における連携の推進、岐阜県及び三重県における知事直轄「科学技術振興センター」設置等）

といった取組みが挙げられる。

4) 「中間組織」の連携及び改革

産学公セクター間連携の質的深まりに伴い、その媒介役を果たす「中間組織」（資金・制度運用機関、リエゾン機関等）の機能・役割強化へのニーズが益々高まっている。

特に、長期的人材育成や国際競争力強化といった戦略的方向性を念頭に置いて各種資金・制度の運用を効果的に進めていくことは、グローバル化の中で今後の産学公連携・地域イノベーションの持続的推進を図る上で、極めて重要な課題と言える。

具体事例として、

- TLO 間の連携・競争の促進（関西 TLO・TLO ひょうご他「共同利用型」TLO の健闘、TLO の横断的連携による日本版「AUTM」設立の動き等）
- 競争資金運用機関における戦略調査分析部門の創設（科学技術振興機構 [JST]：研究開発戦略センター、日本学術振興会 [JSPS]：学術システム研究センター）

等が挙げられる。

4-3-5 今後の課題（政策的示唆）

以上の分析・考察に基づく今後の政策面の示唆として、各々の「セクター内連携」の促進を図る上で例えば以下の諸事項が重要と考えられる。

1) 学 - 学連携促進の観点：

- 学長のリーダーシップによる学内リソースの効果的配分と有効活用
- 萌芽・境界領域の人材育成プログラム充実
- 学内交流の場の積極創出、教育研究の「ポータブル化」と人材流動促進

2) 産 - 産連携促進の観点：

- 大企業側の意識改革（「自前主義」からの脱却、国内パートナーの重視等）
- 上記の実効的インセンティブとしての各種税制措置の有効活用

3) 官 - 官（公）連携促進の観点：

- ナショナル・イノベーション・システムを意識した、地域イノベーションの効果的促進に向けた総合科学技術会議による資源の戦略的配分と効果的調整
- 研究開発事業推進官庁と規制担当官庁の間の適切な連携
- 自治体首長の強力かつ的確なリーダーシップの発揮

特に、上記 1) 学 - 学連携、及び 3) 官 - 官（公）連携については、次節以降において「日本型リーダーシップのあり方」「クラスターの多重化」等の視点から改めて検討・考察を加えることとする。

4-4 多様なキーパーソン（ビジョナリー）による日本型リーダーシップのあり方 ～ 未来戦略を見通す洞察・慧眼と優秀な人材を惹き付ける「求心力」

4-4-1 単一のビジョナリーへの依拠

知の創出、産業化の促進（技術移転）を強みとする地域において、技術的・経済的成長を牽引するキーパーソンの必要性和その役割（活動）を考える上で、参照すべき代表的人物として、シリコンバレーのターマン教授やオースチンのコズメツキー博士が挙げられよう。ここではコズメツキー博士について若干触れてみるが、テラダインの創立者の一人としても有名な博士は、1966年にテキサス大学オースチン校でビジネススクールの学部長に迎えられ、技術教育、特に当時はまだパイオニア的存在だった起業家教育のカリキュラムを組んで、積極的に技術移転を進めていた。1977年には起業家や起業支援人材の育成の中心となるIC²を創設し、その後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）等の起業家育成支援プログラムが組織された。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。

オースチンのクラスター発展の牽引者として十分なリーダーシップを発揮したコズメツキー博士ではあるが、ITバブルの崩壊後2003年4月逝去され、リーダーを失ったオースチンでは、昨今次の展開を模索する困難な状況に直面している。このことは、単一のビジョナリーが産学公に働きかけることにより効率的発展を遂げた反面、突如リーダーを失い、クラスター発展の方向性が見えづらくなってしまった事例でもある。即ち、地域クラスターの形成・発展にあたり、専ら単一のリーダーの識見・行動力に依拠することの脆弱性を示していると言える。

【事例 1...オースチン】

テラダイン創設者の一人として、また、デルコンピュータ成長の立役者としても有名なジョージ・コズメツキー博士は、1966年にテキサス大学オースチン校（UTA）の学部長に迎えられ、技術移転、起業家育成・支援カリキュラムを構築、以降16年にわたって技術者、起業家、起業支援者の教育に携わり、2,000人を超える卒業生を輩出した。彼のビジョンや意志、それに全米の名だたる企業から様々なリソースを惹きつける魅力といった、比類なきリーダーシップによってUTAビジネススクールは全米のトップランクに引き上げられるに至る。また国際的には、旧ソ連邦の教育委員会や科学アカデミー、中国の人民科学技術評議会や日本企業等に対するコンサルティングといった技術特使的活動にも従事された。2003年4月30日逝去。

4-4-2 大学を起点とした地域におけるビジョン形成

海外に比べ、我が国においては地域クラスター発展の歴史においても、単一の強力なリーダーにより先導された事例は数少ない。

例えば、札幌のクラスター形成においては北海道大学の青木教授が 70 年代に立ち上げた「北海道マイクロコンピュータ研究会」が母体となり、起業化精神に富んだ人材の輩出・新たなベンチャーの創出が進んだ。しかしながら、青木教授自らが、札幌における地域クラスターの長期ビジョンを示した訳ではなく、自治体が仲立ちする形で産・学・公の関係者が自立的にフィンランドの「オウル・モデル」を取り入れるなど、日本初のクラスター形成に向けて取り組んだものである。その背景には、産のリーダーである北海道経済連合会の会長を務めた戸田一夫氏（元北海道電力㈱会長）がクラスター形成を後押しした事実がある。このように、札幌では、「学」から輩出された人材が中核となり、関係者の一致した取組みにより、ビジョンが形成され、これを「産」及び「公」が支える構造になっている。

【事例 2...札幌】

北海道大学工学部青木由直教授は 1976 年に学内でコンピュータを自作する「北海道マイクロコンピュータ研究会」を立ち上げ、専門技術を持った人材を育て、その人材を創業へと誘引する苗床の役割を果たす。研究室の大学院生だった 4 人が㈱BUG を設立。総合デジタル通信網向け向け通信機器などで成長するとともに、創業メンバーの 1 人がインターネット音声・画像伝送システムの㈱ソフトフロントを設立、BUG 社員からオープンループが独立するなど、人材が枝分かれする形で新しいベンチャー企業が次々と誕生していった。

青木教授によると、ベンチャー企業がここまで育ったのは 規制や既得権からの自由、 権威からの自由（北大ブランドを振りかざさない）、 失敗からの自由があったため。しかし、現在は三つとも失われつつあり、海外を含め技術、人材、資金を呼び込んで流れを変える必要があるとのこと。札幌とアジアの各IT集積地との連携を目指す「e - シルクロード構想」はそのための試みである。³²

³²日本経済新聞社『北海道IT革命』（2002 年）

4-4-3 首長のリーダーシップ

北九州・福岡の事例においては、末吉興一北九州市長と麻生渡福岡県知事が国際的・長期的観点に立ち、分野的集中的・戦略的な地域クラスター形成に取り組んでいる。これに、地元の産業界及び大学（九州大学・九州工業大学等）が呼応し、さらに国内外他地域の大学・研究機関が参入し、自治体主導のクラスター形成に向けた基盤形成の後押しをしている。知事や市長は直接選挙であり、彼らのリーダーシップによって地域は大きく変わっていく。

【事例 3...北九州・福岡】

北九州及び福岡のクラスター形成は、ともに長期政権の麻生渡福岡県知事（3 期目）と末吉興一北九州市長（5 期目）が腰を据えて熱心に取り組んでおり、そのことは文部科学省の「知的クラスター創成事業」の本部体制にも表れている。

本部長は責任者であるとともに、プロジェクトの顔である。産業及び大学の集積が見られる他地域では、大学や産業界から本部長を招いている中で、「福岡地域」と「北九州学術研究都市地域」は、それぞれ麻生知事、末吉市長が本部長を務めている。この 2 地域は首長のリーダーシップにより、推進されていることがうかがえる。

福岡県のシリコンシーベルト構想は麻生知事のイニシアティブにより策定された。フォーラム等で知事自らプレゼンテーションをするなど、積極的な PR 活動に努めている。また、研究開発、人材育成、ベンチャー創出、国際連携等のために、目に見える形で様々な施策を展開し、クラスター形成の雰囲気作りに成功しており、世界的なシステム LSI 設計開発拠点の形成へ向けての布石を打ち続けている。

一方、末吉興一北九州市長は、かつて地域を支えた重厚長大産業の低迷や人口減少などの現状に危機感を持ち、強力なリーダーシップにより地域構想を推進しており、逆風の中で人口 100 万人を維持している。学術研究都市の整備においても、説明会に出席して自ら説明を行い、市長が構想から実行まで積極的に関与しリードしてきた。早稲田大学大学院の誘致にも成功するなど知的集積が進み、システム LSI のクラスター形成に弾みがついている。

また、市長は「市民との癒着はいけませんが、密着は必要」と市職員に対する指導力を発揮し、その結果システム LSI や環境産業など、この分野にこの人ありと言われる人材が生まれている。彼らはクラスター形成のキーパーソンとして、異動も関連部署を中心に限定的であり長期に渡ってクラスター形成に関与している。産業界や大学等から、市の誘致及びアフターサポートは、非常に熱心・効果的との声が多く聞かれ、これほど高く自治体（市長、職員）が評価されている例は全国的にも珍しい。

4-4-4 大学学長のリーダーシップ

宇部市の事例では、世界レベルのビジョナリーである、広中平祐・前山口大学学長が大学の地域貢献のあり方についての優れたビジョンを提示した。これに地域産業の衰退による地域経済の地盤沈下に苦悩する藤田忠雄・宇部市長が呼応し、産学連携、起業化促進へ向け国内の市町村のどこも手がけていない先見性のある地域クラスターの形成支援施策・プログラムの展開が図られてきた。

【事例 4...宇部（山口）】

本州西端の山口県の南西部に位置する山口県宇部市は、人口が県下第 2 位の 17 万 4 千人の都市である。かつては、石炭の町として飛躍的な発展を遂げたが、やがて資源エネルギーの需要構造の転換に伴い、一時は人口も減少し市勢も停滞したが、やがて素材供給型化学工業を中心とする近代的な工業都市へと転換をしていた。この転換期に、強力なリーダーシップを発揮したのが、藤田忠雄・宇部市長（3 期目）である。

時を同じくして、国際的数学者である広中平祐・元山口大学学長は同大の産学連携を軸とした地域貢献の重要性に基づき、学術的のみならず、地元産業の関係者にも意識改革をもたらした。このことが、後の山口大（工学部）を中核とした地域クラスター形成への重要な推進力となったと言える。

現在、宇部市では産学公の連携により「活力とやすらぎに満ちた国際交流都市」を目指した施策に取り組んでいる。その一つとして、隣接する小野田市と「宇部小野田産学官連携協議会」を発足し、次の 3 項目を重点戦略として掲げている。

連携促進戦略

- ・産学連携コーディネータ（産学連携の仲介役）
- ・特許流通アドバイザー・アソシエイト
- ・宇部産業再興機構（企業OBなどによる創業支援集団）
- ・C-UBe サロン（情報交換や出会いの場）

実用化促進戦略

- ・インキュベーション施設
- ・新技術・新商品研究開発補助金（半額補助、限度額 200 万円）
- ・宇部市優先調達制度（大学等との共同研究を支援）
- ・市施設を実用化試験場として提供

PR 戦略

- ・産学官交流フォーラム
- ・各種シンポジウムの共催

また、市長自らがリーダーシップを発揮し、来年度予算から地域企業の知的財産権出願に関して市及び県が必要費用を助成するといった独創的な予算措置を講ずるために議会を説得するなど、先見性ある取組みを精力的に進めている。

図表 宇部市の産学官共同研究と大学発ベンチャー実績

機 関 名	宇部小野田地域の企業との 「産学官連携共同研究実用化件数」		大学発ベンチャー
	2003.9 末実績	2003 年度研究中	実 績
大学など公的研究機関	56 件	18 件	6 件
企 業 主 体	20 件	8 件	
合 計	76 件	26 件	6 件

出典：宇部市工業振興課資料（2003 年 12 月）に基づき作成

4-4-5 我が国における複合的かつ多様なリーダーシップ

以上のように、地域クラスターの形成・発展を図る上で、未来戦略を見通す洞察・慧眼と優秀な人材を惹き付ける「求心力」を持つリーダーの存在は必要不可欠であるが、我が国においては、単独のリーダーに依拠することなく産・学・公それぞれが複合的かつ、多様なリーダーシップを発揮しクラスター形成に取り組んでいる。こうした形態は海外の事例と比べると、発展のスピードは劣るものの、社会的変化や事業環境の変化にしなやかに対応できる優れたシステムと言えるのではなからうか。こうした多様なリーダーシップによるクラスターの形成・発展を目指す上で重要な役割を果たすのは、自治体を中心とした産学公連携推進組織等による人的ネットワークの形成であろう。

4-5 ハイテクベンチャーの役割・重要性と地域のベンチャー育成機能

～ 組織境界を超え相互間を媒介する新たなアクターとして

4-5-1 クラスター創出・促進へのハイテクベンチャーの役割

シリコンバレー・クラスターの特性をうまく表現した言葉で、スタンフォード大学ミラー教授がよく使う言葉に「ハビタット」がある³³。翻訳すると「動植物の棲息地」（ないし「生態系」）という言葉が当てはまるだろう。産業集積とクラスターの大きく違う点は、産業集積では地域における企業間の協調・連携を通じた効率化が中心であるのに対し、クラスターでは地域における知的機関との連携を軸にして、生態系としての競争を通じた連携を重視し、効率化よりもイノベーションに焦点を当てている³⁴。その重要な役割を担うのが大企業よりも果敢にリスクをとるベンチャー企業である。

