

我が国地域経済圏の再生方策に関する研究
～「連結された多極型クラスター構造」の形成を目指して～

坂田 一郎

我が国地域経済圏の再生方策に関する研究の構成

論文要旨	i
第1章 地域経済圏に関する問題意識と分析の視座	1
1-1 経済的停滞の長期化と構造改革の必要性	1
1-2 地域経済圏の発展過程に関する歴史的俯瞰（3つの均衡点の存在）	4
1-3 日本における経済圏の現状の診断（第3の均衡点を模索する姿）	10
1-4 我が国の地域経済政策の歴史と評価	15
1-4-1 地域経済政策の変遷過程	15
1-4-2 主要な施策の概括的な評価	18
1-5 本論文の目標と方法論	22
1-6 本論文の構成	24
第2章 地域クラスターの価値と役割	26
2-1 産学官の知識ネットワークを軸とした地域クラスター	26
2-1-1 地域クラスターの定義	26
2-1-2 イノベーション・システムとしての地域クラスターの意義	28
2-1-3 我が国の各地域経済圏における問題の所在（クラスター化の遅れ）	30
2-2 先行研究と地域クラスターの構成要素	30
2-2-1 大学・公的研究機関	31
2-2-2 産学の間・仲介機関などクラスター機関	32
2-2-3 地域のアンカー企業	34
2-2-4 産学官の社会的なネットワーク	35
2-2-5 地域キャパシティ	36
2-3 第2章の結論	37
第3章 テクノロジー・インキュベーションの役割	38
3-1 ビジネス・インキュベータの活動状況	38
3-1-1 ビジネス・インキュベータの定義	38
3-1-2 世界各国で急成長を見せるインキュベータ・システムの活用	39
3-1-3 米国におけるビジネス・インキュベータの先行的な展開プロセス	41
3-2 各国インキュベータの活動の定量的及び定性的比較分析	43
3-3 先行研究の総括によるインキュベータのビジネスモデル、評価手法、成功の定義	46
3-4 インキュベータの活動と経済成長、開業増加等への寄与	51
3-5 インキュベータとクラスターの関係と第3章の結論	53
第4章 地域クラスター形成プラットフォームとしての大学の役割	55
4-1 産業クラスターと大学の多角的な役割	55
4-1-1 地域クラスター形成と大学の機能	55
4-1-2 地域クラスター形成プラットフォームとしての大学の役割	56
4-2 大学＝クラスター形成プラットフォームであることの例証	59

4-2-1	三タイプの地域クラスターの形成過程における大学の役割の考察.....	59
4-3	大学との連携によるテクノロジー・インキュベータの機能の変化.....	67
4-4	第4章の結論.....	69
第5章	我が国の地域経済圏の現状に関する考察.....	73
5-1	今日の地域経済圏が直面する課題.....	73
5-2	知識のトランスファー・システムへの着目.....	79
5-2-1	大学からのテクノロジー・トランスファーの手法.....	79
5-2-2	遅れている我が国のテクノロジー・トランスファー・システム.....	79
5-2-3	テクノロジー・トランスファー強化に向けた政策の高度化.....	82
5-3	我が国最大の知識リソースとしての大学への着目.....	85
5-3-1	我が国の大学に関する制度改革の進捗状況.....	85
5-3-2	カーネギー分類に基づく日米研究大学の抽出と比較検討.....	87
5-3-3	日米研究大学の比較分析.....	92
5-3-4	我が国研究大学の課題と最近の変化.....	98
5-4	京都経済圏のフィールド調査結果.....	100
5-5	第5章の結論.....	106
第6章	地域クラスター形成に成功した海外事例の考察.....	108
6-1	アメリカの2つの事例.....	108
6-1-1	フィラデルフィア経済圏ケース.....	108
6-1-2	バイエリア経済圏ケース.....	114
6-1-3	両ケースの比較（共通点と相違点の考察）.....	124
6-2	イギリス（Cluster Action Plan を核とした政策）.....	127
6-2-1	イノベーション・センターを中心とした地域政策の発展経緯.....	127
6-2-2	政府によるクラスター形成政策（Cluster Action Plan）.....	129
6-2-3	地域開発公社（RDA）の設立と活動.....	130
6-2-4	海外企業誘致とクラスター形成.....	131
6-2-5	オックスフォードとケンブリッジ経済圏のクラスター形成事例.....	134
6-2-6	イギリスのクラスター形成政策に関する総括.....	138
6-3	アイルランド（Campus Company 創出政策）.....	139
6-3-1	外資系企業誘致によるハイテク・クラスター形成を目指した政策.....	139
6-3-2	インキュベーションと産学連携活動.....	140
6-3-3	アイルランド政府商務庁などによる大学の研究成果の事業化支援.....	148
6-3-4	アイルランドのクラスター形成策に関する総括.....	151
6-4	フィンランド（COEプログラムの先導による地域クラスター形成）.....	151
6-4-1	地域クラスター形成のための政策インフラ.....	151
6-4-2	フィンランドにおけるインキュベーション活動.....	156
6-4-3	フィンランドの地域クラスター形成に関する総括.....	157
6-5	ジュラ山脈両サイドの時計クラスター.....	158

6-6	第6章の結論	159
第7章	地域クラスター・モデル（仮説とモデルの導出）	161
7-1	国内の経済圏の現状の総括と仮説の導出	161
7-2	仮説検証のメソドロジー	162
7-3	地域クラスター構造モデルの導出	163
7-4	地域経済圏の定義	165
7-4-1	定義の基本的考え方	165
7-4-2	浜松経済圏の事例	165
第8章	地域クラスター・モデルの構造解析	172
8-1	各指標のデータ	172
8-2	主成分分析（地域横断分析）	173
8-3	タイムラグ偏相関分析（時系列分析）	177
8-4	第8章の結論	184
第9章	地域クラスターと共に成長するインキュベータ・システム（「知識モジュール間仲介システム」）の考察	187
9-1	仮説（「知識モジュール仲介型システム」）の導出	188
9-1-1	3事例の考察（付属資料2参照）	188
9-1-2	仮説（「知識モジュール仲介型システム」）の導出	191
9-2	仮説の検証（付属資料2参照）	196
9-3	第9章の結論	198
第10章	わが国における初期の地域クラスター政策とその評価	203
10-1	新たな地域経済政策の萌芽	203
10-2	産業クラスター計画	204
10-3	成果の分析と第10章の結論	209
第11章	結論と提言	217
11-1	“知縁”を軸としたクラスター型経済構造の優位性	217
11-2	連結された多極型クラスター構造	219
11-3	クラスター形成の6条件	222
11-4	おわりに	230
	謝辞	231
	参考文献一覧	232
	資料一覧	241

図一覧

図 1-2-1	経済圏の発展史観.....	9
図 1-3-1	経済圏の構造変化.....	12
図 1-3-2	経済圏の発展史観と日本の現状.....	14
図 1-4-1	地域経済政策の変遷史.....	16
図 1-4-2	地域別工業出荷額のシェア：目標と実績.....	20
図 2-1-1	産業クラスターのイメージ.....	28
図 3-4-1	過去5年間の平均成長率	52
図 3-4-2	開業率.....	
図 3-4-3	起業家度	52
図 3-4-4	競争力 (IMD ランキング).....	
図 4-1-1	大学=クラスター形成プラットフォーム・モデル.....	58
図 5-1-1	第2次世界大戦以降の地域経済圏の変遷.....	73
図 5-1-2	海外移転の業種別内訳.....	75
図 5-1-3	海外移転先内訳.....	75
図 5-1-4	日系海外企業の売上高の地域別内訳.....	76
図 5-1-5	海外移転等された製品の日本国内での生産年数 (全体).....	76
図 5-1-6	ブロック別の開業率と廃業率の比較(単位%).....	77
図 5-1-7	ブロック別の公共投資依存度の変化(単位%).....	78
図 5-3-1	日本における博士課程学位取得者数—政府からの研究費 (科研費/0.471) の分布	91
図 5-3-2	日米 RI 大学における博士課程学位取得者数—政府からの研究費の分布.....	94
図 5-3-3	教員1人あたりの研究費 (千ドル) —政府からの研究費の分布.....	95
図 5-3-4	博士取得者数と大学院生数の分布.....	97
図 5-4-1	京都経済圏の産業集中度.....	101
図 5-4-2	京都経済圏におけるイノベーション・フォイール.....	105
図 6-1-1	POTの海外ネットワーク.....	114
図 6-5-1	スイス時計産業における産学連携.....	159
図 7-3-1	地域クラスターの産官学構造モデル.....	164
図 7-4-1	浜松市産業中分類製造業出荷額 (平成11年工業統計調査).....	166
図 7-4-2	浜松市への通勤割合20%以上の市町村.....	169
図 7-4-3	浜松経済圏.....	171
図 8-2-1	主成分得点のプロット.....	174
図 8-2-2	主成分得点のプロット(東京・大阪・名古屋を除く).....	177
図 8-3-1	浜松：構成要素間の連関.....	178
図 8-3-2	浜松：生産性に関する循環.....	179
図 8-3-3	京都：構成要素間の連関.....	179
図 8-3-4	京都：生産性に関する循環.....	180
図 8-3-5	豊田：構成要素間の連関.....	180
図 8-3-6	豊田：生産性に関する循環.....	181
図 8-3-7	広島：構成要素間の連関.....	181

図 8-3-8 広島：生産性に関する循環.....	182
図 8-3-9 青森：構成要素間の連関.....	183
図 8-3-10 青森：生産性に関する循環.....	183
図 8-3-11 1971 年を基準とした生産性の推移.....	184
図 9-1-1 「知識モジュール仲介型システム」	193
図 9-3-1 インキュベータの活動の質/量に関する日米比較.....	202
図 10-3-1 実用化技術開発支援の経済効果.....	210
図 10-3-2 海外移転された製品の国内での生産年数	211
図 10-3-3 新規事業開拓を行う非上場企業の資金調達環境の変化	214
図 11-1-1 知縁を軸としたクラスターのイメージ	218
図 11-2-1 連結された多極化クラスターのイメージ.....	221
図 11-3-1 インキュベーション・フォイール	226
図 11-3-2 産学官クラスター構造モデルと 6 条件の関係	229

表一覧：

表 1-4-1 工業出荷額シェアの推移.....	19
表 1-4-2 製造業従業員シェアの推移.....	19
表 2-1-1 従来型システムとクラスターの比較	27
表 2-1-2 欧米の代表的なクラスター.....	29
表 3-2-1 各国のビジネス・インキュベータの定量的比較.....	43
表 3-2-2 各国のインキュベータの定性的な特徴.....	44
表 3-3-1 米国インキュベータにおける標準的なサービス	47
表 4-2-1 UCSC と提携する各種スクールのリスト	63
表 4-2-2 サンフランシスコ周辺の主要大学と公的研究機関	65
表 4-3-1 アメリカにおける大学連携型・非連携型インキュベータの機能比率.....	68
表 4-4-1 クラスター形成プラットフォームに含まれる機能と我が国の大学の活動(2001 年)	71
表 5-1-1 2 大ものづくり集積における粗付加価値額の推移	74
表 5-2-1 1980 年以降の米国の主要な技術移転関連施策と効果	80
表 5-2-2 大学発のテクノロジー・トランスファー・システム構築に向けた歩み.....	83
表 5-3-1 主要先進国における部門別の研究開発費の使用割合 (%)	86
表 5-3-2 カーネギー分類	88
表 5-3-3 米国における高等教育機関の学生数およびタイプ別高等教育機関数	88
表 5-3-4 日米研究大学の比較	92
表 5-3-5 日米の大学院生数の状況 (単位：大学数)	96
表 5-3-6 博士課程学位取得率の比較 (単位：%)	96
表 5-3-7 大学発のシーズの事業化を対象とするファンド一覧.....	99
表 5-4-1 業所京都市産業小分類従業者比率 (平成 11 年事・企業統計)	101

表 6-1-1	UCSC 知的資産リソース	109
表 6-1-2	UCSC を中心として展開する創業支援と地域開発の融合モデル	110
表 6-2-1	年代別イノベーション・センター設立件数	127
表 6-2-2	イノベーション・センターのスポンサー(所有者)一覧	128
表 6-2-3	地域別にみる主要産業と外国企業誘致策の比較	133
表 6-3-1	アイルランドの創業支援インフラストラクチャー	141
表 6-3-2	研究成果の事業化を推進するアイルランド8大学	142
表 6-3-3	アイルランドの EC-BIC	146
表 6-4-1	COEプログラムによる拠点毎の重点分野	152
表 6-6-1	5地域の比較	159
表 7-1-1	従来型システムとクラスターの比較	162
表 7-4-1	浜松市産業小分類従業者比率(平成11年事業所・企業統計)	167
表 7-4-2	浜松市への通勤者の割合(平成12年国勢調査 従業地・通学地集計その1より)	168
表 7-4-3	工場従業者数の割合	170
表 8-1-1	クラスター内部構造	172
表 8-1-2	サンプルデータ	173
表 8-2-1	固有値及び寄与率	173
表 8-2-2	固有値及び寄与率(東京・大阪・名古屋を除く)	174
表 8-2-3	因子負荷量(東京・大阪・名古屋を除く)	175
表 8-2-4	主成分得点(東京・大阪・名古屋を除く)	175
表 9-1-1	インキュベータと他の創業支援組織との比較	195
表 9-2-1	調査対象機関リスト(25機関)	197
表 9-3-1	日米におけるインキュベーションに関する環境・制度整備	199
表 9-3-2	創業支援サービスに関する日米比較	200
表 9-3-3	アドバイザーボードの構成メンバーの日米比較	201
表 10-2-1	産業クラスター計画の構成	204
表 10-2-2	首都圏産業活性化プロジェクト	206
表 10-2-3	産業クラスター計画19プロジェクト	208
表 10-3-1	新事業の立ち上げ過程にある中堅・中小企業(300社)が望むマーケティング面の政策要望(複数回答可)	215

論文要旨

我が国の経済活動は、1990年代に入って急速に活力が低下し、その後、長い停滞を余儀なくされている。世界の主要先進国の経済が知識化した中、市場の新たな需要に対応し、競争力を手にするためには「知識力」が重要な要素である。知識力に関しては、我が国は、今日、論文や技術貿易指標で見ればアメリカに次ぐ世界第2位の高い実力を有しているといえる。それではなぜ、我が国は、非常に高い水準にある知識力を経済活力へと転換することが出来ていないのであろうか。本論文は、この構造的な原因を解明すると共に、具体的かつ総合的な処方箋を提示することを目的としている。本論文は、この原因に関して、地域経済圏における社会構造の変革の遅れが、知識の周辺領域への発展や移転、融合、濃縮といったプロセスを阻害しているため、蓄積した知識を競争力のある製品・サービスの生産へと繋げることが出来ていないのではないかと独自の視点を提起する。変革の遅れとは、工業化時代の組織毎の縦割り構造が、各地域経済圏に残存していることを意味している。この古い構造下では、経済圏内部の各主体の知識の流通範囲は、組織内部で閉じており、地理的に近い場所に位置する組織外部の個人や他の組織との知的な交わりは薄い。このような環境下にある経済圏は、知識の濃密な流通範囲としての”圏”の実態を伴っていないと考えられるのである。

地域経済圏に関しては、これまで、イノベーション理論、経済地理学、空間経済学、経営学などの分野で研究がなされてきており、これら研究の蓄積を本論文の基盤とすることは可能である。他方、先行研究の多くは、限られた数の経済圏に関するフィールド調査の考察や大学や産学共同機関など地域経済圏の個々の構成要素毎の分析にとどまっている。また、経済圏全体を対象とした計量的分析については、産業特化係数分析が中心であり、経済圏内部の構造の解明を試みたものは無い。先の目的を達成するためには、地域経済圏内の産学官の全体構造を捉えつつ、工学的な手法を用いて内部構造を計量的に明らかにすること、及びその内部構造と経済パフォーマンスとの連関を解明することが必要であることから、本論文では全く独自の分析手法を導入することとした。

具体的な分析の方法論の中心は次のとおりである。第一に、知縁を軸としたクラスター形成の動きが観察される地域経済圏を取り上げ、フィールド調査を行う。国特有の要因を排除するため、我が国を含め5カ国にまたがる調査を行い、共通要素を抽出した。第二に、これらフィールド調査の結果と先行研究の結果を集約し、構造化することにより「地域クラスター産学官構造モデル」を導出する。モデルから明らかになるクラスターの主要な構成要素は、「中核企業」、「大学・公的研究機関」、「クラスター内の協働を促進する公的機関」の3セクターと「地域キャパシティ」である。これらは、互いに密接な連関を持っており、総体として地域経済圏における経済活動の効率や社会構造を規定している。第三に、このモデルに沿って、全国の主要な経済圏に関する経済・社会データの収集を行う。データの集約に当たっては、独自の定義に基づき経済圏域の確定を行った。第四に、地域経済圏が持つ全体的な特性を明らかにし、生産性の高さで特徴づけられた経済圏の抽出するため、先に準備をしたモデルとデータを利用して、地域横断の主成分分析を行う。第五に、代表的な経済圏をサンプルとして、時系列の偏相関分析を行う。グラフィカルモデリングの手法を参考として分析結果を体系化することによって地域経済圏の内部構造を明らかにする。その上で、この