日本のクラスターではあまり意識されていないが、クラスターが常に創造的破壊を伴ったイノベーションを起こしていく上で、技術系ベンチャー、特にハイテク系ベンチャーの創出は不可欠である。「イノベーションのジレンマ³⁵」で言われているように、大企業には破壊的なイノベーションは苦手の分野であり、ベンチャー企業がその役割を要請されている。

またローテク系の中小企業や地場産業はハイテクベンチャーの技術を加味することにより新市場を開拓できることが多い。ハイテクベンチャーとこれらローテク中小企業との連携により、中小企業や地場産業の再生を図ることができるが、逆にこれらハイテクベンチャー企業により中小企業がその地位を脅かされ倒産することもある。

クラスターは連携中心の産業集積とは違い、競争と連携を主体とする集まりであり、残念ながら倒産した企業社員から新たなスピノフ・ベンチャーが生まれ出ることもある。この様に産業集積と違いクラスター内では、連携のみならず競合も激しい。競合が激しければ激しいほど、構成メンバーの能力は研ぎ澄まされ、他地域との差別化要素となる。また、競合から出る敗者からはスピノフ・ベンチャーが創出され、全体としては活力のあるクラスターに成長していく³⁶。

このように、イノベーションは倒産や破壊を伴う場合が多い。競争が激しければ敗れ去るものも当然出てくるが、イノベーション効果は大きい。クラスターが「仲間」の集合体である産業集積と大きく違うのはこの点である。自由な競争が生かされ、しのぎの削り合いの毎日の中から新しい発想が生まれ、クラスターは成長する。「良い子の仲間」の集合にならないよう、クラスターでは常に革新を求めうる状況を作り出す

³³ W.Fミラー他『シリコンバレーなぜ変わり続けるのか』"The Silicon Valley Edge : a habitat for innovation and entrepreneurship"（日本経済新聞社、2001年）参照

³⁴ 「中間報告」p10 図表 2-4 参照

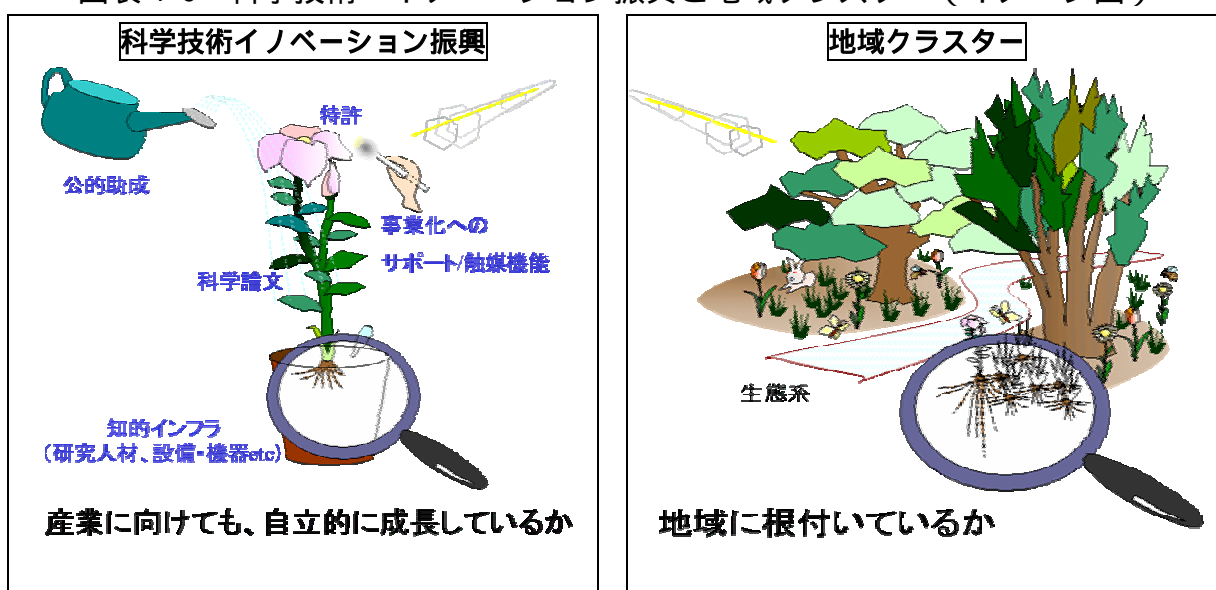
³⁵ クレイトン・クリステンセン『イノベーションのジレンマ』（翔泳社、2000年）"The Innovator's Dilemma, 1997, Harper Business

³⁶ 石倉洋子他『日本の産業クラスター政策』（有斐閣、2003年）P64-66 参照

必要がある。敗者から生まれ出るスピノフ・ベンチャーは、クラスターの健全な成長になくてはならない要素である。ベンチャー企業群やスピノフの発生していないクラスターは一般的に活力が乏しく、良い子の集団になりがちである。

科学技術・イノベーション振興と地域クラスターのイメージの差異を比喩的に示すと、図表 4-9 に示した通り、植木鉢に植えられた花や樹木と野生地に根を張る花や樹木の違いとして表現することができる。

図表 4-9 科学技術・イノベーション振興と地域クラスター（イメージ図）



4-5-2 産学連携におけるハイテクベンチャーの役割

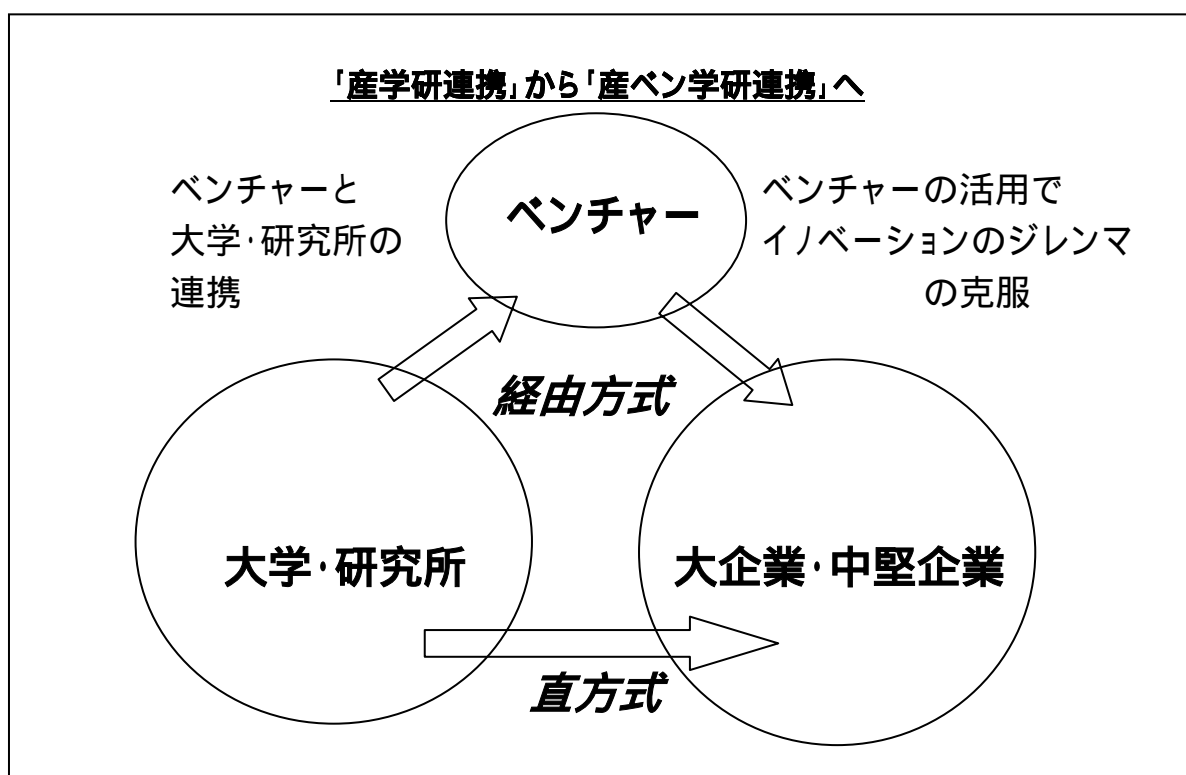
IMD（国際管理開発研究所）が毎年発行する世界競争力調査³⁷では、日本の大学の競争に打ち勝つ教育が 40 数力国中最下位で、産学連携の度合いも中程度であると指摘されて久しい。ただこの数年、不景気による大企業の基礎研究費削減が加速するにつれて、大企業が大学の持つ基礎研究力に頼るようになってきた。大企業と有名大学との包括的連携・共同研究が急速に増え始めてきている。これはこれで歓迎すべきことではあるが、欧米の成功クラスターを調査してみると、大企業以上にベンチャー企業や地域中堅企業と大学や公的研究機関との共同研究の多さに驚くことが多い。

なぜベンチャー企業との連携が重要なのかを調べてみると、図表 4-10 に示されるような、ハイテクベンチャーを経由した大企業と研究機関（大学や公的研究機関）の連携の構図が浮かび上がってくる。大学や研究所での基礎研究成果そのままの姿では、大企業はそれをビジネス化する決断ができない。

³⁷ The World Competitiveness Yearbook, The International Institute for Management Development

理由は大きく二つあり、一つは当該技術そのものでビジネス化できる市場が小さすぎることである。「イノベーションのジレンマ」により、50 億円や 100 億円のニッチ市場には通常大企業は入っていけない。もう一つの理由は、教授や研究者は論文になる技術は追いかけるが、論文発表の価値のない技術には興味を示さない。商品化に当たっては、当該技術の周辺の論文にならない多くの技術の開発も必要で、その研究者の協力がないと大企業のみでは取り組めないケースも多い。

図表 4-10 「産ベン学研連携」のイメージ図



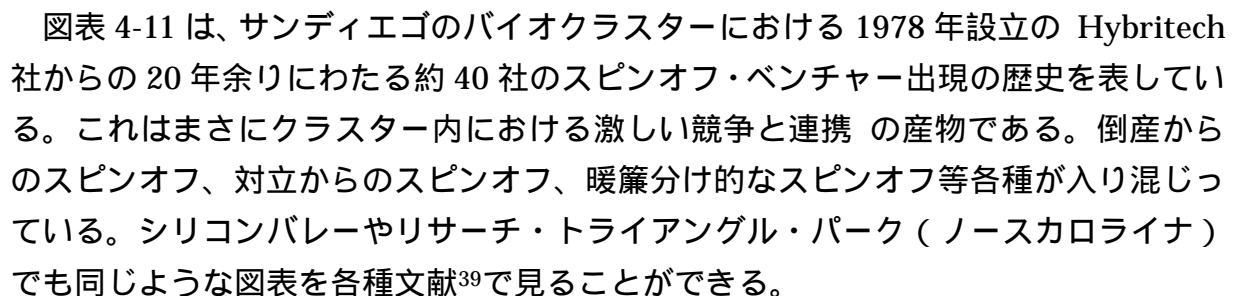
このような場合、大学・研究所や企業からのスピンオフ・ベンチャーのエンジニアは、今後成長の見込めるニッチ市場で大企業の手がけられない開発をベンチャーキャピタルやエンジェルのリスクマネーを元手に、数年かけて開発する。それら 10 社のうち数社が成功し始めると、大企業がその成功者と連携してマーチャндаイズとしての商品化をベンチャーと連携して行い、大企業がその最初の顧客となって、ベンチャーと大企業が Win-Win の関係となる。

大企業は「イノベーションのジレンマ」による上述のような欠点をベンチャーに頼り、ベンチャーはその技術やビジネス実績の無さによる最大の悩みである最初の顧客開拓をしなくとも、その共同開発者である大企業が顧客になってくれることになる。

こうしたベンチャーを経由した「産ベン学研連携」こそが、多くの欧米先進クラスターの成功パターンなのである。このことが、クラスターにハイテクベンチャーを棲まわせる必要がある最大の理由である。

米国の多くの先進クラスターにおいては、クラスター形成・成長の初期や中盤から「アンカー企業」と呼ばれる地域核企業等からのスピノフが多発し、20年くらいで数十のスピノフ企業を次々と生み出す「企業化の連鎖」とも言うべき「スピノフ・ツリー」が形成されている。これらの企業は飛び出した企業や競合企業等と連携をしてWin-Winの関係を持つ企業が多い。日本でもスピノフ・ベンチャー群が各地でこの数年のあいだにIPO（株式公開）し、急成長し始めてきた³⁸。