内部構造の特徴と経済指標との対応関係を分析する。

以上ような分析から得られた分析結果は、次の三点である。第一に、我が国の地域経済圏の現状を評価すると、地方の県庁所在地を中心とした経済圏に加え、広島のような中堅経済圏についても、クラスターとしての特性を持たず、「企業城下町」や「地方衛星都市」のような工業化時代の構造のままでとどまっている。このような経済圏では、1990年代に入って、生産性の上昇に停滞がみられる。第二に、浜松経済圏、京都経済圏のように、我が国の中にもクラスター化の先進事例と考えられる地域経済圏が少数、存在する。これらでは、1990年代に入っても一貫した生産性の上昇をみられる。第三に、大学やインキュベータなどの公的支援機関は、米欧の事例では、産学官の協調構造を作り上げ、クラスター形成に大きな役割を果たしていることが観察されるが、我が国に於いては対照的に、地域経済圏の生産性の向上に関して有効な寄与が出来ていない。

これら分析結果を考察すると、結論として、一世代前の構造のままとどまっている我が国の多くの地域経済圏を、“知縁”を結合軸とした「地域クラスター型」構造へと転換させることが、経済圏の再生のために有効な方策であると考えることが出来る。この構造転換によって、知識の創造量や移転、融合、濃縮の機会を拡大し、生産性を再び上昇軌道に戻すことが可能となるのである。また、生産性が上昇する地域空間は、多くの投入財を惹き付けることが解っている。従って、構造変革により経済圏のGDPや雇用が、生産性と投入財の両面を通じて増大することが期待出来る。また、クラスター構造体の内部に眼を向けると、主要な構成要素である大学やインキュベータは、新たに、知識創出の源泉、知識融合の結節点、知識の仲介の場として機能することが求められている。各経済圏が“知縁”を軸としたクラスターへと構造変化を遂げた上で、それらが更に、我が国が持つ世界有数の高速交通ネットワークを介して、知縁の輪を互いに他の経済圏へと広げることになったとすれば、知識の融合や交流の機会が爆発的に増大し、我が国の知識財の生産力が大幅に向上することが期待される。このような国土の姿を「連結された多極型クラスター構造」と名付けることとした。個別の経済圏のクラスター構造化と、それらクラスター間の知縁を軸とした横の連結、これが、我が国が目指すべき構造改革の方策である。

以上の結論を踏まえ、クラスターを設計するための基幹的な条件の抽出を行った。結果は、①経済圏のビジョンに関する産学官の意識の統一と知縁ネットワークの形成、②知縁ネットワークへの大学・公的研究機関の引き込み、③起業家等と地域内の知識モジュールとの仲介を行うインキュベータ等の公的機関の機能強化、④産学官の知縁ネットワークの外部へのオープン化、⑤知識化社会に対応した地域教育力の強化、⑥知識を軸とした協働を積極評価する文化の醸成の6点である。これら6条件は、クラスターを構成する3セクターと地域キャパシティに関連したものであるが、それら構成要素は相互に影響を与え合う関係にある。従って、これら6条件も、相互に強い相関関係を持った一体のものとする必要がある。これが地域経済圏の産学官と国の政策部局に向けた本論文の政策提言である。

第1章 地域経済圏に関する問題意識と分析の視座

1-1 経済的停滞の長期化と構造改革の必要性

我が国経済の停滞が長引いている。いわゆるバブル崩壊の後、小規模な景気循環はあったものの、10年超の期間に渡り、我が国経済にダイナミズムの復活が見られていない。地域別に分けて観察してみると、大都市圏では、1980年代から90年代初めにかけて、情報系やアメニティ・ビジネスなど新たな都市型事業が次々と誕生したが、1990年代に入り、そうした新事業の多くが不振に陥り姿を消すと共に、その本社機能が大都市経済の基幹を形成してきた金融業、情報通信業、電気・電子系製造業、鉄鋼業などに属する大企業の不振が顕在化している。大阪都市圏では、そのことに加えて、経営統括（本社）機能の東京圏への移転が多くみられ、東京圏や名古屋圏と比較しても低迷の度合いが一段と深い。一方、地方の経済圏に目を転じると、高度成長期から1990年頃にかけては、大都市に本社を置く大企業の支店や分工場の新設や大都市圏からの移転が相次ぎ、外見的には東京経済圏へのキャッチアップと産業構造の高度化が進んだかに見られた。しかしながら、1990年代に入って大企業の経営不振とリストラの影響を直接的に受けて、それらの分工場や支店の廃止縮小、海外移転が相次いでおり、産業構造の高度化が底の浅いものであったことが明らかになってきた。また、アジア諸国との価格競争の激化から、地場の小規模な製造業の廃業が目立つようになってきている。国内と国外との関係についてみると、1980年代から90年代初めにかけて我が国の経済成長を牽引したはずの電気、電子、精密機械といった機械組立分野の工場の他のアジア諸国、特に中国への移転が加速している。また、アジア地域内の経営統括や物流統括機能の一部がシンガポール、香港、上海といった都市へと流出している。バーノンのプロダクト・サイクル理論は、時間の経過と共に、先進国から次ぎの発展段階の諸国へと製品に関する情報や生産ノウハウの伝播が起こり、生産の移転が進む一方、先進国内ではこれに代わる新たなビジネスが始まることによって、新たな棲み分け構造が形成されていく可能性を指摘している。今日の我が国では、移転が大規模に起こる一方、国内でこれを埋めるだけの付加価値の高い新たなビジネスは十分に生まれていない。プロダクトのサイクルが失われているのである。

1990年代中期から後半の段階に於いては、こうした経済の停滞の主要因をバブル崩壊に伴う強度の資産デフレの後遺症であるとし、政府は、公共投資の増発による需要喚起策によって、成長軌道への復帰を図ろうとしてきた。このため、1992年以降2002年までの11年間に13回の経済対策を実施した。しかしながら、これら経済対策は、カンフル剤としての効果は持ったものの、その効果は一時的なものにとどまり、経済を持続的な成長路線へと復帰させるものとはならなかった。中央政府や地方自治体は、税収が大きく落ち込む中

で公共投資の拡大を実施したため財政余力を使い果たし、これ以上、カンフル剤をうち続けることが困難な状況に陥っている。

戦後初めての長期低迷の継続、一時的な需要拡大策という一種の政策実験が所期の効果を挙げられなかったことから考えて、我が国経済の低迷が、バブル崩壊に伴う一過性の現象であるという診断は誤っていたと考えることが適当であろう。我々は、経済低迷の原因として、表面的な現象の裏側に隠れた構造的な要因又は不連続な変化を見いだすことが求められている。今日、この構造的な要因について、既に様々な研究がなされつつある。実際、「動け！日本」タクスフォースによる言語解析では、最近、公表された政府や民間の政策ペーパーの中で「構造改革」という言葉が、最頻出語となっていることが判明した。構造改革の必要なテーマとして最も多くの指摘が集まっているのがイノベーションの分野である。これは、新たなビジネスやサービスの創出の停滞という現象に、直接的な回答を求めるものであり、自然な対応と言えるだろう。先行研究は、我が国のイノベーション・システムが機能不全に陥っているという診断を下し、大学からの技術・アイデアの移転や産学官の共同研究に関する制度整備、起業を助けるための資金提供やビジネス支援機能の強化、国際競争力上重要なテーマに関する産学官共同プロジェクトの立ち上げ、経営不振企業内における有望事業の選別とそれへの事業の絞り込みによる企業再生などといった課題を提起している。これらは既に、診断と同時に治療の段階にも入っている。1990年代末から今日にかけて、例えば、新事業創出促進法、大学等技術移転法、産業技術競争力強化法、産業再生法、挑戦支援法の制定、フォーカス21（産学官共同プロジェクト）の開始といった改革が実現した。今一つ、多大な取り組みがなされている構造改革の分野は、ITの活用に関する基盤整備である。政府は、「IT関連のインフラ整備や制度環境の整備の遅れが経済変革の足枷となっているとの診断の下、”e-Japan計画”を策定し、光ファイバーその他通信インフラの整備、電子商取引、電子認証といったIT化時代に対応した制度の整備、政府部門の電子化など総合的な対策を推進している。この他にも、教育（人材育成）や労働関連の分野での改革も進みつつある。例えば、労働者派遣など非常用的雇用に関する規制緩和、国立大学への独立行政法人制度の導入、専門人材育成プログラムの開始である。

仮にこうした診断と対応が正しいとすれば、バブルの崩壊という顕著な現象が影となったことで、我々は、1990年代の間、根本的な変化を把握せず見逃していたが、最近になりそれを発見することが出来たということになるだろう。世界競争の中で、仮に後発者のキャッチアップが許されるとすれば、イノベーション・システムの変革、IT活用基盤の整備、雇用形態の流動化などといった構造改革の進捗により経済再生の光がそろそろ見えてきてもよいはずである。一方、現実には、これらの構造改革の成果が経済全般になかなか波及していないように見えることも事実である。例えば、市場での大きな需要を喚起するような魅力的な商品は十分に生まれていない。開業率と廃業率の差は依然として開いたままであり、海外への事業の移転も止まっていない。インターネットの通信速度が上がると共に、通信料金は大幅に低下し、企業活動に関してもそれを經由する情報のやりとりの量は爆発

的に増加したが、企業の生産性は低迷したままである。国民は、再生までの時間の長さに苛立ち初めている。もちろん、歴史的にみれば、構造改革の成果が結実するまでには少なくとも10年単位の時間を要することは事実である。忍耐なくして構造改革はなしえない。アメリカは、1970年代から1980年代にかけて、ベトナム戦争の後遺症に加え、アジア諸国の追い上げと鉄鋼、自動車など基幹産業の低迷、都市のスプロール化現状に長く苦しんだが、1990年に入って初めて本格的な経済再生を実現した。この過程で、IBMやGMのような大企業のリストラチャリング、大学の外部への開放、女性の専門労働力化、スノーベルトからサンベルトへの人口の重心の移動など長い時間を要する社会の変化も必要とされた。

現在の構造改革路線の延長線上に、経済の再生があるのかどうか、依然として議論は混沌としている。構造的な要因の解明に当たっては、後で明らかにするように、これまで多数試みされてきた経済的な側面からの分析だけでは限界があり、経済に加えて社会や文化の側面をも俯瞰した視座が必要であると考えられる。経済と社会、文化の間には、本来、相互に密な連関が存在する。歴史上、顕著なケースを探せば、経済面での不連続的な変化の代表である第一次産業革命は、工業製品の生産量の爆発的な拡大をもたらしただけでなく、大都市への人口集中と地縁から離れた大規模コミュニティの形成、家庭内労働から工場労働への転換、貧富の格差の拡大、都市生活の普及などといった形で社会及び文化の大変革をもたらした。産業革命の果実が、真に国民に受容され、社会が安定化したのは、地域コミュニティの規律に代わる労働法制などの法制度の整備や都市インフラの整備などによって、社会の変化が裏打ちされた時期以降である。経済と社会の間には、変化のスピードという面で明らかにギャップが存在する。経済の動きはスピードが早く、IT化や国際化の中で、ますます変化のスピードが早まっている。一方、社会や文化は、静止摩擦力が大きく、その変化には時間がかかる。ここに、現在の日本が置かれた病状を解明する鍵があるのではないかと考える。本論文で提起する問題は、我が国に於いては、急速に進化した経済に対し、社会や文化の変化が立ち後れているのではないかとということである。その結果、我が国が持つポテンシャル、特に知識力が、産出すなわちGDP及び雇用の拡大という結果となって顕在化していないのではないかと。経済政策的のみに単線的アプローチは、経済の進化に働きかけられても、社会や文化の変革には、間接的な効果しかもたず有効ではないのではないだろうか。

このような俯瞰的な視座に基づく分析の対象を選ぶこととした場合、「地域経済圏」が適切であると考えられる。「地域経済圏」は、経済活動だけでなく、社会、文化面も含めて一体性を持った空間であり、経済・社会・文化が独自性を持ちつつ融合し空間的に組織化された一つのシステムであると捉えることが出来る。当該システムの中では、経済と社会や文化との間に密接なリンケージがみられ、両者を俯瞰した分析の対象として優れている。地域経済圏はこれまで、チューネンの「孤立国モデル」、ウエーバーの「工場立地論」、クリスターラーの「中心地論」のような産業立地論的アプローチ、藤田・クルーグマン・ベ

ルナブルズのような空間経済学的なアプローチ、ポーターの「経営戦略論」のような経営学的アプローチなど複数の方法論による分析の対象とされてきた。これらは主に、経済的アプローチである。他方、地域経済圏を直接対象としたものではないが、後で述べるように経済圏の社会像を分析する上で参考となる研究として、幾つかの社会的なアプローチが存在する。具体的には、Baldwin 及び Clark のモジュール化の議論、国領の知識ネットワークの研究、Wenger 及び Snyder の「場」の研究などである。本論文では、経済低迷の構造的な要因とその解消方策に関する論争に対して、「地域経済圏」を研究フィールドとして取り上げ、先の各理論を統合した上で基盤として活用しつつ、新たな切り口からの回答を考えていく。

1-2 地域経済圏の発展過程に関する歴史的俯瞰（3つの均衡点の存在）

前節で述べたような研究方針の正しさを裏付けるためには、「経済」と「社会（文化を含む）」の間に相互連関が見られること、及びその間の時代を追った進化が見られることを、明らかにしておく必要がある。そこで、欧州主要国、アメリカにおける地域経済圏の歴史的な発展過程を考察し、経済活動を横軸に、社会構造を縦軸に取ることで、経済圏の発展史観を単純化して示することとした（図 1-2-1参照）。経済活動については、前工業化段階、産業革命から I T 革命までの工業化段階、I T 革命以降の知識化段階の3段階に分類する方法が定説と考えられる。一方、社会構造については、地縁を軸とした小規模な農村コミュニティ（村落共同体）の段階、人口の都市への移動により大規模化・無機質化した段階、横のネットワークを利用した協働が発達した社会の段階の3段階へと分類することが出来るものとする。この図で明確にしたことは、国・地域毎に様々な発展過程をたどっている中で、共通点として、「経済」と「社会」とが対を成しながら、左下から右上へと進化していく流れがあるということである。この意味では、「経済」と「社会」は、縦軸と横軸に分けるべきものではなく、一体として考えるべきである。しかし、子細に見てみると、この進化の道りは連続した単線であったわけではない。過去2度生じた不連続な変化点では、物理や情報に関する新原理の発見によって幅広く誘発される経済の進化が先行し、これに社会の変化が遅れてついてゆくこととなった。その過程に於いて、経済と社会との関係が一時的に乖離し、アンバランスになることに伴って、貧困と犯罪の増加、労働争議といった混乱が発生し、経済社会が不安定化した。この状態を図では、“カオス”と表現している¹。均衡点（経済と社会の組合せ）から次の均衡点への移動は、ジャンプすることによって到達するのではなく、横への動きが先行し、縦への動きがそれを追う形で、時間をかけて行われる。

図の各段階について、より具体的に考えてみよう。まず左下の箱（第1の均衡点）につ

1 神野直彦(2002)は、エポックごとに、地域社会は大きく動揺すると述べている。

いてであるが、産業革命以前においては、経済は、農業を圧倒的な主力産業として、これを小規模の家内生産的な手工業と商業が補完する構造であった。農業、手工業、商業いずれにしても、遠隔地を結ぶ貿易業のようなごく一部の例外を除き、経済活動は、家族（血縁）、地縁の単位で行うことで十分であり、また効率的にも問題はなかった。社会については、大多数の人口は、農村の村落共同体とこれを基盤とした中心小都市（市や鍛冶屋など手工業の場）に居住して農村生活を営んでおり、都市は、少数の、かつ、今日的に見れば小規模の通商都市、港湾都市がみられたのみである。例えば、中世 14 世紀の欧州では、イタリアで人口 5 万人以上の都市は、ミラノ、ヴェネチア、ナポリ、フィレンツェぐらいであり、全欧州的にみても人口 1 万人以上であれば大都市に分類された²。産業革命直前のイギリスでさえも、1750 年の統計³によると、ロンドン(67.5 万人)を別格とすれば、これに次ぐのは、エディンバラの 5.7 万人、ブリストルの 5.0 万人、ノーウィッチの 3.6 万人であり、人口 2 万人以上の都市はわずか 8 都市にすぎなかったのである。今日と比較すれば、極端に分散的な小規模コミュニティが社会の中心を成していたと言える。経済と社会は共に、経済圏と生活圏を兼ねた小規模なコミュニティ単位を主たる基盤とするという意味で、一つの均衡点にあったと考えられる。