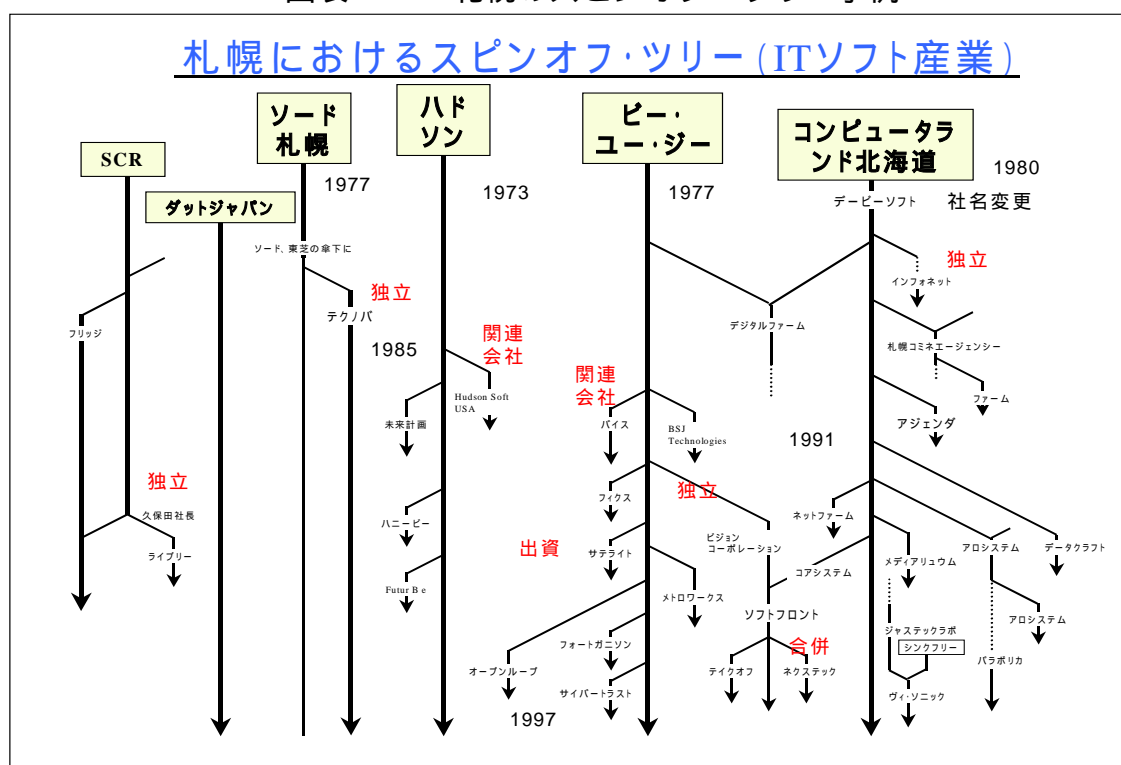
サンディエゴHybritech社からのスピノフ・ツリー
(製薬・バイオテクノロジー)



http://www.compete.org/publications/clusters_reports.asp

図表 4-12 に示されるように、クラスター形成・発展促進の重要な要素であるこのスピノフ・ツリー構造を持つサッポロバレーは注目に値する。ただし、札幌の場合は、小さなベンチャーからのスピノフがほとんどであり、欧米先進地域で見られるような大企業や公的研究所からのスピノフ、またそれを契機とした大企業や公的研究所との連携等がほとんど見られない。

札幌におけるスピンオフ・ツリー（ITソフト産業）



このように、スピンオフ・ツリーもその内容が重要である。オースチンでは MCC や SEMATEC 等の研究機関や IBM、TI、モトローラ、デル等の大企業からのスピンオフが多い。また、フィンランドのオウルでは、国立研究所である VTT-Electronics の技術者全員にあたる 200 人以上が、計算上ではこの 30 年間でスピンオフをしているという事実もある。

クラスター内のベンチャー企業がIPOすることによって、当該クラスター内の他のベンチャー企業や中小企業に与えるインパクトは大きい。「我々もやればできるかもしれない」と自信が付き力が入る。社会的にもマスコミ等で紹介され、クラスターの知名度が急速に上がり、人材の採用が格段に有利となる。ベンチャー企業は必ずしも

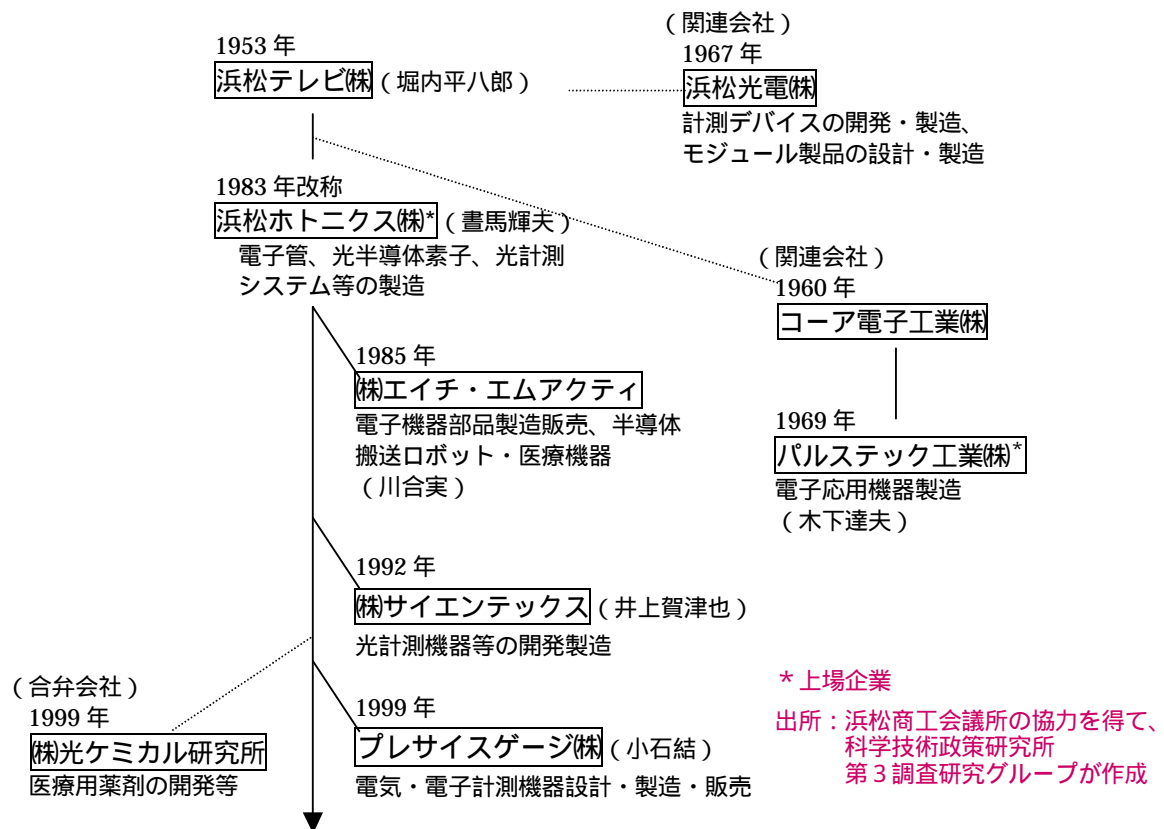
IPOを目的にする必要はないが、毎年 1 社でもクラスターからIPO企業が出るインパクトは計り知れない。欧米の成功クラスターでもハイテクベンチャーのIPOが活発である⁴⁰。

サッポロバレーのスピノフ・ツリーでは、(株)オープンループや(株)ソフトフロントのような IPO 企業が最近数社出始めてきたが、浜松地区のスピノフ・ツリーでは、IPO を目指す企業がまだまだ少ない。

【事例 1...浜松】

浜松のベンチャー企業には、ヤマハ発動機のエンジニア出身の経営者が多いと言われる。さらにこうした独立したベンチャーとヤマハ発動機とが連携をとりながら互いにメリットを享受しているとも言われる。^{41 42}

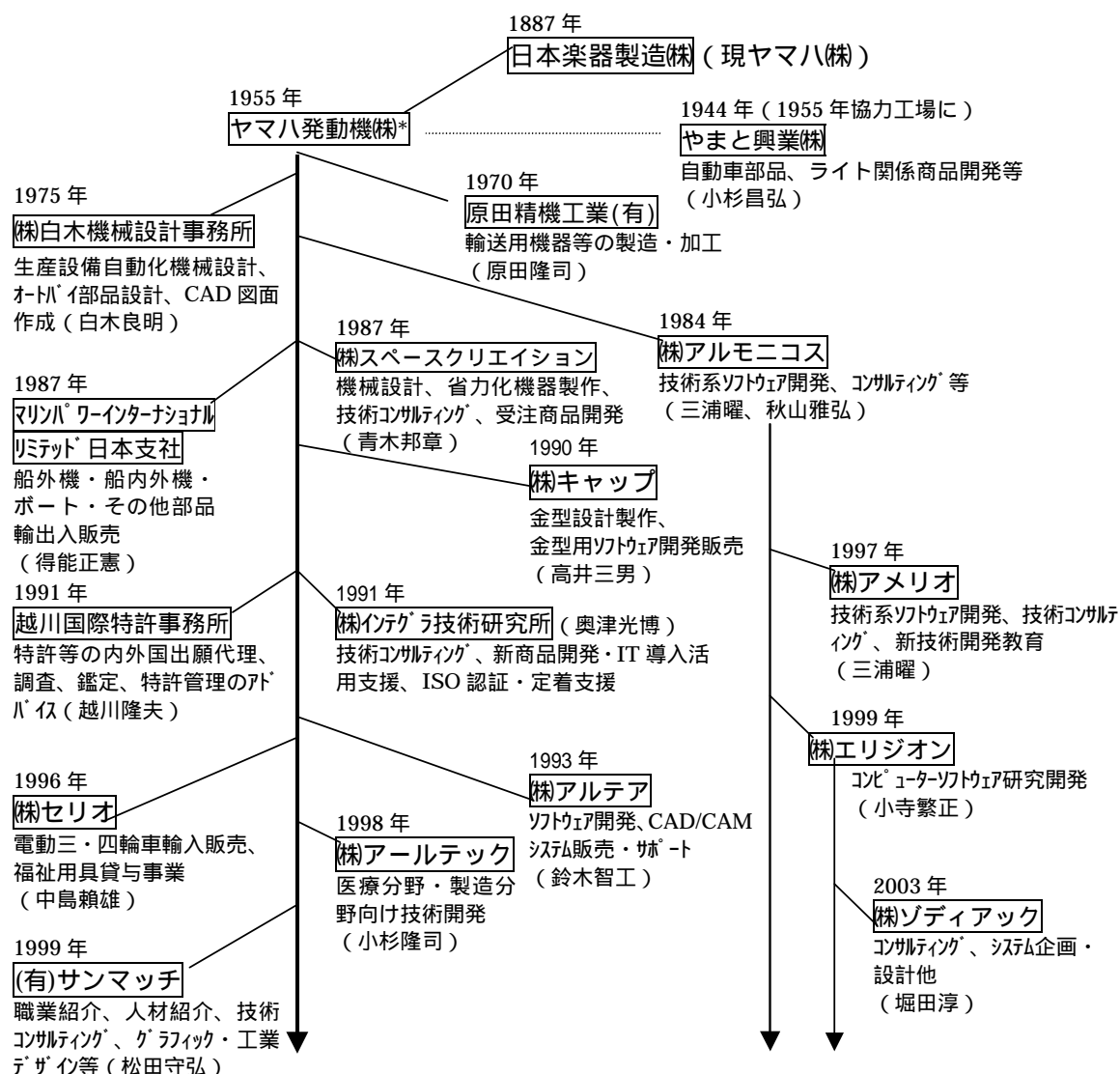
以下に浜松におけるベンチャー企業の系譜の一部を示す



⁴⁰ 石倉洋子他『日本の産業クラスター政策』(有斐閣、2003年)P.160 参照

⁴¹ 竹内宏編著『『浜松企業』強さの秘密』(東洋経済新報社、2002年)

⁴² 日経産業新聞「製造業が生むIT新勢力」(2001年3月13日付)



* 上場企業

出所：浜松商工会議所の協力を得て、
科学技術政策研究所 第3 調査研究グループ が作成

4-5-4 ベンチャーと大企業の連携

欧米の成長しているクラスターは、多くの場合大企業が参画を開始し、クラスター内の有望なベンチャー企業と連携をしている。中堅企業を含む中小企業やベンチャー企業だけがクラスターでがんばっても限界がある。公的機関はクラスター内の有力ベンチャー企業との連携を売り物にして大企業を誘致している。開発部門を持った大企業が進出してこないクラスターは、成長に限界がある。

前述の通り、日本の先進クラスターであるサッポロバレーの弱さは、小さなベン

チャーからのスピンオフがほとんどであり、欧米先進地域で見られるような大企業や公的研究所からのスピンオフ、またそれを契機とした大企業や公的研究所との連携等が今のところほとんど見られないことである。

日本でこの5年から10年間でIPOに成功、または目指しているハイテクベンチャーを調べてみると、図表4-13で示されるように、そのベンチャーと技術的に競合する大企業ではなく、ビジネスとして補完関係にある大企業と早い段階で連携していることがわかる。LSI設計のメガチップスと任天堂、3次元動画圧縮のラティステクノロジーとトヨタ、省電力半導体設計の鷹山とNTTドコモ、試作品金型や3次元CADのインクスと本田技研等がその事例である。

図表 4-13 ベンチャーと大企業の連携事例

早い時点での大企業との連携	
下請けではない、対等な連携	
* メガチップス (LSI)	: 任天堂
* 鷹山 (JSI)	: NTTドコモ
* リアルビジョン (LSI)	: NEC
* CIS (ソフトシステム)	: ソニー、マイクロソフト、ロータス
* I I J (ネットワーク)	: トヨタ、ソニー
* ザイン (LSI)	: サムソン
* サイボウズ (ソフト)	: 日本オラクル
インクス (金型ソフト)	: ホンダ
エリジオン (3D CAD)	: 富士通
ラティス・テクノロジー (3D CG)	: トヨタ
Eウーマン	: 日産自動車
* トランスジェニック (バイオ)	: 住友化学・山之内製薬
* 株式会社公開済み	

4-5-5 起業化教育の重要性

2章で述べた通り起業化のプラス効果を最大限に活かすためには、起業化精神に富んだ人材育成・起業化をポジティブにとらえる構成が鍵となることは言うまでもない。

一昨年より、情報技術を使ったビジネスモデル特許が話題になっている。これらも起業家育成の良いきっかけとなる可能性があるものの、現実には厳しいと言わざるを得ない。2000年の出願数は15,000件と5倍ほどに伸びた(特許庁)。ところが、これらビジネスモデル特許の多くは電機メーカーから出願されたものであり、ベンチャーと言われる起業家からの出願の割合は低いようだ。