岡田(1997)が指摘するように、17 世紀の科学革命は、科学的知識の累積を可能とし、それ以降、先の均衡点を崩すための経済変革の準備が時間をかけて進行した。水面下での準備が具現化したのが、イギリスで始まった産業革命であった。実質的には工業革命と呼ぶべき産業革命を契機として、経済のウエイトは、農業から工業へと大きくシフトした。また、生産方式は、家内的な活動から、工場単位の組織的な活動へと変質した。家庭や地縁的つながりと経済活動が分離したのである。更に、綿工業などの軽工業から鉄鋼・造船などの重工業へと進み、生産が大規模化するにつれ、生産が特定の地域に急速に集中化するようになり、工業地帯を形成することとなった。これは、重工業において強く働く集積の経済性によって招来された結果である。加えて、主原料とした石炭の産地にも影響されている。また、生産の大規模化は同時に、大資本を頂点とした生産や流通の縦割り構造、垂直的に統合された事業構造の出現をもたらした。鉄道や港湾の発達は、こうした生産の大規模化と地域集中化が輸送力を求めたことによるものである。次に社会に目を転じると、経済における農業部門から工業部門へという産業部門間の労働力の移動が、村落共同体から都市共同体へと人口の空間的、社会的な移動をもたらした。都市共同体へと急速に転換したことに伴い、生活の中での地縁や血縁の意味が薄くなり、コミュニティの無機質化が進展した。その片側で、組織に対する帰属意識が生じた。社会生活を律するのは、地縁や血縁関係の中での決まり事や小規模コミュニティの中でのルールではなく、国家の法律や大企業組織内のルールとなった。総括すれば、このような第 2 の均衡点は、工場方式によ

² 岡田泰男(1997)「経済史入門：現在と過去を結ぶもの」による。

³ Lawton and Pooley (1992) Britain 1740-1950: An Historical Geography による。

る大量生産に基づく工業化経済と、コミュニティが大規模化・無機質化し組織内部での縦割り原理が強く働く社会の両者の組合せにあると言える。この経済・社会が最もわかりやすく具現化されたものが、大企業を軸とした工業地帯や大企業の分工場や関連工場が建ち並ぶ工場団地である。これらの地域では、各工場は、工業用水、港湾、道路などのインフラを共有するが、各工場は、大都市圏に所在する本社と垂直的に繋がっており、工場間での事業面の横の繋がりは薄い。工場の従業員は、大都市圏の本社への帰属意識が強く、工場幹部は、本社コミュニティの一員である場合が多い。第1段階の均衡点からこの第2段階の均衡点に至る過程で、経済・社会には、カオスが発生した。「産業革命」という用語を作ったトインビーは、この時期を「富の大きな増加とならんで貧困の大きな増加がみられる不幸な時期」と考えた。エンゲルスは、その著書「イギリスにおける労働者階級の状態」の中で、労働者が資本家によって搾取される悲惨な姿を描いている⁴。カオス的狀況が発生した原因は、経済の原理の変化に、同じスピードで社会がついていくことが出来なかったことによる。例えば、コミュニティのルールに代わる社会法制の整備の遅れは、弱者に対する社会的な保護機能を失わせ、児童労働や長時間労働を課す結果となった。都市の公共インフラ整備の遅れは、不衛生をもたらし、所得再分配や社会保障制度の未整備は、貧困と犯罪の問題を深刻化させた。そうしたカオスを解消し、安定した工業社会を現出するまでには、工場法の制定(1833年)、鉱山法(1842年)などの制度整備、上下水道などの都市インフラの整備、労働組合の結成といったことが必要であり、少なくとも数十年単位の時間を要したことを記憶しておく必要がある。移行期の混乱については、イギリスの後を追って工業化した諸国でも発生した。例えば、アメリカでは、19世紀末から20世紀はじめにかけて、労働争議の激化、革命主義の運動の高まりや貧困が社会的な問題となった。こうした事態を受けて、労働者の賃金や労働時間の規制、工場の安全確保、児童労働の禁止が必要とされ、労働者補償法の制定などが行われた。⁵先行国での経験があったとしても、移行期の混乱は決して避けられず、またその解決は難しかったものと言える。

経済面での第2の革命は、IT革命である。バイオ技術の発達も、大容量コンピュータによる解析などITに依存した要素が大きく、広義には、IT革命に含めることが出来る。IT革命を経て、工業製品からより知識インテンシブな財の生産へと重点がシフトしたと考えられる。この状態を一言で「知識化経済」と呼ぶことにする。一般には「脱工業化」と呼ばれることが多いが、この言葉は、工業化段階を脱した後の姿を述べてはいない。この結果、知識の生産力で圧倒的な世界一を誇るアメリカが引き続き世界経済の牽引車を務めていることは首肯できる結果である。Thomson ISI社の論文統計(Output in Science 1992-2002)でみると、この10年間にアメリカで生まれた論文数は、270万件であり、日本

⁴ 岡田泰男(1997)「経済史入門：現在と過去を結ぶもの」による。

⁵ 社会学者のRobert Hunterは、その有名な著作「貧困」(1904年)の中で、アメリカ人の8人に1人は「ほどほどの衣・食・住を満たされない」貧困状態にあると警鐘をならしている。

の70万件、ドイツの64万件を大きく引き離している。また、知識財の重要性が増したことにより、知識財の生産に不可欠な情報・アイデア（これを持つ人材を含む）の運搬手段への需要とこれに関連した生産が増加した。知識財の生産には、情報やアイデアの交換や融合が必要とされる。これをサポートしたのは典型的には、光ファイバー、パソコン、携帯情報端末や携帯電話である。また、知識は人材に体化されて移動することが多いことから、工業化時代に作られた航空や鉄道などの交通インフラの重要性は、知識化時代に於いても変わってはいない。知識財の生産方式は、工業製品の生産方式とは明確に異なる。縦割りされた組織内で組織的に行う必然性はなく、優れたアイデアを組み合わせる場合や優れたアイデアをいち早く調達する場合に必要なであれば、Baldwin, Clark (2000)が指摘するように、組織を超えた協働や生産のモジュール化（横の関係に基づく柔軟な分業）を行うことが求められる。知識の生産を行う場所については、情報端末さえあれば、物理的な制約は少なく、研究室、スターバックス、家庭、どこでもアイデアを生み、育てることが出来る。ただし、その中でも知識のクリエイティビティが特に高い場所は存在する。先にも述べたように、知識の生産には、外部からの刺激、情報やアイデアの交流や融合が重要である。従って、交流や融合を行いやすいクリティカルマスの規模の知者が存在する場所が、知識の濃度の高い空間であり適地でもある。多くの場合、これは、大都市の賑わいの中、大学キャンパス近郊、専門家コミュニティの存在する場所ということになる。また、それらの中でも特に、社交的で、開放的な気風の存在する地域が組織を超えた知識の移動量が多い。現実には、こうした生産方式や生産適地の変化に伴って、産業の重心にも変化が見られている。例えば、イギリスでは、工業化段階にはロンドンとバーミンガムを中心としマンチェスターや西ヨークシャにまたがるベルト地帯が中心地であったが、知識化段階に入って、ロンドン周辺のM4回廊やケンブリッジなどの大学近郊のサイエンスパークへと知識財の生産が集中する動きが顕著である。他方、イングランド北部やスコットランドに立地していた鉄鋼業、化学工業の分工場や子会社工場は大幅に縮小された。この現象は、「向南」と呼ばれている。アメリカでは、スノーベルトと呼ばれる東部及び北部の大都市から、産業の相対的な重心が、サンベルトと呼ばれる南部へとシフトしている。ただアメリカの場合は、有力な大学・研究機関を持つ東部の大都市については、1990年代に入って、医療、金融、高等教育といった分野を中心に経済活動が息を吹き返している。イタリアでは、多品種少量生産と柔軟な専門化をベースとした分権・拡散型の産業組織を有する中小企業を中心としたサード・イタリー・モデルが脚光を浴びている。このモデルは、伝統的な2大工業地帯、すなわち、ミラノ、トリノ、ジェノバを結ぶ北イタリアの三角地帯、首都ローマとその周辺地域とは異なる中部イタリア（フィレンチェ、ボローニャ、ヴェネチア）の都市群においてみられ、イタリア・ブランドが世界的に確立した皮革、アパレル、家具、ガラスなどの製品を生みだしている。

このような経済面の変化を受けて、社会の側にも大きな変化が見られる。その一つ目は、「経済圏」や「企業」のレベルでの変化である。今日、縦割り大組織が発達し重い伝統を

作り上げてきた経済圏と比べて、シリコンバレーのような開放的な気風を持ち、横の人的ネットワークが発達した経済圏が、知識化した経済活動を惹き付ける面で優位に立っている。Saxenian は、その著書『Regional Advantage(1994)』の中で、ボストンに比べシリコンバレーの成長率が高く、IT系の新規ビジネスが多数興っている点について、シリコンバレーに横の地域ネットワークをベースとした産業システムが存在することをその主たる要因として指摘している。横のネットワークの下、シリコンバレーでは、専門家同士の集団学習、非公式なコミュニケーションによる知識の交換や融合、専門分野に分かれたモジュール間の協働のためのフレームの柔軟な組織化といったことが不断に行われている。こうした環境が知識の生産のクリエイティビティや生産性に正の作用を及ぼしている。企業は、組織の外部に目を開き、外部との横の連携を重視するようになってきている。こうした「経済圏」レベルでの変化のキーワードは、横のネットワーク、知識の交換、融合、協働である。変化の二つ目は、「個人」のレベルでの変化である。個人にとって、社会で成功するためには、どの組織に属するかではなく、どの程度の知識と想像力を持てるかが重要な要素となってきている。ロバートライシュ(2002)は、創造的で革新的な人材への需要が社会中で拡大していると述べている。ライシュの言葉を借りれば、最も大きな需要を生む最も想像力に富んだ可能性を考え出してくれるような人々を抱える企業が、少なくとも競争相手が追いつくまで最高の利益を上げることが出来るのである。このため、個人は、自分の能力を磨くための投資を重視するようになると共に(例えば社会人教育の受講者の増加として顕在化)、縦割りの組織の枠に縛られることなく、組織を超えてネットワークを構成し、知識を交換し、協働をするといった活動形態が一般化しつつある。変化の三つ目は、「家族」のレベルでの変化である。例えば、知識とクリエイティビティを持っていれば、場所や時間を選んで働くことが出来ることになったことから、女性の社会進出と専門労働力化が進んでいる。このように、経済の知識化が顕著な場所においては、社会に関し、経済圏、家族、個人の各レベルで変化が生じている。変化のキーワードとなる人のネットワーク、情報やアイデアの交換や事業の協働といったことは、「知識」を核に行われている。私は、このような社会を、産業革命以前の「地縁社会」と対比する意味も込めて、「知縁社会」と呼ぶこととしたい。工業化時代の経過と共に、組織に縛られない個人の集合体であるコミュニティが復活したが、その結節の軸は、前工業化時代の「地域」から「知識」へと変化したのである。

以上のことから第3の均衡点は、「知識化経済」と「知縁社会」の組み合わせであると結論づけられる。このような変化は、1994年のインターネットの導入に触発されて1990年代に入って本格化したものであろう。ITやバイオ技術の普及に伴って、経済の知識化は、広い地域で進展しているが、知縁社会への社会的進化は、まだ途上である地域経済圏が多い。アメリカにおいても、前出のSaxenianの分析によれば、1994年の段階では、現在では最も知識密度が高くそれを地域の競争力として最大限活用しているとされるボストンでさえ、知縁社会への進化は遂げていなかったのである。このように第3の均衡点は、それが出現

してからの時間が短いだけに、新たな均衡点へと向かう通過点である可能性があることには今後注意を払う必要がある。第3の均衡点への移行過程でも、社会の変質に伴う混乱や摩擦は存在する。その一つは、企業年金、企業内教育など企業（帰属する組織）に依存した制度だけでは、社会的機能を充足しえなくなっていることである。大組織に依存して、教育を受け、生活を成り立たせてきた人々が組織から外に放出されたことに伴って苦悩している。個々人の単位を重視した制度へと転換する必要性も高い。また、大企業組織に依存していた企業城下町の社会的機能の崩壊も深刻な問題である。地域コミュニティ活動、教育機能、インフラまで、大企業に依存していた経済圏は、大組織にそれを期待出来なくなり、社会的機能を公的なシステムとして再構築することが求められている。更に、異なる種類の組織、典型的には大学と企業の間のような組織を超えた活動について、知的財産権の帰属先、組織情報の守秘義務の範囲などに関する紛争が多く発生している。

経済圏の発展史観

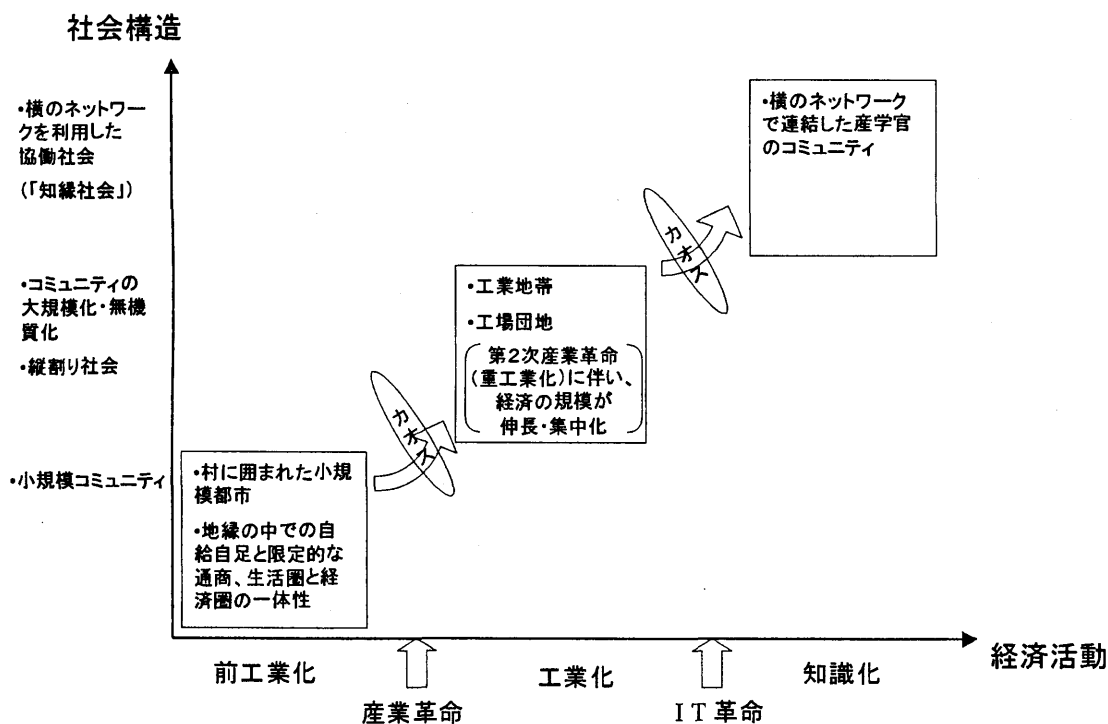


図 1-2-1 経済圏の発展史観

(備考) 第3の均衡点については、変革の過程における一つの小均衡である可能性も存在する。

1-3 日本における経済圏の現状の診断（第3の均衡点を模索する姿）

前節では、地域経済圏を舞台とした「経済」と「社会」の発展過程を俯瞰した。次に、この発展過程モデルの上における日本の現状を考察する。経済活動に関しては、江戸時代に於いては、各藩の藩都を活動の中心とした農業経済が経済の基幹を成していた。参勤交代制度によって開発された街道や海運を利用した全国的商業ネットワークが、これらの農村コミュニティの中心である藩都と江戸、大坂などを結ぶ形で形成されていたとは言え、基本的には、欧州各国の前工業化時代と同様に、地域分散的な経済構造であったと考えられる。この構造は、「ゆるやかに連結された農村コミュニティ」と呼ぶことが出来よう。日本経済は、江戸末期から明治にかけて、急速に農村経済から工業化経済への転換を開始し、軽工業と重工業とを併存させつつ、発展を遂げてきた。初期の発展を牽引したのは、海外の技術やノウハウを導入して設立された官営の大規模工場、軍需の関連工場や鉄道院のような公的機関であった。第2次世界大戦以後に至るまで製鉄業の中心となった官営八幡工場に代表されるように、その立地が、その後の経済圏の形成に大きな影響を与えている。工業化の進展と共に、江戸時代までの分散的な経済構造は崩れ、太平洋ベルト地帯を中心とした地域への生産の集中化が進展した。ここに日本の工業化期における特徴の一つがある。重工業や鉱業については、三菱、三井、住友など財閥を中心とした大規模グループが活動の中心を成してきたのも特徴である。これらの本社が立地する東京や大阪などの大都市に経営の中核機能が集中し、その他の地域には、その支社や分工場が立地するという形で、東京・大阪などの大都市圏とその他の経済圏との間で、強固な垂直的統合関係が形成された。そして地方ブロック内の事業を統括する支社が多数立地した街（例えば、仙台、金沢、香川、広島、岡山、福岡）が、ブロック内の中核都市として成立した。大都市圏-地方中核都市-地方都市の三層構造が形成されたのである。このような大都市圏と地方圏の経済活動のリンケージを効率化するため、高速道路、新幹線、国内航空網の延伸が進められた。1970年代以降にかけて、このような東京等と地方経済圏が縦で連結する関係が更に強化された。高速道路や新幹線の沿線に沿って、工業団地が開発され、大企業の分工場が関東圏や大阪府内から多数移転し、立地することとなった。

また、工業化開始後、海外の基礎的技術を積極的に移入することとし、その応用と商業化の領域で強みを発揮したことも日本の工業化期の特徴である。技術貿易収支についてみると、例えば、高度成長期を終えた1971年に於いても、技術輸出額272億円に対し、技術輸入額はその5倍の1,345億円に達しており、この構図が変化していなかったことがわかる。