ここに各国のベンチャービジネスの専門家と成人1,000人を対象とした調査結果がある。「今後6ヶ月以内に新しい事業機会が生まれる可能性があると思いますか」と

という質問に対し、アメリカ人は57%がYESだが、日本人はわずか1%である。(GEM調査)。少し古いデータではあるが、1990年から96年までの起業数は米国の93万社に対し、日本では14万社に留まっている(GEM調査)。これに企業内での新規創業を入れるとさらに差が広がる。従って、せっかく出願されたビジネスモデル特許も、日本ではなかなかビジネスに結びつかず、起業家育成のきっかけとはなりにくい。

日本で起業家が育たない理由に、起業家という職業や役割が知られていないことによる社会的評価の低さがある。「あなたの会社では、新しい事業や会社を始めることは立派なこととして認められていますか」との質問に対しYESと答えた割合は、米国91%に対し日本はわずか8%である。(GEM調査)。日本では起業家の評価が低いため、起業に賭ける意欲が湧かない。

起業家を育てる一番の方法はやはり「起業家教育」であろう。米国ではMBA教育が充実しており、起業家意欲を掻き立てるのに役立っている。これに対し日本は最近ようやくMBA教育が普及し始めたばかりであり、日本が起業化人材育成の面で米国に追いつくためには、初中等教育にも「起業家教育」を取り入れることが重要である。起業家教育は、子供たちの意識を変え、必ず日本の起業家を増やすきっかけとなろう。

現在、高校生のなりたい職業ランキングでは、男子は未だに国家公務員(女子は俳優)がトップである(リクルート調査)。こうした安定志向からの転換が図られ、将来本ランキングに起業家が入るようになれば、ベンチャー創出による活力ある社会構築に向けた日本の未来も明るいと言えよう。

4-5-6 ベンチャーサポート機能

クラスター内の企業や研究が成長するためには、健全なサポート、特に資金面とビジネスインフラのサポートが必要である。多くのベンチャーキャピタルやエンジェルが存在、税理士等のサポート機能、直接の利益を追求しないソーシャル・アントレプレナーが率いる起業支援や産学連携、地域産業振興等を目的としたNPO⁴⁵等はクラスター成長にとり不可欠であり、こうした機能をいかにクラスター内に引き寄せてくるかが鍵となる。

クラスター内におけるリスクマネーの可動性(モビリティ)は、クラスター内のベンチャー企業の成長にとり不可欠の存在である。VCC⁴⁶、エンジェルによるハンズオン・サポートは、欧米では通常行われているが、日本ではまだまだ弱体である。本来、成長するクラスターには、VCCが支店を設置したり、エンジェルが移り住んでくるはずである。

⁴⁵ Non-profit Organization : 民間非営利組織

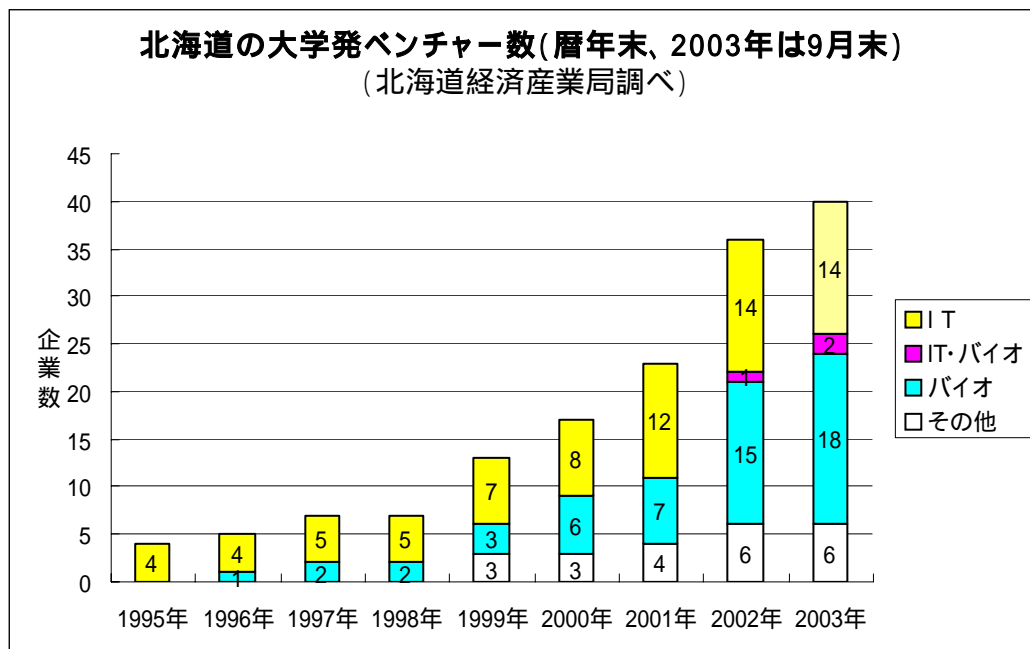
⁴⁶ Venture Capital Company : ベンチャーキャピタル会社。日本には200弱のVCCが存在するが、ほとんどは金融系企業の子会社で、ハンズオン・サポートの機能は有しておらず、本来の意味でのベンチャーキャピタルとは言えない。

弁理士、税理士、会計士、社会労務士、インキュベーション・マネジャー、IT 専門
学校、マーケティング・サポート等の存在は、クラスターが健全に大きく成長していく
上で不可欠である。日本の地方ではこれらのサポート機能が極端に不足しており、今
後の大きな課題となっている。

【事例 2...札幌（サッポロバレー）】

（活発化する大学発ベンチャーの創出）

北海道における大学発ベンチャー企業は 2001 年 4 月以降 23 社誕生し、2003
年 9 月末現在合計 40 社となっている。



（上場を目指す道内ベンチャー企業への支援組織）

道内起業家の上場を支援する組織としては、1999 年に地元独立系ベンチャーキャピタルの北海道ベンチャーキャピタル(株)が設立され、投資ファンドを通じて投資を行うほか、起業化を促進するため「SIZ」⁴⁷というインキュベーターの運営、起業家セミナーの開催、起業マニュアルの作成を行っている。また、札幌証券取引所のベンチャー向け新市場「アンビシャス」への上場を目指す会員組織「アン

⁴⁷ 札幌インキュベーション・ゾーンの略。インキュベーション・ブース「Cube Zone」、ビジネスカフェ「Café de BizCube」やセミナースペースを備えたビジネス・インキュベーションとコーディネーションの場で、新たなビジネス創造を目指している。

ビシャスクラブ」が2001年5月に発足している。

この他、ベンチャー・インキュベーション組織としては、さっぽろ産業振興財団（スタートアップ・プロジェクトルーム）2003年10月にNPOとして装いを新たに再開したBiz Cafe2、コラボほっかいどう（北海道産学官協働センター）、（独）産業技術総合研究所北海道センター「北海道産学官連携オープンスペースラボ」などがある。

北海道経済産業局調べによると、2001年春以降、サッポロバレー系IT企業5社が新規株式公開を実現した⁴⁸。また、3年以内に株式公開を考えている道内IT企業は20社ある（2002年11月同局調査）。

⁴⁸ (株)オープンループ、(株)シーアイエス、(株)メディカルシステムネットワーク、(株)アルファクラフト、(株)ソフトフロント

4-6 多重クラスター化の促進

～ 市場・人材流動のグローバル化を踏まえたクラスターのフェーズ進化

「中間報告」で論じた通り、シリコンバレー、オースチン、札幌などの先進事例をもとに地域クラスターの発展を時系列的に分析してみると、図表 4-14 の通り萌芽期から模索期を経て成長・熟成期（中間報告では「成長・安定期」とした）に至る一連の発展段階のモデルを構築することができる。

熟成期に入ったクラスターの宿命として、1 つは内因性的原因による衰退、即ち内部の硬直性により生産性とイノベーションが抑えられてしまい、起業やイノベーションの動機付けが低下することによりクラスターのグレードアップができなくなるという現象が挙げられる。第 2 は外因性的要因による衰退で、技術面での急激な変化等外部からの脅威により、当該クラスターによる優位性の多くが一気に中和されてしまうことから来る⁴⁹。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し、優位性・付加価値を失うことを意味しており、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出てくることが想定される。

例えば、オースチンにおいては、IT バブルの崩壊により急激な外的変化を受けたが、既存のインフラ（IT での基盤）を活かしつつ、新たな分野・領域への移行期に差し掛かっている。この点は、我が国においても、IT に特化したクラスター形成により発展を遂げてきた札幌に当てはまる。

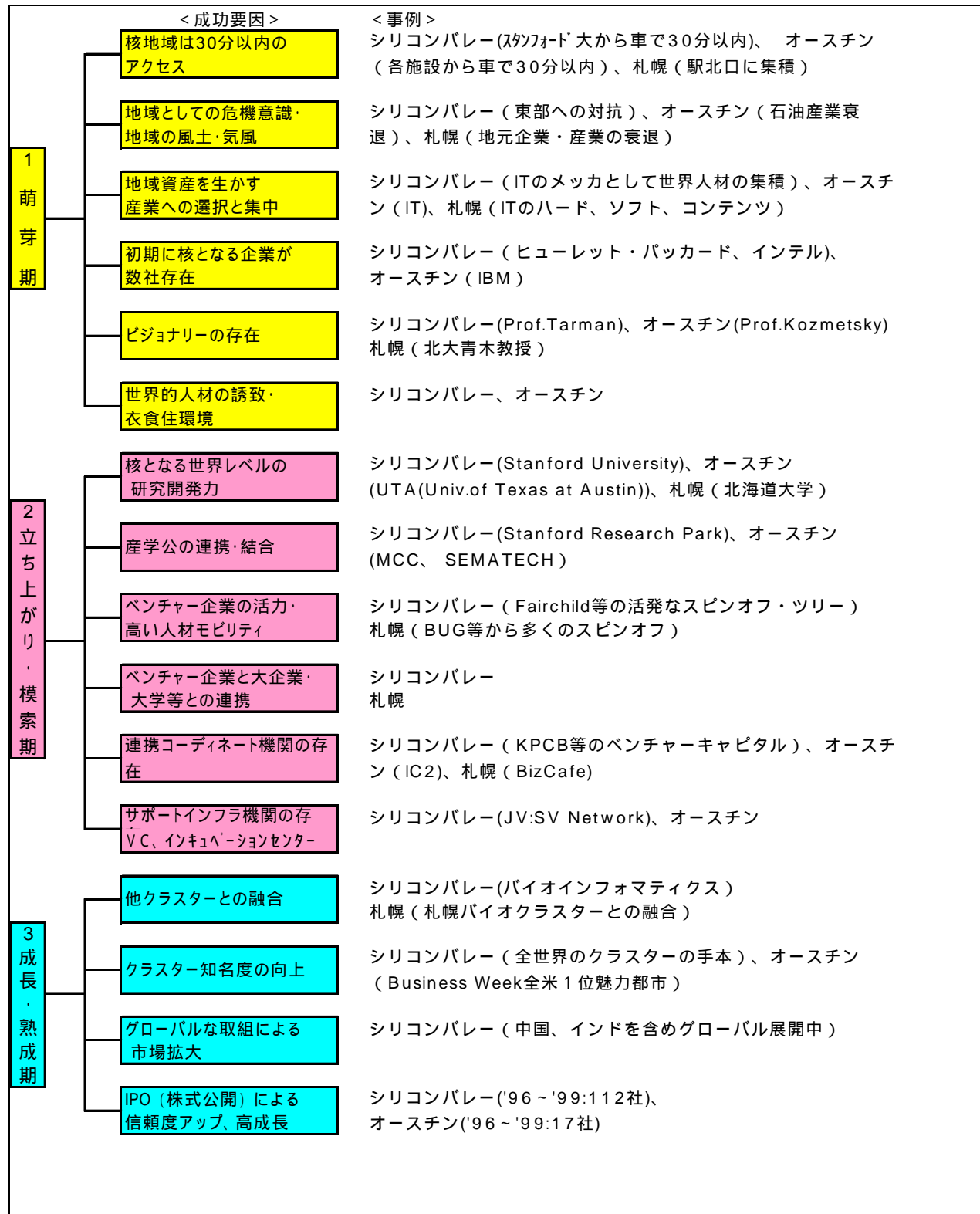
これに対し、フィンランドのオウル・クラスターにおいては、当初は IT を中心としたクラスター形成を図りつつも、1990 年代後半からはバイオメディカル分野への多重展開を図っている。これが、いわば「クラスターの多重化」の流れであり、急激な事業環境の変化・外的要因などの変化に耐え得る優れたシステムと言える。因みに、このオウル・モデルを参考として更なる発展を目指している札幌でも、「知的クラスター創成事業」による従来からの IT クラスターの発展に加え、バイオを基軸とした新たな領域への展開が図られつつあり、同様の「多重化」の流れが見られる。

現下の我が国の「地域クラスター」候補地では、第 2 期科学技術基本計画の重点 4 分野（ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料）のいずれか一つの技術領域に軸足を置いた長期構想を描いているケースが大多数である。今後の我が国における地域クラスターの形成・発展を図るに際しては、上述の観点から、当該技術領域の成熟化に伴う競争環境の激化や事業環境の変化にもしなやかに対応できるよう、当該技術分野のみならず、周辺・関連の新たな技術領域への展開や、これによる「シナジー効果」発現を可能とするような普遍性あるサポートインフラの整備、柔軟性の高い人的