1980年代は、GDPが急成長する一方、1970年代までの構造の延長線上で、生産機能の再配置が進んだ。しかし、1990年代に入ると、明らかに、先に挙げたような特徴に変化が見られている。明治以降、バブル期までの流れとは、全く異質な経済環境へと突入しつつあると言ってよい。その第一は、国内の知識水準が向上し、世界の主要国と肩を並べるに至

ったことである。Thomson ISI 社の統計によれば、1992-2002 年の間において主要論文誌に掲載された我が国発の論文数は、69 万件であり、アメリカに次いで世界第 2 位となつて、既にドイツやイギリスを凌いでいる⁶。同じ ISI 社のデータによれば、過去 10 年間に於いて、材料科学の分野で世界で最も論文引用件数が多かったのは東北大学であった。また、技術貿易に着目すると、日本の技術輸出額は、1970 年代以降、急速に増加し(1971-1980 年の間に 5 倍、1981 年-1990 年の間に 2 倍、1991 年 1998 年に間に 2.5 倍)、1993 年には出超に転じた。これ以降、出超幅を大幅に拡大し、1998 年には、4,860 億円の技術貿易黒字(輸出 9,161 億円、輸入 4,301 億円)となっている⁷。また全輸入額に占める技術輸入額の割合も、米国と同じ 0.9%にまで低下している(OECD "National Accounts, Main Aggregates(1999)" 及び"Basic Science and technology Statistics(1999)" による)。これらの数字から、我が国は、基礎研究を海外先進国に依存し、その応用、商業化を得意とした段階から、独自の先進技術に裏付けられた経済へと転換したと考えられる。我が国経済も 1990 年代には、図 1-2-1 で示した「知識化」の段階に入ったのである。他方、東京を中心とした垂直統合的な経済リンケージには、ほころびが目立っている。今日、東京の大企業本社が地方の経済圏の中核都市に置いていた支社は統廃合が進められつつあり、また、高速道路、新幹線沿いに立地した分工場は、生産の海外移転の対象や事業の縮小の対象となっている。こうした分工場に依存した関連工場は、その移転縮小の余波を受けている(図 1-3-1 参照)。大企業グループの生産活動の本拠であった太平洋ベルト地帯に於いては、バブル期以前に地方や海外に転出した工場の跡に立地する事業所がなく、広大な空き地が発生している。大企業グループの中核となってきた金融機関は、大量の不良債権を抱え、金融仲介、リスク・テイキング能力を低下させると共に、やむなくグループを越えた統合を実施している。このように、東京を頂点とし、全国の各地域経済圏を従えた従来型の垂直的ネットワークは、活力を失っている。一方で、アメリカのサンベルトやイギリスの M4 回廊やケンブリッジ、オックスフォード、イタリアのサードイタリーのように、知識化時代に対応した新たな経済圏、経済活動が十分に生まれているとは言えない。確かに、渋谷、お茶の水、秋葉原など東京都区部の IT 系企業群、京都の伝統工芸技術を基盤とした企業群、浜松のフォトンクス企業群、札幌の IT ソフトウェア系企業群などがみられるが、大企業グループに代わって日本経済全体を牽引出来るだけの規模とはなっていない。

⁶ ISI "Essential Science Indicators(ESI)による。

⁷ 総務庁統計局「科学技術研究調査報告」による。

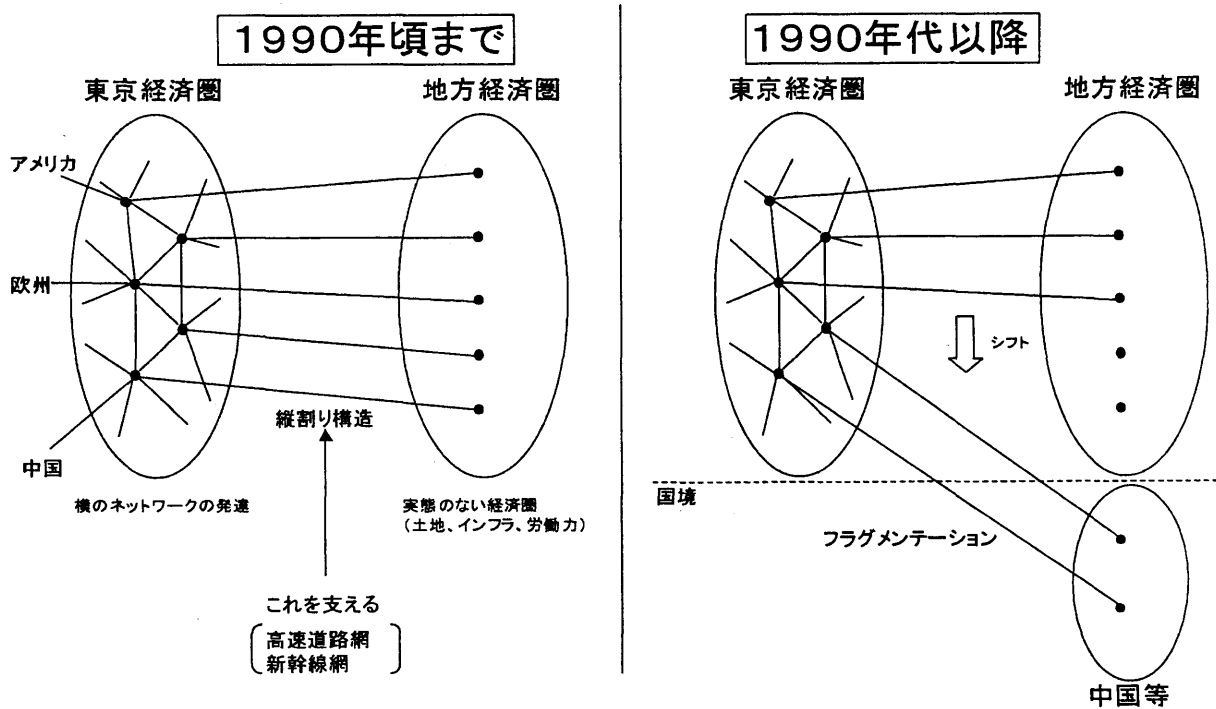


図 1-3-1 経済圏の構造変化

次に、社会の側面についてみると、江戸時代は、藩都を中心とした典型的な村落共同体であった。農村人口が圧倒的に多く、江戸、大阪他数都市の例外を除くと、小規模な都市ばかりであった点は、欧米と同じである。また、工業化段階に入って、農村から大都市への人口移転が進み、共同体内のコミュニティが崩壊して、コミュニティの大規模化・無機質化が進んだ点、個人及び家族に関して大企業組織内の縦割り関係が重要となった点も、欧米と歩みを同じくする。人口の特定都市への集中度が非常に高い点については、イギリス（ロンドン）、フランス（イル・ド・フランス）と類似しており、相対的にみて分散的なアメリカ、ドイツとは構造が異なっている。1980年代から90年代初めに於いては、高い経済成長を背景に、組織から離れて働く人材（フリーター層）や企業の間でジョブ・ホッピングを繰り返す人材が目立ち初め、また、生活面では余暇を大事にし、職場外では企業組織と距離を置く家族が増加した。しかしながら、組織人が主流であったことには変わりがない。1990年代以降について考えてみると、個人の活動には変質がみられている。特に大都市部では、組織に依存するだけでなく、組織を越えたネットワークの機会を持つようとする者が増加している。ここに知識と知識の交流、融合の機会が生まれている。また、組織から離れて、個人で学習の場を見つけ、専門的知識を得ようとする動きも顕在化している。ITは、例えば、メーリング・リスト、遠隔教育といった手段を提供することで、このような行動をサポートしている。家族のレベルでも変化の兆しが見えている。共働き世帯

が徐々に増え、夫が組織人（「会社人間」）として働き、妻が家庭を守る（その裏打ちとしての扶養手当の存在）構図は既に一般的とは言えなくなっている。ただ、女性の勤務先としては、パートや単純な事務のウエイトが高く、専門職の比重が低い点では、女性の専門労働力化が進んだアメリカとは異なり、知識化社会に対応した家族像となっているとは言い難い。他方、経済圏や企業のレベルでは、相対的に変化のスピードが遅いように観察される。例えば、多くの経済圏内では、組織を越えたネットワーク組織はほとんど存在しないか、未成熟の状態にあり、相変わらず従来型の組織（商工会議所、工業界など）が域内の交流活動を取り仕切っている。こうした活動内では、本来、知識交換・融合の中心となるべき新興企業や若手は、そうした役割を担うことが出来ない環境にある。企業に関しては、例えば、研究開発や事業活動は引き続き社内中心であり、組織を越えた横の協働が発達しつつあるアメリカと比べて産業のモジュール化が遅れている。最近になって spin-out という言葉が普及し始めたが、そうした企業を生み出した経済圏の中核企業（アンカー企業と呼ばれる）による spin-out 企業への支援は、十分なものとは言い難い。制度や慣行的にも、年金、雇用保険、職業教育、家族の扶養、退職後の生活保障などといった面で、企業への依存関係が残り、個人を単位としたセーフティネットは十分整備されていない。

結論としては、我が国の地域経済圏は、経済面では、「知識化」という第3の段階へと突入しているが、社会面では、縦割り社会、企業組織社会という第2段階から抜け出されていないのではないかと考えられる。この点を図 1-2-1に書き入れたものが図 1-3-2である。経済、それを規定する基幹技術と社会構造が不均衡状態にあることが、我が国に蓄積された先端的な知識を GDP や雇用といった産出に結びつけることを阻んでいるのではないだろうか。知識価値を高めて、競争力のある商品として結実させるためには、多数・多分野の知識を融合し知識の濃度を高める必要がある。濃度の薄い知識に基づく商品では、市場に既に競合財が存在するか、存在していなくてもすぐに模倣されてしまうため、付加価値を得ることが困難である。縦割り社会、無機質なコミュニティという社会構造は、組織外の知識の活用を制限し、知識の流通を阻害することを通じて、知識の濃度を高めることの障害となると考えられる。

我が国を含めた主要先進国における経済が知識化する流れの中で、我が国社会の構造転換の遅れは、具体的にどのような影響をもたらしているのであろうか。「知識」という視点で、我が国の地域経済圏の実態を考えてみると、経済圏のコミュニティの中で、知識の交換、融合が行われる機会が乏しく、知識の濃度が高まる場がないということは、経済圏の実態が無いということの意味しているのではないかと考えられる。たまたま事業所や工場が互いに隣接して立地し、物理的な集合体があるように見えるだけであって、実態は、個が近い場所に散在しているだけに過ぎない。個々の組織や人が持つ知識は、地域圏内では孤立した状態に置かれ、他の知識との結合によって濃縮されることや一段レベルの高いものに書き換えられることがない。工業化段階では一つの固まり（圏）と評価出来た経済圏も、知識化段階の評価軸では、経済圏は、その存在は、幻想にすぎなくなっているのでは

る。知識化経済の下では、知識の生産や濃縮が効率的に行えない地域は、付加価値の高い事業を惹き付ける競争力を持たない。他方、工業化経済下にある地域経済圏、例えば中国との競争では、我が国の経済圏は、労働、土地や運送コストの面で、競争力を失っている。この点を模式化すれば、前出の図 1-3-1の右側のような姿となっている。

工業化経済化において、東京経済圏（ここでは一定の横の関係が形成されつつある）と垂直的な関係で連結された分工業や支店の集積が図の左側である。分工場や支店は、工業用水、道路から子供の学校、食事をする場所といった地域インフラを共用している。今日、中国などの工業力が上昇したことに伴い、分工場が、本社との垂直的な関係を持ったまま海外へとシフトしている（右側）。一方で、知識経済下の原理に基づく新たな生産活動を惹き付けることが出来ていない。このままの状況を放置しておく、地域経済圏は、時間の経過と共に次第に空疎なものとなり、再生へのハードルが高くなっていくことが懸念される。

経済圏の発展史観

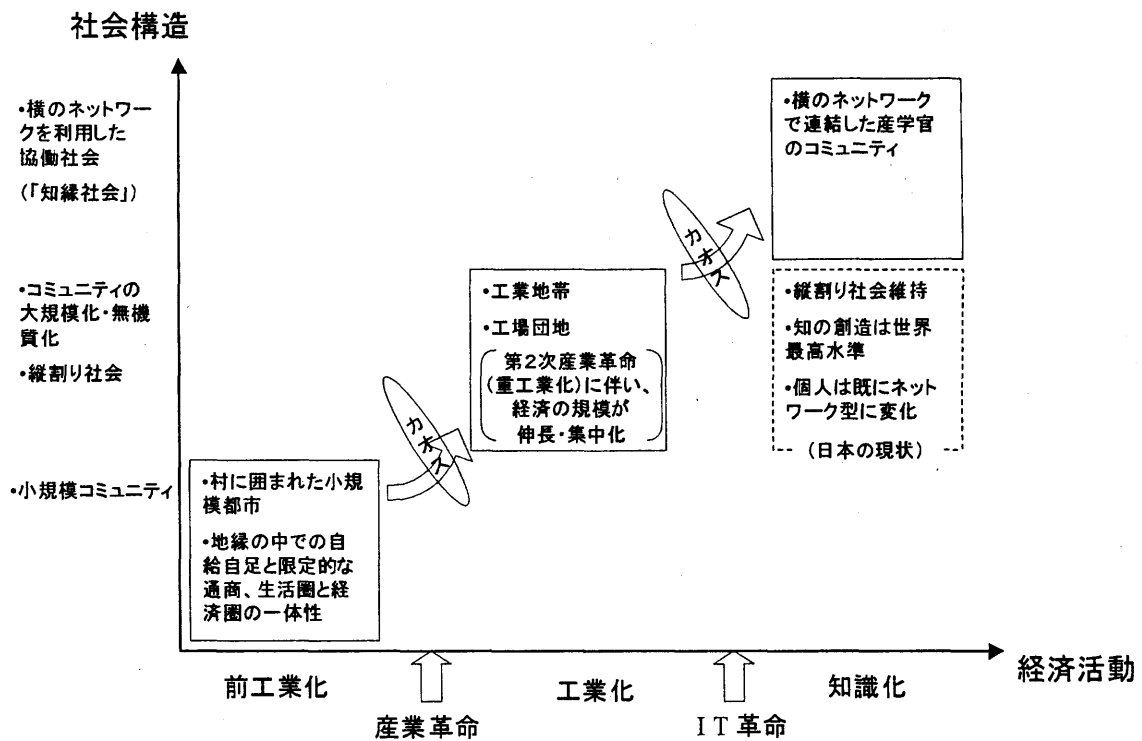


図 1-3-2 経済圏の発展史観と日本の現状

1-4 我が国の地域経済政策の歴史と評価

前節では、地域経済圏の普遍的な発展過程に照らした時、我が国の経済圏のこれまでの発展過程や現状がどのように評価されるかについて考え方を述べた。では、我が国の戦後の地域経済政策は、どのような影響を持ち、その効果どのように評価されるべきだろうか。特に、現在の地域経済圏の構造に成長を制約する要素があるとすれば、政策のどのような点が問題であった可能性があるのだろうか。第2章以降、本格的に検討を行うが、ここで予め、概括的な整理をしておきたい。

1-4-1 地域経済政策の変遷過程

我が国における地域経済を活性化するための政策（産業立地政策又は地域経済政策）は、国の発展段階、経済状況、産業構造及び国土政策の変化に伴い、その目的・手法等の変化させてきている。戦後復興期から1990年代末までの地域経済産業政策を、政策概念と主たる対象の視点から大きく分けると5つの段階に分けることが適切である。最初に、その変遷の過程を概観すると以下のとおりである（図1-4-1参照）。第一段階は、戦後、1960年代までの3大工業地帯に立地した重化学工業のためのインフラ整備、第二段階は、3大工業地帯以外の主要な沿岸地域における重化学工業拠点の形成のためのインフラ整備、第三段階は、3大都市圏から地方の経済圏に工業を分散立地させるためのインフラ整備、第四段階は、高度な知識を利用する付加価値の高い事業を地方に分散立地させるための環境整備、第五段階は、大都市圏も含めた産業集積や中心市街地の再活性化のための支援策である。以下、具体的に説明する。