⁴⁹ マイケル・E・ポーター著、竹内弘高訳『競争戦略論』（ダイヤモンド社、1999 年）

基盤・起業化ネットワークの構築といったクラスターの多重化を意識した方策を講ずることが、中長期的観点からは重要であると言えよう。

図表 4-14 地域クラスターの成長段階（フェーズ）モデル



【事例 1...札幌（IT／バイオ）】

札幌では IT ベンチャー企業群が札幌駅北口周辺に集積し、サッポロバレーと呼ばれて注目されているが、現在のところ、これら企業は規模が小さく、道外の大企業の下請的業務に甘んじているところも少なくない。一方、同地域では大学発等のバイオベンチャーも出現しつつある。バイオ関係の研究データは急速に増加する傾向があり、その解析を行うとなると、当然 IT などの技術が必要となってくる。札幌 IT クラスターが更なる発展をしていくためにはバイオ分野との融合も一つの突破口になる可能性がある。

2001 年 8 月、情報セキュリティ - 技術の IT 企業（株）オープンループ）と大学発バイオベンチャー（株）ジェネティックラボ）が遺伝子解析技術や応用ソフト開発の分野で業務提携を結び、研究者向け遺伝子解析ソフトを商品化した。

こうした中、北海道経済産業局が推進する「北海道スーパー・クラスター振興戦略」のもとで IT とバイオの融合分野（バイオインフォマティクス）における連携促進が図られている。道内 IT 関連企業 255 社が参加して設立された北海道情報産業クラスター・フォーラム主催により「技術交流会～IT が拓くバイオインフォマティクス～」を開催、さらに、IT、バイオ企業 35 社・団体が参加し、勉強会やセミナー等を通じてビジネスチャンスの拡大を狙う「北海道バイオインフォマティクス研究会」が発足した（2002 年 12 月）。

【事例 2...オウル（IT／バイオ）】

フィンランドの首都ヘルシンキから北へ飛行機で約 1 時間の距離にあるオウルは、IT、通信、バイオメディカルを中心とした産学公連携クラスターである。

「オウル・モデル」の歴史としては、1965 年にオウル大学電子工学科がオウル市郊外に設置され、1974 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オウル大電子工学科隣に設置されたことに始まる。オウル大学マティー・オタラ教授が初代 VTT オウルの所長となり 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% 残りを企業等が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インキュベーション・センター（テクノポリス：IT、通信）を設置した。

テクノポリス設立から 8 年後の 1990 年、市の中心に近いオウル大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、インキュベーション・センター（メディポリス：バイオメディカル）を設置した。ここでは、

大学医学部の近くに立地する利点を活かし、大学教授と連携しているベンチャー企業は、すぐ近くでユーザーのニーズを聞くことができ、機器を試用する実験の実施も可能である。

また、人材流動について特記すべき点は、VTT エレクトロニクス研究所において、創業以来、特に最近の20年間で300人のエンジニアのうち100%にあたる300人(重複あり)がスピンオフしているという事実である。これは、開発された技術がスムーズにビジネスとして企業で利用されていることを意味し、経済活動の活性化の面からも注目すべき点である。

今や欧州のみならず世界的にも地域クラスター形成の「ベスト・プラクティス」と目される「オウル・モデル」の成功要因として、

- 1．インキュベーション施設管理運営会社の予算を市が半分出資しているなど、スピンオフしやすい環境である。
- 2．ノキアのような大企業、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。
- 3．インキュベート施設の目立つ場所にレストランやバーがあり、産学公それぞれの人材が集う「場」が形成されている。

という3点が有力と考えられる。

4-7 地場産業集積活用の視点

～「キラリと光る」技術ポテンシャルの展開

地域クラスターを形成するため、その地域に賦存する地場産業の技術・資源の強さは何か、どのような市場へのアクセスが可能かを再評価して比較優位な戦略的産業を識別し⁵⁰、これと大学等の知識を活用して世界に通じるニッチ市場を開拓していくことは、重要なステップである。

地場産業を再生・活性化するため、大学等のハイテク技術を活用しようとする取組みは岩手、長野、福井など枚挙に暇がない。しかし、こうした取組みが大学等から地元中小企業への単なる技術移転・技術相談に留まり、現状維持での生き残りを目指しているようでは、持続的でイノベティブなクラスター形成にはつながらない。世界的視野を持ったベンチャー企業が、地域の大学・研究所との研究成果を基に、世界市場参入を目指し大企業等とも対等に連携しつつ、既成の枠組みを越えた新たな産業創出の起爆剤となることが期待される。

岩手（北上）地域では北上市の産学公連携拠点である「北上オフィスプラザ」に岩手大工学部附属金型技術研究センターの新技术応用展開部門が入居し、地元金型関連産業との共同研究等に取り組み、技術開発型産業育成に努めている。

【事例 1...北上】

工業団地整備と企業誘致を積極的に展開し、北東北有数の工業集積地域を形成⁵¹した岩手県北上市では、誘致型集積から技術開発型集積への脱却を図ろうとしている。

金型関連企業約 100 社が集まる同市の工業団地ではここ数年、大手工場の移転が続き、下請けも体力低下が深刻化していた。岩手大学は 2003 年 5 月、北上市から約 1 億円の寄付金を受け、同市の産学公連携拠点である北上オフィスプラザに同大学工学部附属金型技術研究センターの新技术応用展開部門を入居させた。同センターでは技術相談の他、磨耗しにくい金型作りの共同研究などに取り組んでいる。

当初、北上市には岩手大学工学部のサテライトとして大きく構えるという考えもあったが、焦点をぼかさない方が良く、ものづくりの基本に金型があること、本地域に金型メーカーの集積（34 社）が存在することから、金型に絞ることとした。立ち上げに当たっては、地元企業と大学教官との話し合いも持たれている。

⁵⁰ 金井一頼「地域の産業政策と地域企業の戦略」『組織科学Vol.29No.2』（白桃書房、1995 年）

⁵¹ 関満博、加藤秀雄編著「テクノポリスと地域産業振興」（新評論、1994 年）

なお、従来は地方財政再建促進特別措置法の規定により、自治体から国立大学への寄付は認められなかったが、2002 年の同法施行令の改正により寄付が可能となり、本ケースは自治体による国立大学への寄付第 1 号となった。^{52 53}

この取組みが単なる技術相談や産学共同研究事例に留まることなく、ハイテクベンチャーの創出など「新産業」としての成功事例の出現につながることが待たれる。その意味では、隣接する北上市基盤技術支援センターに高度機器の活用もできる金型の専門家を配置する等、大学が得意な加工理論と生産技術を結び付ける工夫も必要であろう。

この他、北上工業クラブが中心となって、異業種交流、産学公交流を行っている「K.N.F（北上ネットワーク・フォーラム）」の取組み（事務局は北上市）がある。北上地域には、金型その他、表面処理などでオンリーワン技術を持っている企業も多いが、そこでは、材料の共同発注やグループでの受注・生産分担の他、研究開発に向けた研究会を大学の協力も得ながら進めている。

長野・上田地域では、2002 年に上田市の産学公連携支援施設「浅間リサーチエクステンションセンター」(AREC)が信州大学繊維学部敷地内にオープンし、同大学と地元ハイテク企業との共同研究等により新事業の創出を目指している。

【事例 2...長野・上田（ナノテク）】

第二次世界大戦入り以降、製糸業が盛んな長野・上田地域には航空機関係を中心とした多くの企業が疎開してきた。その後高度成長期を迎え、機械、電気、輸送、精密機械が台頭し、千曲川沿岸に工業集積が進んだ。疎開してきた企業のうち滅菌装置等医療機器の千代田製作所（長野地域）、電気計測機器の日置電機株（上田地域）など引続き残留して地元大手企業として県内製造業の発展の牽引役を果たした企業もある。また、シナノケンシ株（上田地域）のように絹糸紡績から音響機器などに使われる精密モーターの開発等を手がけ、ハイテク企業として成長した有力企業もある。しかし、IT バブル崩壊で情報関連機器の需要減に見舞われ、2001 年以降県内製造業の製品出荷額は減少している。

こうした中、企業の自前主義の研究開発が限界に達し、大学のシーズをベースにした共同研究開発への取組みが十数年前から動き出している。

⁵² 日本経済新聞「大学革新第 3 部 - 4」(2003 年 11 月 24 日付け)

⁵³ 内閣府政策統括官「地域経済 2003 成長を創る産業集積の力」(2003 年 11 月)

1993年に信州大学地域共同研究センター（長野市）が設置され、2002年2月には上田市の同大学繊維学部敷地内に同市の産学公連携支援施設・浅間リサーチエクステンションセンター（AREC）がオープンした。同センターの共同研究室には約20社の企業が入居し、信州大学の教授らとの共同研究に取り組んでいる。また、(株)信州 TLO や知的クラスター創成プロジェクトチームも入居しており、長野県における産学公連携の一大拠点となっている。

同センターでは「Endo fiber」で知られる信州大学工学部の遠藤教授や同大繊維学部で有機半導体レーザーの研究を行っている谷口教授がシナノケンシ(株)や日置電機(株)等地元企業と共同研究を行っており、谷口教授らは自らも大学発ベンチャーを設立するなど、事業化に向けた積極的取組みを進めている。

福井地域では、地元ハイテク企業が絹織物産業で培われた織物、染色、眼鏡フレームなど材料加工技術を生かし、福井大学等との共同研究により新分野を開拓しようとしている。

【事例3…福井（ナノテク）】

福井県は湿気が多く生糸の加工に向いていたこともあり、明治時代から絹織物が盛んで、国内最古の工業系の公設試福井県工業試験場もこの頃に設立された。以後絹から人絹、ナイロン、ポリエステルと時代の流れに即して繊維工業の内容も変わり、現在に至っている。この間、撚糸や機織などの加工技術や染色技術が培われてきた。福井大学では「繊維」を幅広い分野の素材として活用すべく、2002年度に独立専攻「ファイバー・アメニティー工学」を設けた。また、眼鏡フレーム製造技術は大正時代に導入され、福井県の眼鏡フレームは全国シェアの95%を占めている。この他、同県には漆器や和紙、陶器などの伝統産業もある。

このように、福井県は織物、染色、眼鏡フレームなど材料加工技術が得意であり、豊田や浜松とは異なり、こうした従来からある産業を基盤にハイテク技術を導入し、新分野を開拓しようとしている。

JST の地域結集型共同研究事業により、(株)松浦機械製作所（福井市）が松下電工や大阪大学との共同研究で開発した成果を活用した金属光造形複合加工機は、レーザーを使いプラスチック成形用金型をラピッドプロトタイピングで造形するもので、2003年から販売も行われている。その他にも、コンピュータ応用染色システム・ビスコテックスや布製電磁波シールドのセーレン(株)、界面活性剤技術を基とした小型廃水処理システムの日華化学(株)、眼鏡フレームへの転写プリント等

の曲面特殊印刷の秀峰（いずれも福井市）などのハイテク企業が、産学公共同研究を巧みに利用して成果の製品化に成功している。

一方、このように個別の成功例はあるものの、世界的視野の下で地域全体を引っ張る企業・人材の不在が指摘されている。

以上、地場産業を再生・活性化するため大学等のハイテク技術を活用しようとしている３つの取組み事例を見てきたが、これらの取組みはまだ緒についたばかりであり、今後こうした地域において、既存企業による新分野の開拓やベンチャー企業群の創出等により、地域に根ざした新産業創出が進むことが待たれる。

第5章 ナショナル・イノベーション・システム構築への示唆

我が国では、戦後約半世紀間続いたキャッチアップ型モデルから、新たなフロントランナー型モデルへのビジネスモデルの大きなパラダイム変換を迎え、研究開発や商品化の東京一極集中型から地方分散型への動きが急である。経済産業省の産業クラスターや文部科学省の知的クラスターは、地域に資金を提供して地域の独自性に基づき開発から産業化まで進めていく権限を委ねたという点では画期的なことと言える。

中央による画一的な政策・行政サービスは、欧米に追いつき追い越せの効率を求めるビジネスモデルでは世界の注目を集める効果を発揮したが、地域の特性を活かした開発や産業化ではその効果を発揮できない。地域環境や仕事の仕組み、地域との関わり等の独自性を重んじ、地場産業、中堅企業、大学、研究所、地域住民、自治体、ベンチャー企業、NPO 等が地域に根づいた連係を取りながら、地域自身が知恵を絞るということは、初めての体験であり多くの困難が予想されるが、進め方によっては大きく着実な効果が期待できる。

グローバル化の進展によるボーダレス化も、地域クラスター推進に大きな影響を与えている。インターネットや交通網の発展、規制の緩和等により、世界の頭脳や産業は、ある国のある地域に世界的に優秀な研究機関や企業、ベンチャーがあれば、その国の中央を通さなくとも直接その地方と共同研究やビジネスを簡単に進められる。こうした環境下では、一々中央を通すことに拘っていると世界の流れから外れていく。各国が競って地域クラスターに取り組むのは、工業化社会から知識情報産業化社会への変革の中で、いかに世界的な頭脳を取り込むかが勝負だと分かっているからである。

このような中で、日本でも文部科学省と経済産業省の巧みな連携の下に地域クラスター形成プログラムが推進されはじめ、地域の大きな期待を集めていることは、日本の産業発展、構造変革にとっても重要な進展と言える。本調査研究も欧米・アジアの成功とされるクラスター創出・育成の成功要因につき掘り下げた現地で調査分析を行うとともに、日本のクラスター候補地の特性や今後の発展可能性につき現地調査を交えた分析・考察に加え、その形成・発展への寄与を図ることを目的としている。

しかしながら、海外の成功クラスターに係る調査・分析を進める過程で、欧米のクラスター創出・育成計画は、単に地域の特性を生かしてクラスターとして地域に根づいた産業を活性化するという目的以上に、その国全体のイノベーション・システムを創り上げていく仕組みとして、戦略的に国の意図するクラスターが組み込まれていることを強く感じるようになった。

それらはバイオクラスター創出のための連邦政府によるビオレギオ政策を進めたドイツ、小都市オウルのクラスターモデルを手本として国中にクラスター展開しているフィンランド、ソウル・テジョン(テドク・バレー)・釜山の3拠点クラスター育成を計画・

推進中の韓国、大統領直轄のCOC⁵⁴（Council on Competitiveness、競争力委員会）において 1998 年から 2 年間にわたるクラスターの大調査でハーバード大学マイケル・ポーター教授がヘッドとして調査研究にあたった米国、13 カ国が参加して 1997 年から 2001 年までクラスターとナショナル・イノベーション・システム（NIS）の関連を研究するワーキンググループが調査研究を行ったOECD⁵⁵等である。

日本でも、そろそろクラスターを大学や研究所、知的財産権、産学連携等と同様、国全体のイノベーションを促進する重要な要素の一つとして取り上げ、国としてどのような技術・産業を核とした世界レベルのクラスターをどこに、いつまでに、どのレベルにまで育成するかの青写真を作成する必要があるだろう。地域の自主性のみに任せて資金援助しながら競争させ、その結果を待って次の対策を練る、というのではあまりにも戦略性に欠けるのではなかろうか。

地域のクラスターが全く活性化していない時点でこのような世界レベルのクラスターを論じるのは早すぎるが、全国各地の十数箇所の地域クラスターが競争的に走り出した今こそ、そろそろ地方だけではなく首都圏を含めた国全体レベルの視点でナショナル・イノベーション・システムとしてのクラスターを戦略的に考える好機である。欧米諸国には数年遅れであるが戦略によっては、米国はともかく欧州各国を凌駕することは十分可能であろう。

内閣府の総合科学技術会議が 2002 年に専門委員による「研究開発型ベンチャープロジェクトチーム」を発足させ、同会議としては初めてベンチャーの領域に審議検討の対象を拡げた⁵⁶ように、「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研究会」を発足させ、青写真を検討するのも一案かと思う。世界的なレベルのクラスターとは何か、世界レベルのクラスターに必要な要素は何か、日本にとって実現可能かつ必要な世界レベルのクラスターはどの産業か、世界のどのクラスターをベンチマークとすべきか、向こう 5 年又は 10 年の工程表はどうなるのか、候補となるクラスターには何が最も欠けているのか、人材育成やインフラ整備にどれだけの資本投資と期間が必要か、等々調査分析すべきことは多い。

クラスターの性格上、日本がどの技術開発、どの産業の何が世界的に強いかを把握・認識し、その強さを核に世界的クラスターを構想する必要がある。このような世界レベルのクラスターとして日本において実現可能かつ必要なのはせいぜい数ヶ所であろう。

⁵⁴ 米COCの 5 地域のイノベーション・クラスター・レポート参照。

http://www.compete.org/publications/clusters_reports.asp

⁵⁵ OECD 'Boosting Innovation: the Cluster Approach' (1999), 'Innovative Clusters: Drivers of National Innovation System' (2001)

⁵⁶ 研究開発型ベンチャープロジェクト最終報告書：2003 年 5 月 27 日、総合科学技術会議本会議にて意見具申として取りまとめ（<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu28/siryo5-2.pdf>）

欧米の成功クラスター事例から見て、実現までには 10 年から 15 年の期間を要することになると思われる。これは教育と同じ長期戦である。

有力と考えられる技術・産業分野は、第 2 期科学技術基本計画や小泉内閣のいわゆる「骨太の方針」等で示されている重点 4 分野であるライフサイエンス、環境、情報通信、ナノ・材料分野や、日本が強いと言われているロボット、携帯電話・無線通信、燃料電池、太陽エネルギー、アニメ・ゲームソフト、デジタル家電、システム LSI 等であろう。これら分野について、東京近辺だけではなく、全国主要地域の中から競争を通して、これら技術開発や産業インフラに強さを持った地域を選定し、重点的に関連施策を推進することが重要である。現在進行中の地域クラスター間競争の中から、それらの候補地が出てくることになるう。

例えば携帯電話・無線通信分野は、日本中で数千万人がインターネットやカメラ、GPS 機能付きの携帯電話を既に活用しており、第 3 世代携帯電話も含めて世界では最も突出した技術とマーケットを有する先進国である。神奈川県横須賀市の横須賀リサーチパーク（YRP）は、今や世界の携帯電話・無線通信関連の最先端のエンジニアやビジネスマン、大企業やベンチャー、研究所が競って集まる携帯電話・無線通信クラスターであり、世界レベルの最先端人材が集まるという意味では、現在日本で唯一の世界レベルのクラスターといえる。

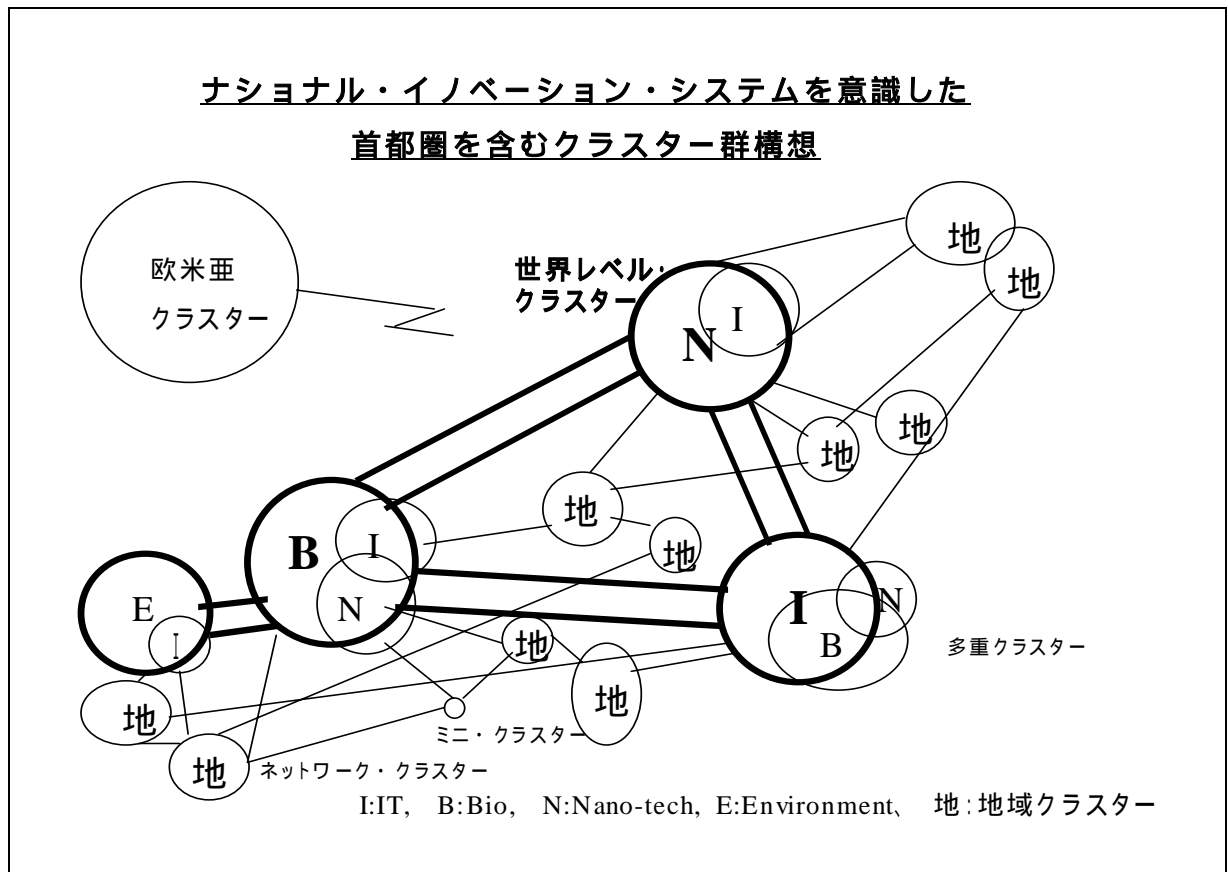
また、例えばバイオや再生医療等のライフサイエンス関連分野では、京阪神と東京・神奈川・千葉等が候補地となり得る。情報技術関連分野では、東京やシステム LSI 設計の福岡・北九州等が候補になり得る。ナノテク・材料関連分野では、東北大学を擁する仙台、京都・大阪、東京等が候補になり得る。環境関連分野では相応の産業・技術基盤を有する北九州等が候補になり得る。

このようなコンセプトが固まり、工程表に基づき計画が着々と進行していくと、日本が強いロボットやアニメ・ゲームソフト、情報家電、太陽電池、燃料電池関連産業等の分野でも、数年もたてば日本一のクラスターが飛び出してきて、自他共に認める日本における世界レベルのクラスターが形成されるものと期待される。目標やコンセプトがオープンになると、自然と競争が起こり、誰かが飛び出してくるものである。

名古屋、広島、富山、徳島、香川、札幌等はその地域ならではの特長にライフサイエンスの技術を生かした地域クラスターとして、世界レベルのクラスターとのネットワーク結合により緊密な技術、情報、ビジネスや人材面の交流を図ることが有効な戦略と考えられる。情報技術関連地域クラスターである札幌やその他地域も同様に、世界レベルのクラスターとネットワーク結合することが競争優位性を確保する上でも有力なオプションとなるう。もちろん地域クラスター同士のネットワーク交流や、地域クラスターと世界各地のクラスターとのネットワーク交流や人的交流、ビジネス交流も積極的に促進する必要がある。

以上の考え方を概念図として示すと、図表 5-1 のようになる。

図表 5-1 日本におけるクラスター群（イメージ図）



日本各地で、その地域ならではの特長を生かした地域クラスターは、これらの世界レベル・クラスターを中心にネットワーク上で連携し、補完関係を構築する。従来の地域産業に IT やナノテク、バイオ、環境等の付加価値を加味した地域クラスターはますますその活力を増していくことになる。また、経済産業省や文部科学省の地域クラスター・プログラムに選ばれなかった地域や、人口数万人の地域でも、これら先進クラスターの持つ連携と集積の良さを吸収して、こじんまりした、しかしキラリと光る技術や特性を持つミニチュアベースの地域集積（ミニ・クラスター）を築き上げていく努力をする必要がある。

このような首都圏におけるクラスターを含めた日本全体としての構想は、これまでは地域イノベーションの観点から議論されることはなかった。今後は我が国の英知を集め、数年後には首都圏を含めた日本産業のイノベーション骨格となる世界最高レベルを意識したクラスター群構想を構築する必要がある。このグランド・デザインに基づいて、

各地の地域クラスターは更なる発展のための海図が見えてくることになる。また、公的研究機関や大学や企業の研究所等もこの海図に呼応して各地域への程よい機能分散を図れば、日本の首都圏一極集中の弊害⁵⁷ を克服できることになる。

こうした「世界レベル」及び「ミニ・クラスター」双方の地域クラスター創成・発展のためのグランド・デザイン検討に当たっては、国・地方自治体双方が厳しい財政状況に直面していることを踏まえ、国及び自治体の関連する諸施策について、その効果的連携・協調を図ると同時に、費用対効果の観点から各々の成果・実績についてしっかりとしたアセスメント（評価）を行う仕組みを組み込むことが重要である。但し、欧米の先進事例に照らしても、地域クラスター形成・発展のリードタイムが長期間にわたることを考慮すれば、その際の評価基準としてクラスターの「持続性」に重点を置き、過度に短期的「成果」に偏重した評価を行うことにならないよう留意する必要がある。

競争原理と連携機能を併せ持つ世界レベルのクラスター群がもたらすイノベーションは、日本の産業構造、経済地理パターンを変えうる大きなイノベーション力を秘めており、新時代を築く日本のナショナル・イノベーション・システムの中核的要素となりうるであろう。

⁵⁷ マイケル・E・ポーター著、竹内弘高訳『競争戦略論II』竹内弘高訳（ダイヤモンド社、1999年）p119 及びE.A.ファイゲンバウム、D.J.ブルナー著、西岡幸一訳『起業特区で日本経済の復活を』（日本経済新聞社、2002年）参照

おわりに

～真に持続性ある地域クラスターの発展を目指して：今後の調査研究課題

ここ数年の産学公連携の機運の急速な高まりと同様、我が国の「地域クラスター政策」はいわば欧米先進国の「一周遅れ」で本格化した感がある。景気回復の確かな足取りの中で、未だ疲弊した状態から脱し切れない地域経済再活性化のカギとして、地域クラスター形成への強い期待が寄せられる中、国立大学の独立法人化という文字通り「世紀の大改革」がスタートし、各地の大学発ベンチャーも水を得た魚のように日の出の勢いを見せるなど、地域クラスターの形成・発展に向けてのムードはかつてないほど盛り上がりを見せている。

国及び地方自治体等による種々の地域クラスター関連プログラムの展開に加え、国の個別規制の厚い壁を打ち破る「構造改革特区」スキームの普及、首相直轄の「地域再生本部」の活動本格化等により、各地域のユニークな着想及び強い実現意欲さえあれば、いかなる構想でも実現可能と思われるほど、地域における持続的イノベーション推進のための周辺環境は着実に整いつつある。