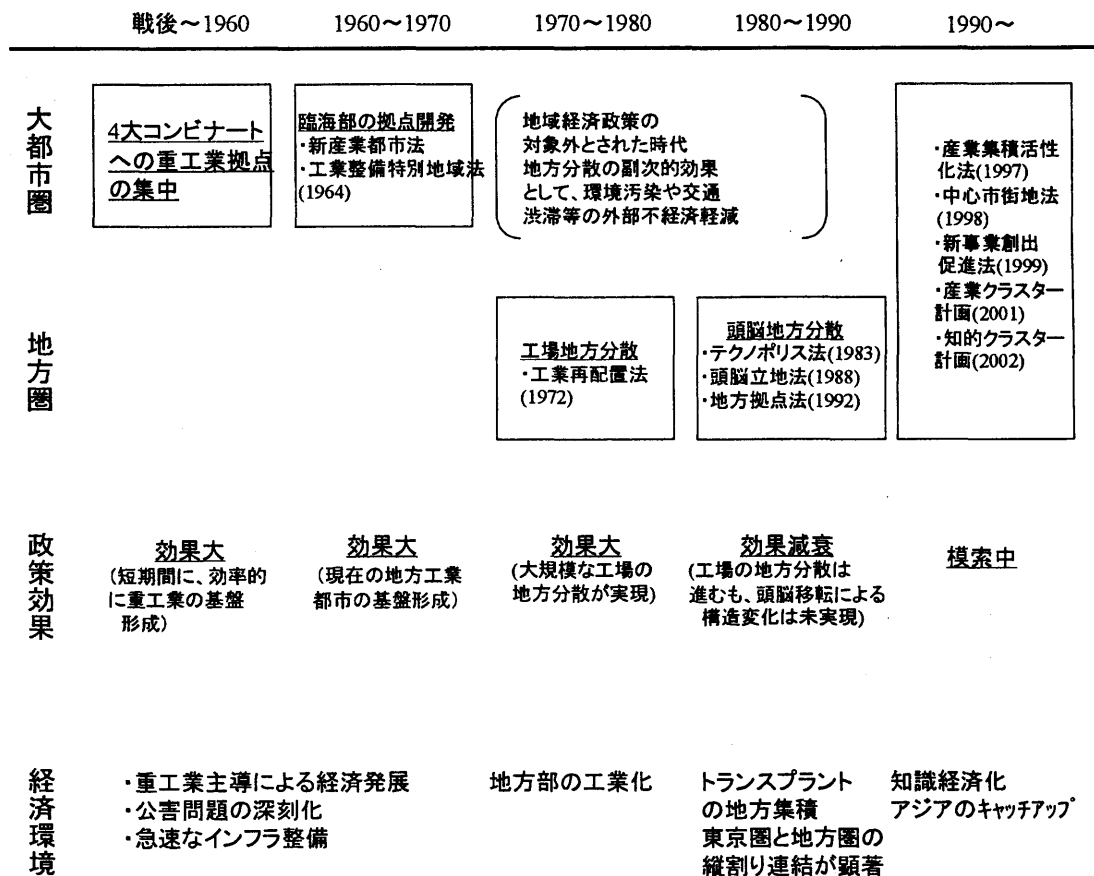


図 1-4-1 地域経済政策の変遷史

○臨海部における重化学工業の推進（戦後復興期～1970年代）

戦後復興期においては、阪神や京浜など四大工業地帯を中心に航路岸壁等の産業基盤整備を重点的に進め、重化学コンビナートの立地などによる臨海部の基礎素材産業の振興を図ることにより、その後の高度経済成長の基盤を築いた。しかしながら、四大工業地帯への重化学コンビナートの集中は、大都市の過密をもたらしたことから、拠点開発方式により、四大工業地帯以外の臨海部での拠点開発を進めた。具体的には、新産業都市建設促進法（1962年）、工業整備特別地域整備促進法（1964年）に基づき、国が地方の産業基盤に先行的に投資することにより、臨海部を中心に地方開発の拠点となる工業地帯の整備を進めた。また、大都市における急速な人口流入による集中を抑制するため、工場等制限法（1959年首都圏、1964年近畿圏）が制定され、大都市圏における人口増大の2大要因であった工場と大学の新增設を原則禁止した。大学の新增設の禁止は、1980年以降、都市部の地価の高騰と相まって、大学キャンパスの都市中心部から郊外への移転を誘発することとなった。このように、戦後復興期において、四大工業地帯を中心に集中的な産業基盤への投資を行

うことにより効率的・効果的に経済成長を遂げる一方、次第に大都市の過密と地方の過疎の同時進行による弊害が深刻化することとなった。持続的に我が国工業の発展を図るため、この過密・過疎の同時解消を目指す必要が高まっていく。このような当時の政策と背景事情は、経済特区や開発区への重点投資を行う一方、沿岸大都市部と地方部の経済格差の解消に取り組む現在の中国にかなり共通した性格を持っていたと考えられる。

○工業の地方分散の促進（1970年代）

高度経済成長を遂げた後、更なる経済発展を遂げるためには、公害や過密による外部不経済を払拭しながら、新たな成長のための経営資源を確保することが必要となった。このため、地方の経済圏への工業の分散・再配置を目的とした工業再配置政策が立案され、実施に移された。この政策は、「国土の均衡ある発展を図る」ことを目標に掲げた「新全国総合開発計画（1969年）」の考え方にも沿ったものでもある。具体的な施策としては、昭和47年に「工業再配置促進法」が制定された。過密状態となっている大都市の既存工業地帯を移転促進地域とし、工業集積度の低い地域を誘導地域として、その間で、工場の移転・新增設を促進する政策が採用された。また、翌年には、「工業立地法」が制定され、工業敷地内に緑地の設置を義務づけることにより、工場周辺環境改善を図ることとしたが、この法律も、緑地設置の困難な大都市部から地方への工業の移転を促す効果を持った。なお、都市部と地方部の経済・人口格差が大きく“パリと砂漠”と形容されるフランスにおいても同様な政策が採用されている。

○知識活用型の産業の地方移転（1980年代）

1970年代の2度のオイルショックを経験した我が国経済は、エレクトロニクス関連技術の進歩も背景として基礎素材産業中心から加工組立型産業へと産業構造転換を図った。そうした産業構造の変化に対応し、高度技術に立脚した地域開発を進めることを目的とした「高度技術工業集積地域開発促進法（テクノポリス法）（1983年）」が制定された。さらに、その発展型として、地域産業の高度化を図るために必要なソフトウェア業や研究機能など産業の「頭脳部分」の集積を図ることを目指した「地域産業の高度化に寄与する特定事業の集積の促進に関する法律（頭脳立地法）」（1988年）、地方圏におけるオフィス機能の立地促進を目指した「地方拠点都市地域の整備及び産業業務施設の再配置の促進に関する法律（地方拠点法）」（1992年）が制定された。政策の内容としては、従来からの工業団地その他工業インフラの整備に加え、新たに、産学共同機関の設置、技術開発助成の実施などが盛り込まれた。

○空洞化防止と新規成長分野の発展支援（1990年代以降）

1985年のプラザ合意以降の急速な円高に伴い、我が国製造業は、その拠点を東南アジアへと移転させてきた。1990年代以降、中国の急速な経済発展及び世界経済体制への参加を

契機に、巨大な潜在的マーケットと膨大な低賃金労働者を有する中国への生産拠点の移転が加速し、各地域経済圏の活力の低下が顕在化した。また、国境を越えた企業活動の再編と同時に、バブル経済の崩壊と内需の減退、金融仲介機能の低下に同時に見舞われている。こうした環境変化は、大都市圏も例外ではない。このため、1990年代末より、大都市圏も政策対象に加えられることとなった。具体的な施策としては、産業集積活性化法（1997年）により、大田区、東大阪地域などのものづくり集積の衰退防止に務めるとともに、中心市街地活性化法（1998年）により都市の中心市街地での商業活性化を図ることとされた。続いて、1999年には、新事業の創出を支援することを核とした「新事業創出促進法」（1999年）が制定され、産業支援機関の間の連携を強化して、経営、資金、技術、販路開拓などに関する総合的な支援を行うワンストップ・サービス体制の整備が進められている。

○新たな政策モデルの模索（1990年末～）

1990年代を通じて、経済圏の衰退に歯止めが係らず、また、地方の経済圏における公共事業に対する依存度が高まっている。中国向けを中心とした生産拠点の海外移転も止まる兆しが見えない。このため、地域経済の低迷や雇用機会の不足は益々深刻な状況となっている。産業集積活性化法など1990年代に立案された政策が明らかに機能していない状況下にある。こうしたことを踏まえ、「産業クラスター」の形成を基軸とした新しい政策が模索され、政策実験が開始されている。また、国土政策についても、工場等制限法の廃止、都市再生特別措置法の制定といった見直しが行われつつある。

1-4-2 主要な施策の概括的な評価

大都市圏と地方圏との格差は、1960年代以降、大幅に縮小してきた。例えば、一人当たり県民所得の上位5位平均と下位5位平均の格差は、1961年には、2.4倍だったものが、1996年には、1.6倍まで縮小している。工場や事務所の地方分散を軸とした1980年代までの地域経済産業政策は、新幹線・高速道路等の基幹交通ネットワークの整備等と相まって、都市と地方の格差是正という政策目的との関係で、一定の効果を挙げてきたと言える。また、多くの地域において、研究開発型企业群の拠点の形成、産学官連携の意識の醸成、約1,300の新事業支援機関（大学付属研究所、工業試験所、インキュベータ等）の整備とそのネットワーク形成といった産業育成の基盤を作り出してきた。他方、知識産業の育成を目指した1980年代以降の政策は、効果を挙げる事が出来なかった。次に、主要な政策を取り上げて概括的な評価を行う。

○工業再配置促進政策

この政策は、工業が集積している地域（移転促進地域）から工業の集積の程度が低い地域（誘導地域）への移転、集積度の低い地域における工業等の新增設を、工業団地の造成、工場関連インフラの整備への助成、優遇税制や政策金融などの優遇措置により促進するも

のである。このうち、最も政策資源の投入規模の大きい工業団地については、全国 168 カ所、5,600ha (2001 年末)、入居企業 2,350 社であり、助成金による工場関連インフラの整備は、1,241 件 (1973 年-2001 年) である。こうした産業政策に加え、高速道路の延伸などのインフラ整備が進んだことにより、表 1-4-1 及び表 1-4-2 から解るように、移転促進地域と誘導地域の工業出荷額の全出荷額に占めるシェアが逆転するとともに、誘導地域における製造業従業者シェアは 6.7% 増加している。このような実績から所期の目的は達成されたと評価してよいと考えられる。工業再配置政策は、先に述べたように 1970 年代の政策ではあるが、1980 年代後半から 1990 年代初めにかけてのバブル経済期においても、地下の高騰した大都市圏から移転する工場の受け皿を用意するという形で、効果を発揮した。

表 1-4-1 工業出荷額シェアの推移

	昭和45年	昭和60年	平成11年
移転促進地域	30.5%	18.2%	13.1%
誘導地域	20.5%	27.0%	33.5%
その他の地域	49.0%	54.8%	53.4%

表 1-4-2 製造業従業員シェアの推移

	昭和45年	昭和60年	平成11年
移転促進地域	30.5%	18.2%	13.1%
誘導地域	20.5%	27.0%	33.5%
その他の地域	49.0%	54.8%	53.4%

(出典) 鉱工業生産統計

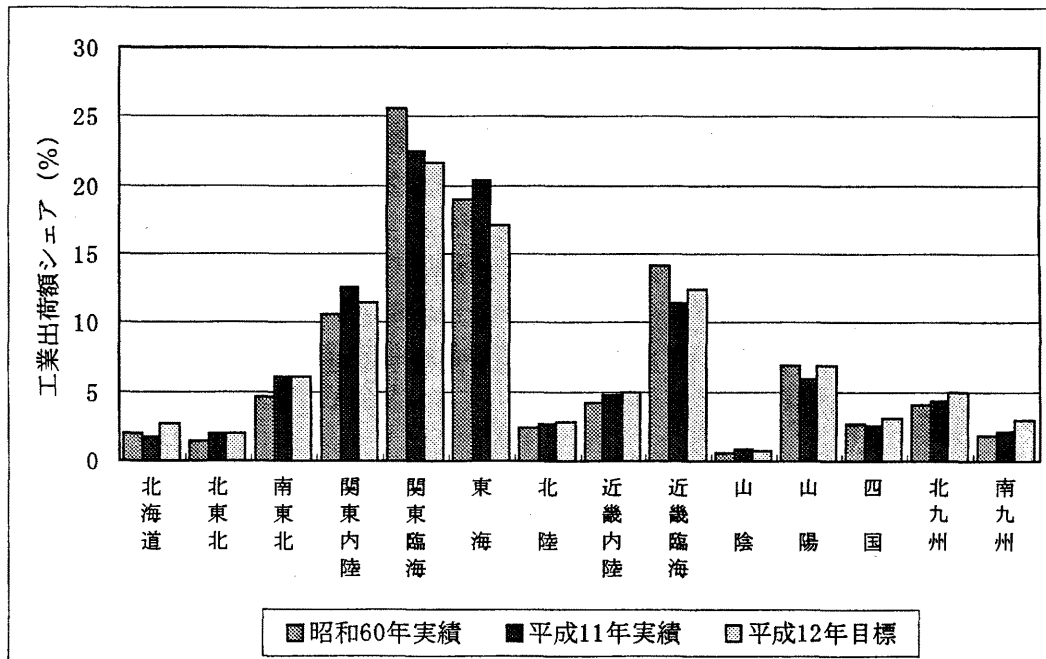


図 1-4-2 地域別工業出荷額のシェア：目標と実績

(出典) 鉱工業生産統計より作成

○テクノポリス政策

高度技術や知識に立脚した工業生産拠点の地方経済圏の立地を促すために、全国 26 カ所の地域経済圏を対象に、産学連携の中核となるテクノポリス機構の設置支援、研究開発への助成、税制と政策融資面での立地優遇措置、道路等インフラの重点整備などの支援を実施した。結果を定量的にみても、テクノポリス 26 地域全体としてみて、全国平均と比べ、工業出荷額の伸び率で 21% (テクノ 58.2%、全国 37.4%)、付加価値額の伸び率で 27% (テクノ 105.7%、全国 79.1%) 上回っている。更に、政策対象とした通信機械、電子計算機、医療用機械など 7 業種 (高度技術産業) だけのデータをみても、工業出荷額の伸び率でほぼ倍 (テクノ 309.9%、全国 163.7%)、付加価値額の伸び率でもほぼ倍 (テクノ 255.4%、全国 123.8%) となっている。このように数字だけでみると成果を挙げたものと評価することは可能であるが、他方、地方の経済圏に立地した事業所の大多数は、大都市圏に本社を置く企業の分工場であって、レベルの高い技術や知識を創出する機能、大学や他社の技術拠点との共同研究開発や知識の交換・融合を行う機能、知識人材を受入れ雇用する機能は伴っていなかった。テクノポリス政策は、1970 年代の工業再配置政策の延長にすぎず、本来の地方の経済圏における技術及び知識主導型の経済の形成という目的を達成することは出来なかったと評価すべきである。

○頭脳産業の地方立地政策

付加価値の高い研究開発機能や情報処理事業の地方経済圏への移転、育成を目的とし、全国 26 カ所地域を対象に、高付加価値型事業向けの業務団地の造成、業務団地の中核機関の設立支援、税制、融資上の優遇措置、インフラの重点整備等を実施した。頭脳立地法指定の 26 地域全体でみると、ソフトウェア業等の育成対象とした事業の従業者数や事業所数の伸びが全国と比べやや高い成長率を達成している⁸。しかしながら、全国平均との格差はわずかであり、元来、全国平均よりも条件の良い地域を選定したことを考慮すると、ほとんど効果がなかったものと評価せざるえない。

○産業集積活性化政策

我が国の地域経済政策において、初めて、大田区、東大阪などの大都市圏域を政策対象とした施策である。今日、政策実験が開始された経済産業省による「産業クラスター計画」の考え方の萌芽がみられる。具体的には、既に形成されているものづくり企業の産業集積の中から 25 の圏域を指定し、中小企業の共同研究開発、インキュベータや貸工場の設置、公設試験所による共用機器の購入といった支援を実施した。政策対象とした圏域内における試作開発や新商品開発、特許の取得、産学共同研究の件数は増加したことは事実であるが、その波及効果はわずかであり、大田区や東大阪といった代表的な政策対象地域が大幅な工場数の減少に見舞われている現状に鑑みると、政策が有効に機能していると考えることが出来ない。また、工場等制限法は 2002 年に廃止されたが、その廃止が遅れたことは、都市部の知識集積を散逸させる効果をもたらした。制限法により校舎の新增設を禁止された大学は、都市の郊外へと移転することを余儀なくされた。大学内の知識集積を都市内の知識集積と地理的に乖離させることとなった。特に、大阪市では、中心部から有力な大学キャンパスが姿を消す結果となった。

以上、戦後の地域経済政策について、その内容と効果について概観した。当該政策は、工業化経済及び縦割り社会の組み合わせ（「第 2 の均衡点」）の下では、工業製品の生産や物流を効率化し、また、環境制約を緩和するという形で、我が国の産業競争力の向上と生産規模の拡大に寄与した可能性が高い。他方、地方の経済圏の知識化や大都市の産業集積の再活性化を目指した政策は、効果を挙げる事が出来なかった。工場等制限法の残存は、大学の知識人材を都市部から遠ざける結果となった。第 2 の均衡点から第 3 の均衡点への移行を促す政策効果を持ち得なかったと考えられる。地方の経済圏における「知識」産業の育成に向けて政策の形で人為的な作用を及ぼすことを意図したにもかかわらず、なぜ、

⁸ 1986 年と 2000 年を比較した場合、従業者数については、全国平均の累計 85.7%の伸びに対し、対象地域は 100%の伸びであり、事業所数については、全国平均の 46.2%に対し、対象地域は 52.8%であった。

効果を挙げる事が出来なかったのか。工業団地の造成などインフラの整備に偏った政策手法に誤りがあった可能性が高い。このような視点は、我が国地域経済圏の再生方策を考える上で重要である。

1-5 本論文の目標と方法論

地域経済圏の競争力を回復させ、我が国全体の活力を取り戻すためには、どのような方策が必要であろうか。工業化段階の生産拠点の立地を巡って、中国などと争うことは、彼我のコスト差が大きく開いた状況下では、現実的ではない。仮にこの道を目指そうとした場合は、生活水準の大幅な切り下げが不可避であるほか、将来にわたり常に、後発国の追い上げに悩まされることになる。アメリカに次ぐ生産力を誇る我が国の先端知識のポテンシャルを活かすために、社会構造の“知縁社会”への変革を進めることが賢明な道である。これによってまた、一定期間、中国など後発国と棲み分けの構造を作り、競争の土俵を違えることが可能となる。

ここまでは、本論文の背景と基本的な問題意識を述べた。これから、こうした問題意識について、技術経営学、工学、経済地理学などを統合した手法によって精緻な検証を行い、我が国経済圏再生の方策を導出することを目的とする。重要となるのは、分析のフレームワークの設定の仕方である。新たな融合分野であるだけに、既存の研究成果への積み上げという形は取りにくい。既存の一定の研究成果を修正しつつ効果的に取り入れた上で、新たな枠組みを構築する必要がある。次に、我が国地域経済圏の初期条件を精緻に評価した上で知縁社会への構造転換の必要性を実証するためのフレームワークについて考えていきたい。

“知縁社会”の考え方を具現化した既存の概念として、「地域クラスター(Cluster)」がある。「クラスター」という言葉のもともとの語源は「ぶどうの房」であるが、地域経済圏内の多種、多数の主体（ぶどうの粒に相当する）が有機的に連結し一つの固まり（ぶどうの房に相当する）を形作った形態を表す言葉として用いられているのである。まさに、経済圏を単位として縁を繋ぐ地域コミュニティが形成されて状態を指している。この「地域クラスター」の内部では、高い起業率や事業の新陳代謝の激しさといったダイナミックな経済活動が見られると共に、研究開発から、生産、販売までの一連の事業プロセスの効率が次第に高まっていくことが観察されている。欧州では、「クラスター」という言葉の他に、「Innovative Milieu (イノベティブ・ミリュウー)」又は「Local Milieu (ローカル・ミリュウー)」という言葉でも語られている。製品イノベーション能力、技術的創造力の観点から、地域内部でのインフォーマルなネットワーク、文化的、心理的、政治的な背景の共有、知識や経験の共有といった性質を持つローカル・ミリュウー自体が持つ集団的学習機能の有効性に注目すると同時に、ミリュウーを外部に開放するネットワークの重要性が注目されている。

このような「クラスター」は、比較的新しい研究分野であるが、既にある程度の先行研究の蓄積が既に存在する。先にも述べたように、例えば、産業立地論的アプローチ、空間経済学的アプローチ、経営学的アプローチである。“知縁社会”を“クラスター”と置き換えて分析を行うことにより、そうした蓄積を活用することが出来、研究として効率的である。他方、我々の課題との関係では、先行研究には、大きく欠けている部分が5点存在する。第一に、クラスターの構造全体を包含したモデルが明確に示されていない点である。第二に、「クラスター」や「ミリュー」論が理論や概念整理を中心にこれまで展開されてきており、計量的な実証研究(Empirical Analysis)が十分行われていない点である。第三に、大学、産学共同研究機関といった個別の構成要素に着目した先行研究は既に行われているものの、特に、クラスターの構造全体を捉えて分析した先行研究に乏しく、クラスターやミリュー内部の構造の解明が不十分である。知縁の効果を考える上では、内部構造の解明が不可欠である。第四に、我が国の各地域経済圏をフィールドとした実証研究が少ない点である。クラスターという軸から我が国の地域経済圏の現状を診断すること自体も不十分な状態に置かされている。仮に米欧諸国の地域経済圏のあり方と目指す方向性が同じであるとしても、初期条件が異なれば、政策の展開の仕方や投入する資源の内容や規模が異なる可能性が高い。第五に、クラスターなど地域経済圏域に関する研究と、知識経済・社会の本質に関する各種の研究との統合がなされていない点である。産業のモジュール化、知識ネットワーク、「場」の研究などの知識経済社会に関する研究とクラスター関連の諸研究を統合することによって初めて、知縁社会としてのクラスターを正確に理解することが可能になるはずである。

本論文は、こうした先のようなフレームワークに従い、先行研究の体系化、フィールド調査、計量分析の各手法を統合しつつ、“知縁”社会を具現化した「地域クラスター」の構造を総合的に解明することを最初の目標とする。その際、米欧の先行事例においてクラスター形成の原動力となったことが判明している大学（知識の源泉、知識の交流・融合の場）及びテクノロジー・インキュベータ（知識の仲介機能）の役割について、特に重点的な考察を行う。次に、この「地域クラスター」という評価軸を用い、工学的な手法を導入して、我が国の地域経済圏の初期条件に関する定量的な評価を行うことを目標とする。先に述べたように、我が国の経済圏が工業化段階の構造にとどまっているかどうかを検証する。また、同時に、経済圏毎の内部構造と生産性の成長率等との対応関係を検証する。最後に、我が国の初期条件と地域クラスター構造との考察から、両者の差異を埋めるための諸条件について提言を試みる。

これらの研究目的を実現するために、東京大学総合研究機構を基盤として、産業組織論やイノベーション・システムの研究で知られるMITのIndustrial Performance Center、クラスター化の先行地域に立地し、その研究を行っているケンブリッジ大学、ヘルシンキ

大学などとの国際共同研究に参加した。また、テクノロジー・インキュベーションに関しては、全米インキュベーション協会(National Business Incubation Association)の国際カンファレンスに3度参加し、スピーカー(Registered Speaker)として発表を行って本稿に関連した議論を提起すると共に、NBIAの協力を得て会員機関を中心に28機関のフィールド調査を行った。我が国のインキュベーションの現状を評価するために、地域政策研究で大きな研究実績があるRutgers大学のLewis上席研究員との共同研究も行った。更に、経済財政諮問会議民間議員による問題提起で実施された「動け日本、産官学緊急プロジェクト」には、WG-クラスターのグループ・リーダーとして参加し、国内の研究者との議論や、浜松、京都経済圏などのフィールド調査を行った。

1-6 本論文の構成

本論文は、本章を含め11章で構成されている。第1章では、本論文全体に共通する問題意識、背景と本論文の目的及び研究の独自性について述べた。第2章では、米欧における関連の先行研究を詳しく検討し、知識の創出、融合、濃縮に適した環境としての「地域クラスター」の内部構造を特定する。クラスターは、産官学の3セクターと地域キャパシティから構成される構造体であり、その内部では、各構成要素が有機的にリンクして、知識その他の交換、融合が高い密度で行われていることを明らかにする。第3章では、クラスターの重要な構成要素である「テクノロジー・インキュベータ」に関して、その定義と価値を明らかにした上で、米国を中心として世界各国でこの政策ツールが地域経済政策の現場で活用されている状況を把握する。また、米欧で成功しているインキュベータの分析を行う。これらにより、インキュベータとは、知識と知識の仲介、又は知識と市場の間の谷を埋める役割を持つシステムであることを明らかにする。第4章では、同じくクラスターの重要な構成要素である「大学・研究機関」について、アメリカでは、それらが知識の創出源、知識の交流・融合の場として幅広い役割を果たし、クラスター形成のプラットフォームとして機能している状況を明らかにする。第5章では、我が国の地域経済圏及びその一部を構成する知識トランスファー・システム、知識や知識人材の創出源である大学の現状に関する考察を行う。1990年代に入り、地域経済圏では、東京等大都市圏と組織的に縦型の連結をされていた工場や事業所の縮小が顕著となっており、また、知識のトランスファー・システム等が有効に機能していないことを明らかにする。第6章では、米欧に於いてクラスター化で先行していると評価されている経済圏について、フィールド調査に基づき、クラスター化成功の共通要素を明らかにする。第7章では、前各章における分析を踏まえ、独自の「地域クラスター産官学構造モデル」を導出する。また、我が国と米欧のクラスター化で先行した経済圏との比較分析に基づき、我が国経済圏の現状の評価に関する仮説を設定する。第8章では、前章で提起した仮説とクラスター構造モデルを用いて、我が国の主要な地域経済圏を対象とした工学的な手法による定量的な検証を行い、仮説が成り立つ

ことを明らかにする。この際、地域横断的に分析を行う主成分分析と特定地域について時系列的に分析を行うタイムラグ偏相関分析の2つの手法を併用する。結論として、我が国地域経済圏のクラスターへの構造変換を促すことが、生産性を再び上昇軌道へと載せることを通じて経済再生に大きく寄与すること等を示す。第9章では、テクノロジー・インキュベータの成功条件について、米欧における事例の検証から新たな知識やアイデアを持つ起業家のモジュールと起業家が必要とする知識を持つ専門モジュール間の仲介機能であると捉える。また、インキュベータに対するアンケート調査結果から、我が国のインキュベータでも仲介機能を重視する方向での機能変革の意識が芽生えつつあることを明らかにする。結論として、我が国インキュベータへのモジュール仲介機能の実装を促すことが、インキュベータの活動を実効的なものとし、経済圏の生産性向上等に寄与出来るようにするための基幹条件であり、また、その実現が可能であることを示す。第10章においては、本論文の結論を政策提言へと繋げる準備として2001年より開始された我が国の地域クラスター形成政策に関し、その初期の成果について評価を行う。最後の第11章においては、第8章及び第9章における結論をまとめて全体の結論を導いた上で、地域経済圏の現状に関する評価などをもとに提言を行う。我が国の目指すべき方向は、主要経済圏のクラスター化を急ぎ、その上で更に、クラスター化した経済圏が知縁で連結した構造（「連結された多極型クラスター構造」）を形成することであることを提起する。また、提言としてクラスター形成に必要な6つの基幹的条件を提示する。

第2章 地域クラスターの価値と役割

2-1 産学官の知識ネットワークを軸とした地域クラスター

2-1-1 地域クラスターの定義

「クラスター」という言葉の語源は「ぶどうの房」であるが、近年、多数の主体（ぶどうの粒）が有機的に繋がりが合い一つの固まり（房）を形作った形態を表す概念として、地域の産業・社会構造の分析に用いられるようになってきている。この我々が「地域クラスター」と呼ぶ地域の構造は、近年、ダイナミックな経済活動が見られると共に、研究開発から生産、販売までの一連の事業の効率が次第に高まっていく好ましい循環を生み出す地域環境として、世界的に注目を集めている。また、イノベーション・システムを、通常言われる一企業又は産業分野における技術開発と事業化のプロセスではなく、地理的境界の中の様々な要素の集合体として捉えたという点で、クラスターの考え方には、着想の新しさがある。

「地域クラスター」の具体的な定義については、幾つかの機関やグループが試みている。例えば、マイケル・ポーターとアメリカ競争力会議(2001)は、“クラスターとは、特定の分野において、相互に関連のある企業・機関が地理的に集中している状態である。クラスターは、関連する複数の産業や競争上大きな意味を持つ他の団体をも包摂するものである”と述べている。また、全米州知事協会は、「クラスターを基軸とした経済開発に向けた州知事指針(2002年)」の中で、“地理的に隣接している集合体で、類似、関連、又は補完する事業体で構成され、事業体同士で取引、コミュニケーションを行う活発なチャンネルがあり、そのチャンネルは専門的知見の基盤、労働市場やサービスを共有し、直面するチャンスや脅威も共有しているもの”と定義している。更に、欧州では、Maillat ら(1992)が地域クラスターと類似した意味で「Innovative Milieu (イノベティブ・ミリュー)」の概念を提起し、これを“地域性を持つが、地域の外部に対しても開放された複合体であり、それは、ノウハウ、ルール、関連の経営資源を含むものである。”と定義している。このミリューの中では、企業内又は企業をまたがる個人の間には社会的ネットワークが形成され、情報、知識の活発な交換や共同学習が行われている。こうした考え方をまとめると、地域クラスターとは、地理的に近接する産学官の各種行動主体の集まりであって、その中にノウハウや知見、標準、生産技術といった価値あるものが蓄積されており、それら構成要素の間に網の目のような情報の流通と協働のための横方向ネットワークが発達した状態と考えることができるだろう。また、地域内の各主体が相互に柔軟で複雑な連関を持っているという側面に着目すると、一種の生態系に喩えることも出来る。地域クラスターが従来型の産地集積や企業城下町、工業団地と異なる点は、まさに、この横の情報及び知識のネットワークや相互の密な連関の存在にある。産地集積では学や官を含めた意味でのネットワ

ークは未発達であり、企業城下町では、中核企業を中心とした垂直的で、かつ固定性の高いネットワークが主である。工業団地はインフラの効率的な共有を主眼として整備されており、立地企業間の交流は、かなり限定されたものである。

表 2-1-1 従来型システムとクラスターの比較

	域内の社会的ネットワーク	人材その他経営資源の流動性	大学の役割	公的機関の役割
工業団地	無し	低い	無意識	インフラの整備と管理
企業城下町	垂直の固定的ネットワーク	低い	教育機関	インフラの整備と管理
サイエンスパーク (筑波型)	無し	低い	テナントの一つ	パーク管理、産業連携など
産地集積	同業者の横ネットワーク	同業者間の協力関係	最近まで意識低い	中小企業支援
クラスター	産学官の横のネットワーク	高い	中核的存在 (プラットフォーム)	地域内の Collaboration の促進など

こうした横のネットワークが重要となった背景には、産業のモジュール化、研究開発のスピードの加速、製品サイクルの短縮、バイオ・医療テクノロジー、エレクトロニクス等の分野における大学が持つ知の重要性の高まりといった産業・社会環境の大きな構造変化があることは間違いない。例えば、産業のモジュール化は、横の柔軟な企業間連携の必要性を高めている。企業は研究開発のスピードを加速するために、社内に閉じていた研究開発を大学・公的研究機関や他の企業、外部の専門人材との連携を重視した方向へと変えてゆく。Rosenberg や Nelson ら (1994) と Mian (1994) の分析によればバイオ・医療分野のような技発展段階が初期にある技術分野では、大学や公的研究機関の持つ知の蓄積の重要性が高く、企業の経営戦略上、これら研究機関との連携が非常に重要な要素となってきた。このように現在は、まさに地域経済の構造がパラダイムの転換を求められている時期にあると言えよう。これまで一般に認識された地域クラスターの一般的な概念をイメージとして示したものが、図 2-1-1 である。

産業クラスターのイメージ

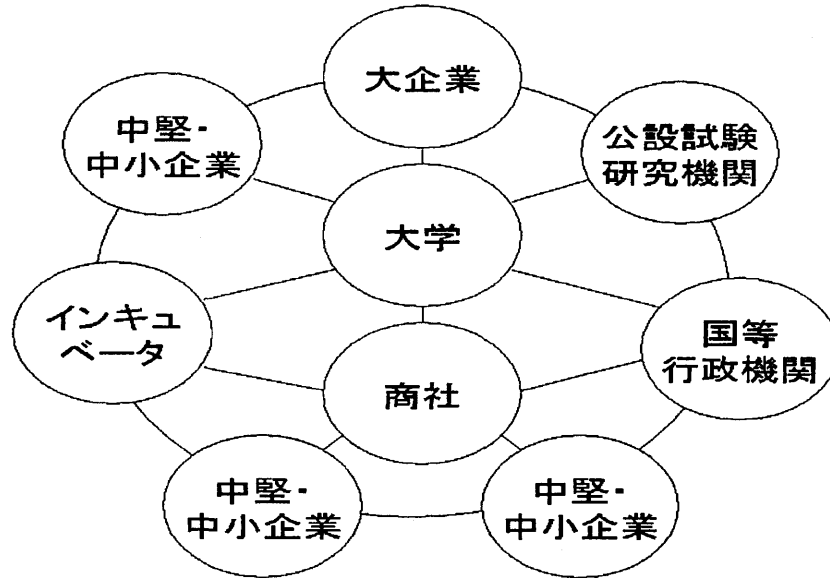


図 2-1-1 産業クラスターのイメージ

2-1-2 イノベーション・システムとしての地域クラスターの意義

米国では、1985年の「ヤングレポート」以降、技術開発とその成果の事業化、生産性の向上（イノベーション）の促進を軸とした競争力強化策が重視されてきた。イノベーション促進のための政策の具体例としては、次世代半導体開発のような技術開発プロジェクトの推進、製造プロセスの効率化プログラム（MEP）の創設、バイオ・医療系の研究開発向けを中心とした競争的な資金助成の強化、知的財産権保護の強化などが挙げられるが、これらと並んでイノベーション創出を刺激する地域環境作りが重要視されている。

こうしたイノベーションを引き起こしやすい地域環境の典型が、先に定義した地域クラスターである。地域クラスター内では、網の目状に発達した社会的ネットワークの存在が情報のトランスアクション・コストを低めることから、有用な情報が迅速に飛び交う。これによって、企業は効果的な技術開発戦略の立案が可能となり、また、大学の先端的な研究開発や競合企業の技術戦略に関する情報が豊富にあることは、企業の研究開発意欲を刺激する。ネットワークはまた、実際の研究開発や成果の事業化の推進段階においても効果を発揮する。先端的な技術開発を迅速に進めるためには、一社では必要な全ての知見やリソースを集めることが困難な場合が多い。こうした場合に、企業はこのネットワークを通じて、大学、公的研究機関や潜在的な提携先企業から、不足する知見、技術、人材、資金、生産機能などを効率的かつ迅速に集めることが可能となる。言葉を換えれば、地域が面と