こうした中、各自治体でも地域プログラム推進に当たり、かつての「横並び主義」を脱し、いかに優れたリーダー（群）を見出し、地域コミュニティの自由な発意と構想実現に向けた熱き「想い」の共有を図るかが重要なポイントとなろう。更に、持続性ある地域クラスターの形成・発展を図る上では、本文中でも述べた通り、新たな「知」の創出や起業家精神溢れる地域の若い人材を育てる重要な機能を担う大学、並びに「産ベン学研」の人材流動化の「踊り場」・「触媒」機能を発揮すべき公的研究機関の機能・活動の高度化を図ることが不可欠と言えよう。また、国内のみならず海外からも優れた人材・組織を惹き付け、当該クラスターの国際競争力の保持・向上と人材・資金面の持続性を担保する上で、幅広い情報発信や人的ネットワークの構築・発展を通じ、各クラスターの「比較優位性」やユニークな魅力を国内外に積極的にアピールしていくことが、日本の各クラスター候補地にとって将来の成功、発展の何よりのカギと言えるのではなかろうか。

折しも、2004年度には「知的クラスター創成事業」の中間評価が文部科学省により実施される予定であり、また2005年度にかけ次期科学技術基本計画策定に向けての審議検討も本格化が予想されるなど、国及び自治体各々が地域クラスター関連政策の今後のあり方、方向性を考える上でも、極めて重要な節目の時期を迎えている。

当研究所としても、こうした政策の方向性に関する関係当局の検討の動向を視野に入れつつ、「現在進行形」で展開される地域クラスター関連プログラムの進捗、主要成果

や本文中でも指摘した今後の持続的発展に向けての諸課題への取組み状況について、本調査研究の成果に立脚しながら、引続きフォローアップ的調査や掘り下げた分析に取り組んでいく所存である。その際、調査研究の中立性・客観性を担保するためにも、可能な限りの定量データや客観的事実に基づく調査分析を進めることが肝要であり、また海外の先進・参照事例との相互比較を行うことも極めて有効であると考えている。

こうした観点から、今後とも調査研究成果に係る積極的な情報発信や国内外の関係専門機関との連携強化に努めるとともに、国内の各地域クラスター関係者のご協力を賜り、現場に密着したきめ細かい調査研究活動を進めていく所存であり、関係各位のご理解とご支援を心よりお願い申し上げます。

補遺・調査担当者雑感 ～ 現地調査を通じた「辛口」クラスター論

本日は、本件調査研究に参画し、分担して国内外現地調査に当たった当研究所スタッフに参集願ひ、報告書本文では触れられなかった「辛口」のクラスター論につき、個人的見解も交え大いに語ってもらうことにします。真に実効性ある地域クラスター政策の展開に向け、忌憚のないご意見をお願いします。それでは、まずは地域クラスター形成・発展に当たり政府が果たすべき機能・役割について、それぞれの率直な見解をお聞かせ下さい。

担当者A：欧米の先進クラスターとの比較において、日本国内のクラスター候補地の調査でまず目についた点は、欧米型が「知の創出」から事業化まで「一気通貫」の政策展開を図っているのに対し、日本型は未だに文科省中心の「大学の R&D 助成」的プログラムと経産省中心の「事業化支援」プログラムが今一つしっかり噛み合っていないことか。実際の地域クラスター対象地域の関係者はあまり「政府批判」的な見解を語ってくれないが、例えば「知的クラスター」プログラムで近未来の事業化が期待される成果が出た場合、その製品化に向けたモックアップやスケールモデルの作成をどの資金、どの組織で実施するかは難しい問題。

担当者B：確かに、大学関係者の意識として「知的クラスター」制度も「第2科研費」的な研究費助成の一環、といった従来型の捉え方をしている向きも未だに見られるとの声は聞く。研究費や施設整備費など国からの補助金のみを目当てに、「隣の県もやっているからうちの県も」という気持ちで「クラスター関連事業」を推進しているようでは地域クラスターの形成はおぼつかない。また、クラスター形成と単なる国の研究プロジェクトの実施を混同するのも論外である。とはいえ、最近の地域クラスター関連の交流会、成果発表会等の場で文科省・経産省の担当セクションが足並みを揃え説明・討議を行っていることは大きな前進か。

担当者C：知的クラスター制度のそもそもの政策的ターゲットは、全国で数地域の「日本版シリコンバレー」を創出することにあつたはず。20 地域余りの FS から当初 10 地域を選定し、中間評価でこれを半分程度に絞り込み、「選択と集中」による重点的クラスター形成を図っていくはずではなかったのか。

担当者D：そうは言っても、我が国固有の構造的な問題として、いざプログラムがスタートすると、多くの自治体が隣県の動きを睨みつつ「一流」の仲間入りを目指してしのぎを削り、地元政治家をも巻き込んで抜き差しならない状況に陥った結果、対象地域・事業数がどんどん増えていき「重点化」の効果が薄れる、という現象が見られる

のは必然の流れ。もっとも、こうしたアプローチも自治体関係者の意識高揚という点では一面大いに「効果的」であったとも言えようが。

担当者B：実際に、知的クラスターで当初「試行地域」とされながら、その後本格実施地域に格上げされた地域では、例外なく関係自治体の首長や大学学長、地元産業界の代表が強力なリーダーシップを発揮し、トップダウンにより事業化までを見据えたしっかりとしたクラスター形成のビジョンと体制を打ち出した、というポジティブな効果が見られる。

担当者C：問題は、そうした地元意識の高揚がその後どれだけ継続性をもって維持されるか、という点だろう。我が国では官民間わず「新規プロジェクト」に比して「継続プロジェクト」への関心と意欲は薄く、ともすれば「カネの切れ目が縁の切れ目」という結果に陥りがち。特にクラスター・プログラムを引っ張ってきた持続的イノベーション・起業化への高いモチベーションを持つ人材群が次世代をきちんと育てる前に他地域に散ってしまい「クリティカル・マス」を失うと、「再生」はほとんど不可能と言える。

担当者A：あくまで「競争原理」に基づくクラスター形成が成功を納め、連邦政府は必要な R&D 資金の確保・最適投下に専念している米国は唯一の例外だが、他の先進諸国では中央政府が「最初の一転がり」をどこまでサポートすべきかについて大いに悩み苦しんでおり、種々のアプローチが模索されているようだ。例えば、地方政府の権限・独自性の強さの点で最も特徴的なドイツでは、連邦政府の地域クラスター支援プログラムは5年間、今や世界で「競争力 No.1」の座に君臨するフィンランドでは4年間（但し2期目への更新も可）と比較的短期間で打ち切りとなるのに対し、ポスドク人材育成・キャリアパス拡大の機能を兼ね備えた優れた産学公連携プログラム（「共同研究センター」制度）を有する豪州では7年間（2期まで更新可）、同国の制度をベンチマークとして参照したスウェーデンでは10年間（但し1.5、4、7年後に「中間評価」実施）と比較的長期の視点から地域イノベーション振興施策を展開している。ドイツと同様当面「5年間」のスキームで「知的クラスター」事業を立ち上げた我が国では、5年後に優れた成果を上げた地域のモーメンタムをどう保持・発展させていくかが難しい課題となろう。

ここで、国内各対象地域におけるクラスター形成・展開の具体的な問題点、「処方箋」について、現地調査の経験等を踏まえたご意見、ご議論をお願いします。

担当者C：松田委員長はじめ「論客揃い」の当研究所「地域イノベーション検討委員会」での討議において、国内クラスターのうち最も熱い議論の対象となったのは唯一の「先進地」とも言うべき札幌と、長い歴史と伝統を誇る京都の二つ。特に札幌については、北大・青木教授という我が国では稀有の優れた「ビジョナリー」の存在が強調されながら、「グローバルな視野に立ったビジネスプランの展開」という点では青木教授も力が及ばず、結果として「教え子4人衆」の自助努力と人脈形成によって「サッポロバレー」をここまで押し上げてきたと言える。但し、ITバブルの崩壊と後発組のキャッチアップもあり、サッポロバレーも大きな転機に差し掛かっているようだ。

担当者A：同地域とよく比較対照されるのは米国のオースチンだが、同地域も「ドットコム・バブル」の崩壊とともに「第2フェーズ」への移行の模索期に入ったと言える。ボストンはじめ米国内の他のクラスターと同様、「バイオクラスター」への転換を図る向きもあるようだが、同地域の「精神的支柱」とも言うべきコズメツキー教授（編集部注：2003年4月没、享年85歳）亡き後、方向転換はなかなか容易ではない様子だ。

担当者B：サッポロバレーでも北大の糖鎖工学研究センター創設に象徴される「バイオインフォマティクス」等新分野への展開が模索されている。こうした分野では、北海道の気候・産業特性や人的ポテンシャルを活かした新たな事業展開を図ることが可能なのではないか。

担当者D：そうは言っても、「サッポロバレー」の形成・発展を通じ折角盛り上がった関係自治体の機運や、それなりに整備されたIT関係のサポートインフラが新分野への展開にどう活かされるかが重要なポイントではないか。こうした点で技術系スタッフのみならず、道や札幌市といった関係自治体の首長さんの強力なリーダーシップの発揮が必須だと思う。

担当者C：西日本の「雄」とも言うべき京都クラスターは、歴史と伝統ある世界レベルの「知」の拠点（京都大学）、成長性あるイノベティブな企業群（京セラ、村田製作所、堀場製作所、島津他）を育む産業的・文化的土壌等の面で、検討委員会でも米国の代表的クラスターの一つであるボストンと対比して論ぜられた。「ベンチャー産業の首都」とも言うべき優れた起業家群を長きにわたり輩出しているボストンに比し、なぜ同地から優れたベンチャーが続々と出てこないのか、この点は今後のクラスター形成・展開論を語る上で大いに議論すべき問題と言える。

担当者A：端的に言って、両地域の最大の違いの一つは新たな「知」の創出の中核となる大学の意識・体制の違いだろう。かたやボストンのMIT・ハーバード大は世界でも最も成熟したTLO・リエゾン機能を整備し、起業家精神に富んだ人材の輩出のみならず、大学自らがホテル・ショッピングセンター・不動産等々の地域デベロッパーまで手がけてしまうという「マルチビジネス」拠点としての役割を果たしている。他方、京都大学は国内大学でも1、2を争う「伝統と格式」重視、見方を変えれば「内的変革」を許容しない頑なさを有しており、永年にわたり産学公連携・起業化による「知」の活用とは対極に位置し続けてきた、と言えるのでは。

担当者B：結果として、京都大は国内でも「地域共同研究センター」の設立が最も遅れた大学の一つとなったが、「内なる改革」が挫折した結果、同大に設置された「国際融合創造センター」は九州から乗り込んだ松重教授をリーダーとして、皮肉なことに国内でも有数の産学公連携・起業化機能を有する一大拠点として相当の実績を上げつつある。これも日産やW杯サッカーチームの再生に見られるように、日本的システムの変革には「外圧」や「よそ者」の存在が必須であることの証左か。

担当者D：京都の有する「バカの壁」ならぬ「新技術起業化へのカベ」のもう一つの要因として、同地域に立地する主要なイノベーション指向の企業が「いわゆる「のれん分け」、つまり既存のマーケットを共同で開拓する「スピンオフ」型ベンチャーを許容せず、新たな市場開拓を要し一定規模以上の成長が困難な「スピナウト」型起業が主流となってきたことが挙げられるのではないか。この点は今後更なる検証・追跡調査を要する点であろう。

担当者C：以上のような点からは、むしろ我が国随一の「開かれた」クラスターと言えるのは北九州・福岡地域ではないか。元々江戸時代は九州北部が「世界の窓」だったわけだし、現在でもアジア各国との地理的近接性（注：直線距離では上海（中国）、ソウル（韓国）の方が東京よりも近い）を活かし、首長の強いリーダーシップ、関係者の優れたグローバル感覚に立脚して国内外からプレイヤーを惹き付け、「シリコンシーベルト」などアジアをはじめとする国際市場への展開を見据えた事業化プランを展開している。「英文情報」の発信等の点からも同地域の対外的パフォーマンスは傑出しており、海外投資家からのVisibility（可視性）も高い。既存の産業集積を活かしながらも労働集約的な分野には注力せず、知の創出を担う人材誘致・育成に投資している点も評価できる。今後の国内クラスター形成の「グッドプラクティス」として参照すべき事例ではないか。

担当者A：魅力ある地域クラスターとしての対外的情報発信の面では、我が国の他の

大多数の地域は決定的に後れを取っていると言って良い。このことは、世界の主要なクラスターの「解説書」に日本の事例がほとんど紹介されていないことに端的に表れている。

地域クラスターとしての「可視性」を上げるためには、単に一過性の滞在を増やすための英文の観光パンフを作り、多数配布すれば済むという話ではない。国内外の各種会議の場や人的ネットワークを活かし、当該地域の生活、文化、社会的土壌や比較優位性等に関するきめ細かく幅広い情報発信を行うことにより、「家族と共にそこに住み、仕事をしたくなる地域」としての評価を高めていく必要がある。好例として、首都圏に立地する事務所を通じ、日本の公的機関やビジネス・パートナー向けに日本語でメルマガやビジュアルなパンフ等により積極的に情報発信している欧州各国やドイツ州政府の取組みを参照すると良い。

今までのお話はどちらかと言えば日本の中でも「世界レベル」と言うべき札幌、京都、福岡など「大都市圏」型のクラスター形成・展開論だったように思いますが、今度は本文中で「地域立脚型」クラスターとして位置づけられているもう少し中小規模のクラスターの形成・発展のあり方について論じていただきたいと思います。

担当者A：「地域立脚型」の中で、まさに日本的特質を活かした特徴的事例と言えるのは、岩手クラスターではないか。全国からも「先進地視察」が相次ぐ INS (Iwate Network System：別名を「いつも飲んで騒ぐ会」ないし「いつかノーベル賞をさらう会」)をはじめとして、同地域の優れた取組みは全国の産学公連携・クラスター関係者の注目を集めている。報告書本文にも記した通り、その成功のカギは地域に誇りを持ち、地域イノベーションへの熱い「スピリット」を共有する意欲ある人々による内発的な交流に活動の基盤を置いていることであろう。実際の地域クラスター形成・運営に当たっては、国や地方自治体という「官」のプレーヤーは「黒子」に徹すべきことの何よりの証左と言えるのではなかろうか。