してリソース結合の仲介機能を果たすのである。

このように地域クラスターが効率的なイノベーション・システムであるとの評価は、既に多くの研究において検証されている。例えば、米国競争力委員会は、その研究報告書（Clusters of Innovation, 2001年）において、全米で41におよぶクラスターの特定を行い、その構造についてクラスター・マッピングの手法により事例研究を行っている。その結果から、第一に、強力かつ競争力のあるクラスターは、優れたビジネス環境を作り上げるための不可欠な構成要素であり、地域内のイノベーションや生産性向上の原動力である、第二に、クラスターの自然な形成は容易ではなく、それを作り上げるためには、地域の産学官が「地域戦略（ビジョン）」を共有し、それに沿って、産学官の幅広い協力が行われることが重要であると結論づけている。また、協力の前提として、連邦政府、地方自治体、大学、クラスター内の協働を促進する機関などの構成要素毎に、それぞれの固有の役割を抽出している。実際、アメリカにおいては、こうした理論に基づき、例えば、クリティカルマスの規模の知的人材を集める地域の研究拠点の形成、産学共同研究センターやテクノロジーパークの設置、SBDCやインキュベータのような起業家、中小企業のための支援センター設置、クラスター形成に関わる諸機関の活動の調整と連携促進といった様々な政策が講じられてきている。

欧州においても、効率的な地域イノベーション・システムとして、イノベティブ・ミリュウの存在に注目が集まっている。アメリカの場合と同様に、企業、大学、政府機関の間の協働が重要であると認識し、こうした考え方の下で、総合的な政策投入を行ってきている。最も先進していると考えられるのはフィンランドであり、インキュベーション・センターとベンチャー・キャピタルの機能を持ち産学連携を重視した23のサイエンスパーク（パーク・ミリュウ）を政策的に形成してきている。これによって各地に、それぞれ特色と戦略分野の異なるクラスターが急速に生まれている。また、イギリスでは、Innovative Clusters Fundを設け、地域開発公社（RDA）や大学を推進母体として、特にクラスター内でのインキュベーション機能の強化を図っている。スコットランドのシリコングレンやケンブリッジ・リサーチパークは、イギリスにおけるクラスターの代表例である。

表 2-1-2 欧米の代表的なクラスター

地域	分野	中心大学
マサチューセッツ州ボストン	医療・バイオ、金融、高等教育等の複合	ハーバード、MIT等多数
ニューヨーク州マンハッタン	金融、広告、出版、マルチメディア等の複合	ニューヨーク大学等
テネシー州ナッシュビル	先端医療、病院経営	バンダービルト大学等
テキサス州オースティン	電子機器、マルチメディア	テキサス大学、テキサスA&M大学
イギリス・ケンブリッジ	バイオ、eコマース、ソフトウェア	ケンブリッジ大学
フィンランド・オウル	通信、電子機器、医療等	オウル大学
スイス・ニューシャテル	時計産業	ニューシャテル大学

2-1-3 我が国の各地域経済圏における問題の所在（クラスター化の遅れ）

先に述べたように、近年、経済社会環境の変化に伴って、クラスターの持つ価値が高まっている。この価値は、典型的には、付加価値の高い新商品・サービス創出の活発化や生産性向上を促進させる効果として顕在化する。また、アメリカや欧州では、こうした競争力の高いクラスターが持つ価値を1990年代の前半には認識し、その後、各地域にこれを形成すべく、産官学で多大な努力を行ってきた。この結果、地域経済社会のクラスター化が進展している。

一方で、我が国では、クラスター形成に向けた政策的な努力は始まったばかりである。経済産業省の産業クラスター計画、文部科学省の知的クラスター計画が開始されたのは、それぞれ2001年、2002年であることに顕れているように、我が国社会がその価値に気づいたのは、アメリカや欧州と比較すると、少なくとも10年は遅れたと言わざるを得ない。また、アメリカや欧州の地域再生の成功事例をみた場合に、大きな役割を果たしたとされる大学や公的機関の活動も、我が国では、最近まで十分と言えるものではなかった。大学からの技術移転について規定された大学等技術移転法の制定は1999年、大学等の知的資産を産学の連携により産業技術競争力に結びつけることを謳った産業技術競争力強化法の制定は2000年であり、現在は未だ概ねシステム整備の段階にあると考えられる。

2-2 先行研究と地域クラスターの構成要素

第1節では、地域クラスターの定義や意義について述べたが、第2節では、クラスターの構成要素とその形成を促進する要因について検討を深め、第7章における地域クラスターに関する総合的な構造を示したモデルの導出の準備を行う。

クラスターの構成主体や形成要因については、欧米を中心に、これまで様々な研究と議論がなされてきた。こうした研究を総括すると、クラスターを構成するプレイヤーとしては、「大学・公的研究機関」、「産学の間・仲介機関を初めとしたクラスター内の協働を促進する機関（クラスター機関）」、「地域産業内の中核企業」の3主体と、これらを中心とした構成主体間を公式、非公式な形でつなぐ「産学官の人的ネットワーク」が重要であると考えることが出来る。次に、クラスター形成のスピードと内容を左右する重要な要因について考えてみると、先に挙げた構成主体の賦存度のその活動状況が第一の条件であることは間違いない。また、それに加えて、地域の教育水準、産業文化、都市化の程度、各種インフラなどから成る「地域キャパシティ」が構成主体の活動の方向性や効率性に大きな影響を与えていると考えることが出来る。

本節では、我々の地域クラスターモデルの導出に先立って、まず、こうした構成要素や形成要因に関する先行研究をレビューすることとする。こうした先行研究の大半は、クラスターを構成する特定の主体又は特性に着目したものとなっている。また、クラスターの構造についての計量的な分析も行われているが、Location Quotients (LQs: 産業集中度)

分析が中心であり、この手法によりクラスターの内部構造を十分に解明することは困難である。クラスター全体の総合的な構造を解明するため、内部構造を計量的に分析することが残された大きな課題であると考えられる。我々は、本章及び第3章以降の分析を踏まえ、第7章及び第8章に於いて、こうした先行研究の統合によるモデルの導出とその具体的な検証を試みる。

2-2-1 大学・公的研究機関

クラスターの構成要素としては、大学と公的研究機関の役割に関する研究が最も広く行なわれている。大学等からの技術や知識、特に暗黙知のような無形な物の移転に当たっては、地理的な距離が重要性を持つとの議論である。

Mansfield (1991, 1995)は、アンケート調査の手法により、大学から企業への技術移転に関し、地理的な近接性が重要であることについて検証している。企業に対し共同研究その他の大学との連携について、地理的な距離によりその意欲に差異があるかどうか調査したところ、企業はそれ自身の研究所から100マイル以内の近隣に立地する大学の研究者達との共同研究を好む傾向あり、一方で、1,000マイルを超える遠隔地の大学研究機関への支援を好まない傾向にあることが判明した。この調査結果から、地理的に近接する場合の方が、企業への技術移転が進みやすいと述べている。Adams (2001)は、208カ所の民間研究所への調査を元に、200マイルを境として用いながら、地理的近接性の重要性について、更に具体的に、民間企業の研究と学術的研究の2つを比較している。これによれば、学術的研究の成果の移転を受ける場合の方が、他の民間企業から研究成果の移転を受ける場合より、地理的な近接性が重要であるとの結果が得られた。ArundelとGeuna (2001)は、企業が大学、国立研究所その他の公的研究機関から技術的知見の移転を受ける場合において、地理的に近接することの重要性について、企業規模、公的研究機関への国の投資水準その他の条件によって異なることがあるかどうか、欧州企業のデータを元に定量的な分析を試みている。結論として、公的研究機関は、企業外部の様々な経済主体の中で最も重要な知的リソースの源と認識されているが、地理的近接性の重要性は、公的研究機関の研究の質量が充実している程大きく、基礎研究に関する形式的な知の重要性が高まるほど、企業の研究開発規模や海外市場（特に北米市場）での経験が増すほど、重要性は小さくなるという傾向があるとしている。この分析は、最も詳細に条件を検討したという点では評価出来るものであるが、近接性を考える場合に、欧州における一国の領域の内外を基準として用いており、地域クラスターとの関係で、地理的近接性の重要度を捉えるには、領域の範囲が広すぎる面がある。坂田 (2002)は、アメリカで産学連携が活発な3地域（サンフランシスコ、フィラデルフィア、オースティン）の事例研究から、大学がそれが立地する近隣地域においてクラスター形成のプラットフォームとして機能すること（大学＝クラスター形成プラットフォーム仮説）を示した。プラットフォームに含まれる典型的な機能としては、まず、2つの大学が持つ根元的な役割である基幹的機能、すなわち、人材育成と高度な基

礎研究・工学研究・経営学研究等がある。両者が合わさって、地域における頭脳のクリティカルマスの形成に貢献している。次に、基幹的機能から派生する5つの機能があることを示した。これには、技術移転・共同研究・スピノフ、起業家や経営者教育、テクノロジー・インキュベーション、テクノロジーパークの運営、連邦政府等の研究資金の地域への取り込みが含まれる。こうした派生的機能の存在は、また、大学の視点から見ると、優秀な人材の大学への呼び込み、産業界の持つアイデアやニーズの把握、産業界の研究力との連携の拡大、外部の研究資金の獲得といった正の効果を持つものであり、大学の基幹的機能の強化につながるものであるとした。このモデルは更に検証を深めることが必要であるが、大学と地域クラスターが相互に関連することによって共に発展出来る可能性を示したものといえる。

2-2-2 産学の間・仲介機関などクラスター機関

欧米のクラスター形成事例を観察すると、大学や公的研究機関などを利用した経済圏内の協働を効率的に行うために、地域内協働の促進に特化した組織（クラスター機関）を設立することが行われている。この種の組織には、様々なタイプがあり、起業家支援機関、専門的な人材育成機関、サイエンスパーク、技術移転や共同研究機関などが含まれる。

アメリカ競争力会議は、2001年に発表した報告書「Clusters of innovation」の中で、地域内での協働のための支援組織は、起業家の成功率を高めることを通じて、クラスターの成長に貢献出来ると述べている。また、こうした機関には、2つの種類があり、一つは情報分野など特定のクラスターだけに特化して、起業家に対して支援を提供する機関、今一つは、あらゆる種類のクラスターに共通した機能を持つ起業家への支援機関である。前者の例としては、ピッツバーグ大学のデジタル・グリーン・ハウス（Digital Greenhouse）とカリフォルニア大学サンディエゴ校が運営するコネクト（UCSD CONNECT）を挙げている。UCSD CONNECTは、産学協働に参加する大学関係者と地域の主要な民間企業の発意によって生まれたものであり、サンディエゴ地域が世界的な競争力を持つ情報通信分野を中心として、起業家と大学研究者、既存企業間の交流の機会を増やすための活動を行っている。後者の例としては、ノースカロライナ・リサーチトライアングルの起業家開発協議会（Council for Entrepreneurial Development）を挙げている。同協議会は、地域の起業家、投資家、専門家、研究者、政策担当者を結びつけており、地域内の企業等から4,000人を越える活動家が参加し、人材育成、資本調達、メンタリング、情報交換の4つの機能企業を持って起業家を支援している。欧州における地域産業構造の分析から“*Innovative Milieu*”の概念を提起したMaillat他（1992）は、クォーツ時計の登場という不連続な技術革新に直面したスイスの時計産業の構造転換において、産学の間・仲介機関を利用した地域の協働（Collective Actions）が重要な役割を果たしたことを示した。スイスでは、協働を図るための機関が1920年代から設立されてきたが、クォーツ技術の登場とアジア産業の台頭に際し、産学の間・仲介機関として機能したのは、具体的には、人材研修と

教材開発、技術移転等を担う Swiss Foundation for Research in Microtechnology (FSRM, 1978 年設立)、ニューシャテル大学と連携しながら精密電子技術関連の研究と技術移転による中小企業支援等を担当する Swiss Center for Electronics and Microtechnology (CSEM, 1984 年設立)、地域内の交流と専門人材育成を担う Swiss Association for Microtechnology (ASMT, 1962 年設立)、ニューシャテル大学の Institute of Microtechnology (IMT, 1975 年設立)などであった。これらは、共有出来る地域ビジョンの策定と普及、クオーツ技術の吸収と新技術開発、新技術に対応するための技術者の再訓練を通じて、構造転換の原動力となった。また、スイス連邦政府は、これらの活動に対する助成を行っている。Lofsten と Lindelof (2002)は、スウェーデンの 10 カ所サイエンスパークに立地し、インキュベーション段階の支援を受けている 265 社の技術開発型創業企業群とパーク外の同種企業群の計量的な比較分析を通じて、「サイエンスパーク」の政策効果を明らかにしている。この分析から、まず、サイエンスパークへの立地企業は、パーク外の企業と比較して、売り上げと雇用の両面で、成長のスピードが速いことが統計的に検証された。これにより、サイエンスパークのインキュベーション機能が実際に効果を発揮していることを示した。次に、サイエンスパークへの立地企業は、パーク外企業と比較して、地域の大学との連携に熱心であり、また、大学と公式な関係を結んでいることも多いことを明らかにした。この場合、地域企業と大学との連携関係は、典型的には、人材の移転、知識の移転、大学への委託研究、試験分析の委託、大学施設の利用の 5 類型である。この事実は、サイエンスパークが、産学の間・仲介機関として、有効であることを示したものである。一方、この分析では、サイエンスパークの内外で、R & D 活動の生産性に有為な差異があることは示せなかった。パーク内での産学の連携の強化がなぜ、R & D 効率の向上という形で捉えられないのか、課題を残している。Feller ら(2002)は、1984 年、アメリカ連邦政府により産学連携の強化策として導入された NSF の「工学研究センター (Engineering Research Centers, ERCs)」の政策効果について分析している。ERCs は、産学官の連携と資金分担の下、国際競争上重要な技術融合型の基礎的研究プロジェクトを推進することを目指して設立され、それはまた大学から民間企業への技術移転の加速、学生の実践的な教育をも目的としていた。ERCs は、アメリカ最上層の研究開発型大学の参加を得てその近傍に設立され、1994 年時点では、18 センターが活動し、550 社が 700 の産学連携プロジェクトに参加するという規模にまで成長した。プロジェクトの参加企業 355 社に対しインタビューを行い、ERCs に対する評価を求めたところ、50%以上の参加企業が、新しいアイデアへのアクセス、自社の研究開発事業と類似した課題の ERCs の研究開発との相乗効果、ERCs の専門性へのアクセス、重要な分野での大学との共同研究の機会の確保、特定の ERCs の教官へのアクセスの 5 項目が非常に重要な誘因であると回答した。ERCs は、定量的計測は難しいものの総じて、初期の目的とした効果を達成していると考えることが出来るが、その研究内容が基礎研究寄りであることから、NSF による最大 11 年の助成期間終了後の継続性に課題を残しているとの分析結果である。この研究は、また、こうした産

学連携システムを上で、地理的近接性が重要かどうかについても検討している。先のインタビュー調査によると、約50%の企業がERCsとの地理的な距離の遠さは、プロジェクト参加の障害とならないと答える一方、残りの約50%の企業は何らかの障害となると答えている。この中で、大きな障害となると答えた企業は7.4%にすぎなかった。このように、地理的な距離が障害となると答えた企業の割合は、Fellerらが事前に予想した比率よりも小さかった。Fellerらは、ERCsで行われているプロジェクトの内容が基礎研究寄りであることが、この要因ではないかと考えている。Brooks(1993)は、大学と産業界の間のより密な情報交換を推進することが重要である一方、このことが大学に対し民間の研究機関のように振る舞うように求めるものではないとしている。大学に対しては、あくまで公共の知の創出という使命を追求すべきであるとしている。こうした観点に立つと、大学から独立し、産業界との中間に立つ「産学の共同研究センター(彼の言葉では”buffer institutions”）」の存在が、大学の使命や文化の維持と産学の連携との両立を図る上で、優れたシステムであると述べている。この共同研究センターは、大学から独立した存在として運営されるが、教官や学生達は、センターに自由にアクセスしたり、一時的に雇用されたりすることが出来ることから、本業としての学問とセンターでの研究の2つを使い分けることにより、実質的な連携が確保出来るのである。こうしたセンターの例としては、アメリカのTeaching Hospitalや政府が資金助成を行うFFRDCsが該当するとしている。

2-2-3 地域のアンカー企業

地域の大学や公的研究機関で開発される先端技術の受け皿として、また、事業資金、海外を含めた産業情勢に関する最新情報の吸収源、関連サプライヤーに対し大きな需要を提供する存在、地域の産業界の意思をまとめあげる存在として、大企業本社や研究所の果たす役割は大きい。