担当者B：中小都市ながら地場産業・技術の活用等の面で実績を上げつつあるのは岩手（北上）・長野・福井・豊橋などの各クラスター。これら地域の「強み」は永年にわたる地場産業の技術・人材の蓄積・伝承で、「キラリと光る」ニッチ技術をしっかり保持している。但し、これら各地域に共通する悩みはこれら技術を使った製品の販路の確保であり、製造・販売の提携先となりうる大企業等が地元になくすることである。また、両者を取り持ちつつ地場産業活性化の起爆剤となるベンチャーや地域リーダーの出現も待たれる。

担当者C：世界に通用する技術、という意味では、熊本の「実験動物クラスター」も「知的クラスター」プログラムの対象からは外れているものの、注目すべき取り組みと言える。我が国のバイオベンチャー企業の「代表選手」と言うべき「トランスジェニック」社を生んだ同地域の特徴は、畜産や動物実験に適した環境に恵まれ、この分野の技術的素地の裾野が広がったことに加え、抗体、遺伝子、毒性副作用等の各研究分野で熊本大学（医学部）が高い研究開発力を保有していたことがベースとしてあげられる。生来、九州の中心に位置し、技術・経済発展の中核を担っていたという自負もあり、再生医療技術に関しては世界的に十分通用する技術がある。そこへ、起業化に向けて高いモチベーションを持つ人材が集まり、行政の後押しもあって顕在的に動き出したというところが実際と思われる。

さて、ここで国内向けの目を海外に転ずると、担当各位はこの2年間の調査研究活動の一環として、米国、欧州、アジアと世界各地への「取材ツアー」も敢行されたわけですが、我が国の「海外先進地調査」で往々にして強調されがちな海外主要クラスターから学ぶべき「優れた点」のみならず、「反面教師」として率直に反省を活かすべき点を挙げていただきたいと思います。

担当者A：米国の主要なクラスター形成は、連邦の競争資金の最適投下と成熟したベンチャーキャピタルによるリスクマネーの供給により自律的に進む、という「アダムスミス」的なモデルが喧伝されるが、実際にはその中核となる大学の基礎研究推進、人材育成・確保には国防省、エネルギー省といった防衛関連のR&D投資が極めて重要な役割を果たしている。こうした点を度外視して、我が国の大学にも徒に競争資金のみに依存するシステムを導入しても矛盾が出てくるはず。むしろモデルとすべきは、我が国の政府・大学システムのルーツとも言うべき英国ないしドイツのスキームではないか。

担当者C：連邦政府の各種スキームにより欧州最多の「大学発ベンチャー」創出実績を誇るドイツの制度は、よく産学公連携の「ベスト・プラクティス」として語られることが多い。しかし、実際にミュンヘンをはじめとする代表的クラスターを訪問してみると、Neuer Markt 崩壊に象徴されるベンチャーへの資金供給の枯渇化、旧東独との統合に伴うネガティブな経済効果等でここ1、2年のドイツ主要地域での起業化促進は重大な岐路に立たされている感がある。我が国でも大学発ベンチャーの数は順調に伸びているが、良い成果を上げた企業を「出口」(IPO、M&A等)まで大きく育て、得られた収益が次なる起業化促進への投資に回ると言う「ポジティブ・ループ」になげられるかどうか成功のカギであろう。

担当者B：その意味では、他国と同様数年前に「ベンチャー創出」が一種のブームとなった韓国でも、ここ1、2年は厳しい「淘汰」の時代に差し掛かっているようだ。例えば、これまで800社近くのベンチャーを輩出した大田（テジョン）のテドク・バレーでは、ITバブル崩壊を契機にベンチャー企業数が半減し、現地関係者からは「テジョンからはもうベンチャーは生まれてこない」といった悲観的見方が出ているとの話も聞く。背景として、政府主導によりベンチャー創出を奨励したのは良いが、ものづくりなどの産業基盤が弱く、大学・研究所発ベンチャーが多いこともあって経営感覚の低い持続性のない「一過性」ベンチャーが数多く誕生してしまったのではないかと、この見方も出ている。一方で、「淘汰」を乗り越え、世界的視野を持った「本物」ベンチャーもテドク・バレー内に群雄しており、生みの苦しみであったとの見方もできる。いずれにせよ、今後の動きには目が離せない。

韓国同様「熱しやすく冷めやすい」国民気質を持つ我が国でも、特に大学の知的成果に立脚し、産学の相互触発による連鎖的イノベーションを通じて持続的発展を達成できるような優れた起業化事例がどれだけ創出できるかについて、韓国の「超過激事例」を他山の石としてしっかり学ぶべき。

担当者D：最近伸び盛りのクラスターと言えばやはり中国（北京及び上海）であろう。社会主義国とは思えない大学経営の多角化と教官の兼業等「自由化」の波の中で、欧米主要企業等からの直接投資により北京（中関村：北京大・清華大他）にはITの基礎R&D拠点が集中し、上海（復旦大・上海交通大他）にはIT（応用・開発主体）及びバイオ等を中心とした一大クラスターが出現しつつある。日本企業もこれに呼応する形で、新規市場としての中国マーケット開拓のための「アンテナ機能」、及び優秀な科学技術系人材確保の2つを主たる狙いとして、近年中国への投資増を図っている。

但し、中国でも過当競争によるポストドク級人材の「インフレ」が起こり、コスト面での優位性が低下しつつあること、大学人の側に知財管理や利益相反・責務相反といった産学公連携推進にとりクリティカルな問題に関する意識が余りに薄いこと、中国人は「個人プレー」が主流で日本企業の得意とする「チームプレー」は苦手であること等、不安要因も少なからずあるようだ。特に今は「右肩上がり」の国内経済が、2008年の北京五輪、2010年の上海万博以降転換期に差し掛かった場合、海外企業との産学公連携に係る諸活動にどのようなインパクトが生ずるか不透明ということもあり、今後欧米や我が国の主要企業で中国向け投資の更なる拡大には慎重論も出てくるだろう。

担当者A：米国の主要クラスターでも、同時テロ以降のセキュリティ強化、入管政策変更や中国・欧州等の人材「呼び戻し」政策の進展等によって、これまで米国内経済繁栄の基盤となる地域イノベーション推進を支えてきた国外の優秀な人材の流入に

翳りが生じている。ドットコム・バブル崩壊に伴うベンチャーファンド縮小や巨額の財政赤字に起因する連邦政府予算の先行き不透明化も相俟って、これまで目覚ましい発展を見せてきた国内主要クラスターも一種の「転換点」に差し掛かった感がある。

こうした海外向け投資を巡る不透明要因もあり、我が国の主要企業では国内大学向けの投資をポジティブに見直す機運が高まっており、今春からの国立大学法人化という百年来の大改革を契機として、これまでの個人ベースの連携・協力から組織ベースの「包括的連携」強化へと大きく舵を切ろうとしている様子だ。但し、企業側も国内大学との更なる連携強化に当たっては、知財管理及びこれに伴うコスト負担の考え方の不明確さ、「秘密保持」をはじめとする契約概念の希薄さ、知的成果の将来性やマーケットニーズを的確に把握・予測できる「目利き人材」の不足など、大学側（特に国立大）の体制の不備を危惧する声も依然として根強い。大学側も法人化を重要な「ビジネスチャンス」として最大限活かせるよう、知財管理ポリシーの策定、リエゾン機関への目利き人材の登用、教員及び事務局スタッフの「意識・機能改革」といった体制・環境整備を急ぐ必要があろう。

担当者B：新たな「知」の創出を事業化に結び付ける能力に関しては、我が国の大学や公的研究機関は、かつては「象牙の塔」感の強かった欧米主要大学を尻目に、戦前の「理研発ベンチャー」の目覚ましい成功や東京工業大からの東京電気化学工業(株)(現TDK)の「スピンオフ」など、世界に冠たる起業化の実績を上げてきた。戦後の大学自治重視の流れの中で、「産学公連携」は長きにわたり事実上タブー視され、停滞を余儀なくされてきたが、我々の中には今述べたような「起業化の遺伝子」は脈々と受け継がれているはずであり、もっと自信を持っても良い。実際、これまで安定した社会システムとして企業内に一種の「社会主義的文化」を創り出してきた終身雇用制や「ケイレツ」構造が崩壊しつつある昨今、若手・中堅によるスピンオフ・ベンチャーの勃興やイノベティブな中小企業の「第2創業」の動きなど、顕著な変革の流れが出てきている。

こうした中で、自治体はじめ主要クラスター関係者も、地域産業の持続的発展を支える起業化人材の育成・確保の努力に加え、各地域内の知的「クラスタリング」の核となるべき大学・公的研究機関との更なる連携強化のための仕組み・場の整備を進めていくことが急務ではないか。こうした地道ながら着実な関係者の努力こそが、時間はかかるものの、真の「地域再生」への可能性を拓く「王道」と言えるように思う。

本日は忌憚ないご意見をお聞かせ下さり、有り難うございました。今後とも本件調査のフォローアップをはじめ、当研究所の関連する調査研究の更なる展開に大いに期待したいと思います。（了）

参考文献（編著者名五十音順）

- ・ 石倉 洋子、藤田 昌久、前田 昇、金井 一頼、山崎 朗『日本の産業クラスター政策』（有斐閣、2003）
- ・ The International Institute for Management Development (IMD)“The World Competitiveness Yearbook”
- ・ OECD “Boosting Innovation: the Cluster Approach”(1999), “Innovative Clusters: Drivers of National Innovation System” (2001)
- ・ 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」（科学技術政策研究所 調査資料 92、2003）
- ・ 金井 一頼「地域の産業政策と地域企業の戦略」『組織科学 Vol.29 No.2』（白桃書房、1995）
- ・ 九州半導体クラスター中小・ベンチャーディレクトリー編集グループ
『INNOVATION - Spirits of Technology ~シリコンアイランド九州の革新者たち』（九州半導体イノベーション協議会（（財）九州地域産業活性化センター） 2003.3）
- ・ 京都市「一旗あげようプロジェクト」CD-ROM（京都市、2002.12）
- ・ クリステンセン、クレイトン『イノベーションのジレンマ』（翔泳社、2000）
- ・ 後藤 晃『イノベーションと日本経済』（岩波新書、2000）
- ・ 「サッポロバレースピリット」編集委員会『サッポロバレースピリット』（（財）さっぽろ産業振興財団 情報産業振興事業本部、2002.7）
- ・ スピンオフ研究会報告書「大企業文化からの解放と我が国経済構造の地殻変動に向けて」（経済産業省、2003.4）
[<http://www.meti.go.jp/kohosys/press/0003941/0/030417spinoff.pdf>]
- ・ 関 満博、加藤 秀雄編著『テクノポリスと地域産業振興』（新評論、1994）
- ・ 総合科学技術会議 研究開発型ベンチャープロジェクト最終報告書「研究開発型ベンチャーの創出と育成について～日本のもつ技術的潜在的強さを活かすために～」（総合科学技術会議意見具申、2003.5 [<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihu28/siryo5-2.pdf>]
- ・ 竹内 宏編著『「浜松企業」強さの秘密』（東洋経済新報社、2002）
- ・ 田柳 恵美子「産官学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科政策科学専攻修士論文、2003）
- ・ 塚原 修一・小林 信一『日本の研究者養成』（玉川大学出版部、1996.4）
- ・ 内閣府政策統括官「地域経済 2003 成長を創る産業集積の力」（2003.11）

- ・ 西村 吉雄「中央研究所の時代から産学連携の時代へ」『技術と経済 434』（社団法人科学技術と経済の会、2003.4）
- ・ 日本経済新聞社『北海道 IT 革命』（2002）
- ・ 橋本 易周「日本バイオベンチャーの可能性 札幌、神戸、シリコンバレーにおける起業から」（文部科学省科学技術政策研究所 講演録 - 128、2003）
- ・ 林 盛彦「公設試の役割」『月刊名工研・技術情報』（名古屋市工業研究所、1998.7）
- ・ ファイゲンバウム, E.A、ブルナー, D.J. 著、西岡 幸一訳『起業特区で日本経済の復活を』（日本経済新聞社、2002）
- ・ ((財)福岡県産業・科学技術振興財団、日本政策投資銀行九州支店「博多様式ネットワークと半導体クラスターの発展可能性」(2003）
- ・ 藤田 昌久、クルーグマン, ポール、ベナブルズ, アンソニー・J. 著、小出 博之訳『空間経済学～都市・地域・国際貿易の新しい分析』（東洋経済新報社、2000.10）
- ・ Florida, R. "The Rise of the Creative Class" (Basic Books、2002）
- ・ 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）
- ・ ポーター, マイケル・E 著、竹内 弘高訳『競争戦略論』（ダイヤモンド社、1999）
- ・ 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、2000.3）
- ・ 堀内 博『京都だから成功した』（柳原出版、2001.4）
- ・ 前田 昇『スピンオフ革命』（東洋経済新報社、2002）
- ・ 松下 元則「新たな地域発展モデルを求めて～産学官ネットワークの試み～」『アンスピレ 03』（株アールユーピーエス、2002）
- ・ ミラー, W.F 他『シリコンバレーなぜ変わり続けるのか』"The Silicon Valley Edge : a habitat for innovation and entrepreneurship"（日本経済新聞社、2001）
- ・ 山崎 朗『クラスター戦略』（有斐閣、2002.7）