アメリカ競争力会議は、前出の報告書「Clusters of innovation」の中で、地域産業の牽引役となる中核企業(Anchor Companies)がクラスター形成に重要な役割を体系化している。それによると、中核企業は、まず、第一に、関連分野の他の企業をその地域に惹きつける役割を果たす。これは、誘因として、中核企業の存在が技術のスピルオーバー、地域内での人材の蓄積、有力なサプライヤーの育成など、その影響が地域内にとどまる正の外部経済効果を発揮するためと考えられる。第二に、中核企業は地域内での協調行動、例えば、産業インフラ改善のための政策への働きかけ、産学協同による研究や人材訓練機関の設置といった活動を行うために、地域の企業をまとめ上げる役割を果たす。第三に、中核企業やその社員は、生活環境の向上など地域コミュニティのための活動に貢献することが多い。優れた地域コミュニティは、優秀な人材、企業を呼び込むのに役立つ。最後に最も重要なこととして、スピン・アウト企業を生みだし、調達や投資を通じて、そうした企業の成長を助けるという役割を果たすということである。同報告書では、中核企業が重要な役割を果たした具体的な例として、多数のスピン・アウト企業を生み出し、サンディエゴ

の情報通信分野のクラスターを形成させたリンクビット社 (Linkabit)、ウイチタの航空機産業の中心となっているボーイング、セスナ、レイセオン、ボンバルディアの各社、リサーチ・トライアングルに於いて情報通信分野のクラスター成長の原動力となっている IBM、ノートル・ネットワーク、シスコシステムズの各社を挙げている。Maillat 他 (1992) は、クォーツ時計の登場という不連続な技術革新に対応したスイスの時計産業の構造転換において、地域を牽引するリーダー企業の存在が重要な意味を持ったと指摘している。そうした企業の例としては、Longines と Omega (その後、SMH に統合)、Rolex、Patek Philippe のような自社のブランドを持つ最終メーカーを挙げることが出来る。これら企業は、世界の最終市場へアクセスしているという強みを活かし、世界市場の変化の兆候やアジア企業の情報を、いち早く、数百社の中小サプライヤーも含めた地域産業に伝えると共に、協働に向けて地域内の意志をまとめるために中心的な役割を果たした。Christensen がその著書「イノベーションのジレンマ (1997)」の中で指摘しているように、持続的な技術革新に対応してきた既存の安定的で優良な企業が、不連続で破壊的な技術革新の波に対応出来ず淘汰される場合が多く見られる。仮にアンカー企業のイニシヤティブによる迅速な情報の入手と共有、協働に向けた地域内の意志統一がなかったとすれば、スイスの時計産業も世界的な時計産業の構造転換の波に乗り遅れてきた可能性が高い。

2-2-4 産学官の社会的なネットワーク

2-2-1から2-2-3までで述べた、クラスター形成のために原動力となる 3 つの主体の力を地域開発に振り向けるためには、地域の中小・中堅企業を含めた公式、非公式な社会的なネットワークが重要である。

Turner (2001) は、ニューヨーク州を中心としたクラスターの分析から、ハイテク企業や教育機関がクリティカル・マスの規模集まるだけでは、クラスター形成には不十分だと述べている。この分析によれば、重要なことは、地域に所在する資本その他のリソース、スキルなどをイノベーションを促進するために如何に統合出来るかということであり、政策部局は、中核企業、公的機関、成長中の中規模企業の間にネットワークを形成し、それを通じた協働 (collective action) を促すことが必要であるとしている。Arundel と Geuna (2001) と Senker (1995) は、スピードの早い技術革新に対応する必要の高いハイテク分野の企業はローテク企業と比較して、公的研究機関の持つ暗黙知を重用視しており、従って、知識の移転の手法として暗黙知に適したものをより重視するとの結論を出している。論文文化又は特許化された段階で情報を入手していたのでは、技術革新のスピードについてゆくことは困難となる。暗黙知の移転に適した手法とは、具体的には、Arundel と Geuna (2001) は、研究機関で訓練された科学者や技術者を雇用という形で組織内に取り込んでしまう方式の次に、組織を横断した非公式な人的な接触が有効であるとしている。組織を横断する非公式な接触を頻繁に起こすためには、非公式だが恒常的な人的なネットワークの存在が有効と指摘している。Smilor, Gibson と Kozmetsky (1988) は、テキサス州オースティン

ンに形成された IT クラスターの成長過程の分析から、地域コミュニティ、産業界、学会、公的部門の指導者（インフルエンサー）の地域ネットワークが、クラスターの成長にとって非常に有効であることを示した。このネットワークに参加する各部門の指導者は、クラスターの発展に必要な地域の統一的なビジョンをまとめあげるのに貢献すると共に、そのビジョンの下、産官学の各部門が交流を行い、協調してバランス良く行動出来るように調整を行う役割を担ったのである。この結果、オースティンでは、産官学の連携による技術開発、技術移転、インキュベーションのための強固なシステムを形成することに成功した。このインフルエンサーのネットワークは、セクター別に形成されやすい様々な地域の人的ネットワークを更に高い次元でネットワークし協働へと向かわせるシステムと考えることが出来る。

2-2-5 地域キャパシティ

Acs, Anselin, Varga (2002)は、アメリカにおいてイノベーションの発生と特許取得が地域的に偏在していることに着目し、地域キャパシティとそれらとの関係を、知識生産関数 (Knowledge Production Function) を用いて計量的に分析している。それによると、ハイテク雇用比率の高さとビジネス支援サービス分野の雇用数は、イノベーションの創出等に関し、プラスの効果を及ぼしており、一方で、大企業比率の高さはマイナスの効果を及ぼしている。すなわち、ハイテク企業が集積している地域、法律、金融、マーケティング、技術支援などのビジネス支援サービスの提供者が多数集まっている地域、小規模な企業が集積している地域で、イノベーションは活発に起こるという点で、地域キャパシティが持つ重要性を検証することに成功している。Maillat 他 (1992)は、ジュラ山脈のスイス・フランス両側に広がる時計産業の 2 つのクラスターを考察することを通じて、産業構造や産業内のカルチャーが、クラスターの発展経路に大きな影響を与えることを示した。スイス側のニューシャテルとフランス側のブザンソンは、共に、時計産業の長い伝統があり、最終製造業者と部品サプライヤー、研究機関などから成るクラスターを形成していた。ブザンソン地域の特徴は、国内を主たるマーケットとし、大規模グループ間での地域内競争が激しく、地域のリーダーとなる企業が不在であったのに対し、ニューシャテル地域の特徴は、垂直統合が行われておらず、地域内で競争と共に協働が行われる文化があり、SMH 社のようなリーダー企業が存在し、地域内でビジョンを共有することも可能な環境にあった。また、スイス政府の政策支援の下で、輸出市場を重視しており、世界の産業動向にも敏感であった。機械式時計に依存してきた両地域は、1970 年代に不連続な技術革新（「クオーツ」時計の登場）に直面したが、先のような産業構造とカルチャーの差異が重要な要因となって、両地域は異なる道を歩んだ。ニューシャテル地域では、中長期的視野の下、地域が結集して (Collective Actions) クオーツ技術の吸収と新技術の開発、多角化を図り、生き残りに成功したのに対し、ブザンソンでは、精密機械技術を活かした産業は残存したものの、地域に本社を置く最終製品メーカーは失われ、地域外のグループの参加に入ることと

なった。不連続な技術革新に対応するために、域内協働が効果を発揮した事例である。David Lewis (2002) は、テクノロジーインキュベータの入居企業及び卒業企業の売り上げと雇用の成長度、卒業企業数を被説明変数とし、インキュベータの機能と地域キャパシティを説明変数とする重回帰分析を行った。地域キャパシティには、高等教育機関の賦存状況、都市化の程度、教育水準、全産業に占めるハイテク型産業のウエイト、地域内で生み出される資金量、労働力率が含まれる。地域キャパシティの差異が企業の成長に与える影響を検証する場合、インキュベータの入居企業のような比較的均質な企業群を対象を限定してそれを行うことは、企業の規模や性格の差異による影響を捨象することが出来ることから、優れた手法と考えられる。この分析の結果、入居企業、卒業企業の場合共に、インキュベータの機能と地域キャパシティの双方によって、それらの成長度が左右されることが明らかになった。地域キャパシティについては、高等教育機関の賦存度が高く、都市化の程度が高く、地域の教育水準が高いほど、起業家の成長度が高くなる。また特に、地域キャパシティは、入居企業と比較して卒業企業の成長度に対する影響が大きいことが判明した。このような分析はまた、地域キャパシティとインキュベータの機能が相互に補いあえる存在であることを示している。

2-3 第2章の結論

以上のことから、先行研究を構造化すると、地域クラスターの主要な行動主体は、大学・公的研究機関、産学の仲介機関などクラスター機関（公的支援機関）、地域のアンカー企業を中心とした産業界であることがわかる。また、地域キャパシティが産学官3つの行動主体の行動に及ぼす影響も非常に重要である。

次の第3章及び第4章においては、重要な行動主体である公的支援機関（特にその代表としてのテクノロジー・インキュベータ）と大学に関して、更に具体的な役割を解明する。その上で、第6章において、クラスター化で先行しているとされる海外の経済圏のフィールド調査結果をまとめ、第7章において、それと本章の研究を一体化することでクラスターの構造を示すモデルを導出することとする。

第3章 テクノロジー・インキュベーションの役割

近年、このシステムの活用に関して先行したアメリカに於いて、その高い起業家育成効果が実証されたことを受けて、世界的にビジネス・インキュベータの設立ブームが到来している。世界で最初のインキュベータは、1959年ニューヨーク州バタビアで誕生したBatavia Industrial Centerであると一般に認識されているが、その後、40年以上経過した現在、世界全体で既に約4,000のプログラムが活動している（(Barrow) 2001年）。これらが、年間、約1万社の創業を成功に導いている。地域別にみると、1990年代末から特に、日本の他、韓国、中国、香港、台湾、インド等のアジア諸国において、ビジネス・インキュベータを経済開発の重要なツールとして活用しようとする動きが急速に目立つようになってきている。

本章では、このような傾向も踏まえ、地域クラスターの形成と拡大過程におけるテクノロジー・インキュベータの役割に着目し、その機能、評価軸、経済効果などに関し考察を行う。まず、最初にインキュベータの定義を行う。第二に、インキュベータの活動について、米欧と日本を含めたアジア各国との比較分析を行い、両者又は国別の差異を明らかにする。第三に、アメリカにおけるインキュベータのベスト・プラクティスに関する先行研究の成果をレビューし、インキュベータに求められる機能とその活動の評価の軸、成功の定義を抽出する。第四に、インキュベータに関する資源投入と経済パフォーマンスの関係について初期的分析を行い、その連関を検討する。最後に、インキュベータの活動とクラスター形成が相乗効果を持っていることを述べる。

こうした考察は、第6章における事例研究と合わせ、第7章、第8章におけるインキュベータを構成要素の一つとして含んだモデル計量分析、第9章におけるインキュベータの成功条件の抽出へと繋がる。

3-1 ビジネス・インキュベータの活動状況

3-1-1 ビジネス・インキュベータの定義

18年の活動の歴史を持つアメリカのインキュベータの協会、NBIA(National Business Incubation Association)は、ビジネス・インキュベータを「新しいアイデアや技術シーズを有するスタートアップ企業の成長を助けるため、内部のスタッフと外部専門家の知見をまとめ、スタートアップ企業の成長に不可欠なビジネス面、技術面の多様な支援サービスを総合的に提供するプログラムであり、支援の必要が無い段階まで育成し支援対象から卒業させることを主な目的とするもの」と定義している。また、イギリスのインキュベータのネットワークであるUK Business Incubation(UKBI)は、「特に成長ポテンシャルの高い者に重点を置いて、起業家及びアーリー・ステージの企業の創業と事業展開を支援するダ

イナミックな事業開発プロセス」と定義している。後述するように、インキュベータの形態、規模、運営主体等の様態は、設置目的別又は国・地域別に極めて多様であり、一つの単純なモデルとして抽象化することには注意を要するが⁹、本稿では、NBIA 及び UKBI の定義と後段で分析する世界各国での活動の実態を考慮し、「通常的手段では起業又は急成長が困難な段階の起業家群を支援対象として、それらに不足するリソースを総合的に補うことで起業又は成長の加速を促すことを目的とし、支援開始から一定期間経過後、プログラムの目標（支援対象からの卒業基準）をクリアした段階に於いて支援対象から卒業をさせるというコンセプトを持つプログラム」と定義して検討を行うこととする。一方、多くの場合、スタートアップ企業に対し、情報端末等の整備された施設を提供し、そこに入居させて支援を行う形態を採っており、その施設又は拠点自体もビジネス・インキュベータと呼称されることがある。第2節の定量分析では、統計上の制約から、プログラムではなく、こうした施設・拠点単位で計測した。なお、対象企業を特定の施設内に地理的に集約して支援がなされる場合が多いのは、集合させることにより多角的な支援サービスを効率的に供給出来るという支援者側からの要請と集積することによりスタートアップ企業が互いにアイデア、経験やリソース等の交換を行い易くなるという入居者側からの要請（ネットワーク効果）の双方があるものと考えられる。施設を有さずに支援活動を行うものは、別にバーチャル又はサイバーインキュベータと呼称されるが、原則として本稿で用いた統計データには含めていない。

3-1-2 世界各国で急成長を見せるインキュベータ・システムの活用

NBIA の発表(2002年5月)によれば、インキュベータは、世界全体で、3,000プログラム以上活動しているとされている。また、Barrow(2001)は、約4,000プログラムと稼働していると推計している。支援を実施している起業家や企業は6万社以上に上ると考えられる(著者推計)。国別にみても、北米1,000、ドイツ300、イギリス90、フィンランド54、日本260(2000年時点203)、韓国333、中国465、オーストラリア79プログラムである。アメリカでは1980年代後半から、その他の国は1990年代半ば以降、その数が急増している。特にアメリカでは、インキュベーションに関する歴史の深さとITベンチャー速成に特化したインターネット・インキュベータの登場もあって、専門的なコンサルティングサービスの提供業など関連産業と専門家の集積が進み、全体として”ビジネス・インキュベータ・インダストリー”といえるものが出現している。また、情報・バイオ系のハイテクベンチャーの迅速な育成、成長企業の誘致による都市部の再開発、製造業の再活性化、農業に代わる地方部の雇用創出、舞台芸術作品の商業化促進等、幅広い目的でビジネス・インキュベータというビジネスツールが利用されるようになっている。

この背景には、この政策ツールが経済及び雇用開発に関し効率的・効果的な選択肢であ

⁹ Barrow(2001)は、「RPIのインキュベータ設立後、20年の間に、無数の異なるビジネス・モデルが形成された」と述べている。

るという認識が社会的に形成されつつあることがある。例えば、NBIA(2001)によれば、NBIA 会員（北米）のインキュベータは、これまで、1万9千社の卒業企業を生み出し、また、直接的に50万人、間接的に25万人の継続的雇用を生み出した。個別にみると、一つのインキュベータが平均20社のスタートアップを支援し、年間平均6~7社を卒業させており（平均入居期間28カ月）、支援対象から卒業後の企業の存続率は87%と極めて高い。また、卒業後、企業が地元に着する比率は84%であり、地域開発のためのツールとして非常に良く適合している。

欧州では、フィンランド、イギリス、ドイツ等がインキュベータの活動強化に積極的に取り組んでいる。フィンランドでは、54のインキュベータが、サイエンスパークや大学と密に連携しながら活動しており、人口比で見ると世界で最も濃密な分布である。現在更に30カ所が開設準備中である。こうした活動がIMD報告で世界第3位と評価される同国の競争力を支えているものと考えられる。イギリスでは、開所済みの拠点は90に止まっているが、2000年より、地域クラスター形成のための中核的施策として Innovative Clusters Fund を創設し、Regional Development Agency 等による施設整備に対し、2年間で5千万£を投入する意欲的な計画を推進している。また、サイエンスパークの多くがインキュベーション機能を付与されているのが特徴である。

こうした状況を踏まえ、OECD(1999)では、“OECD 内の多くの国において、インキュベータが地域経済及び雇用開発のためのツールとして、次第に広く用いられるようになってきている”と結論づけている。

アジアでは、アメリカにおいて起業促進ツールとしてのインキュベータの価値、効果が実証されたことを受けて、韓国、中国、インド、香港において、政府の主導によりそのモデルの導入を積極的に進められている。韓国では、中小企業庁がインキュベータ施設の整備に多額の補助を出しており、1998、99年度の両年度予算だけで約100億円を投じ、200の施設整備を実施している。情報通信部では、それとは別に、ITベンチャー育成に特化したインキュベータの共用設備の整備や運営を支援し効果を挙げている。こうしたことから、プログラムの総数は日本を上回る333に達している。中国では、80年代に起業促進に着手し、ハイテク研究の促進と商品化を目的とする「トーチ・プログラム(1988年)」の下、Innovation Center の整備を推進してきた。現在、拠点数では465カ所であり、また、1拠点当たりの規模が非常に大きいことから、総面積では世界最大といわれるまでに成長した。インドでは、国の予算により37カ所が整備されている。バンガロール地区では、シリコンバレーのベンチャーキャピタルとも連携し、情報産業のクラスター形成促進策の一貫としてIT関連企業の育成を行っている。香港では、先端技術分野を対象とした Hong Kong Industrial Tech Center が活動中であるが、スタートアップ企業からの需要拡大を受けて、新たに、バーチャルな形でサービスを展開する Cyber-Incubator を創設することを決めている。

我が国では、日本新事業支援機関協議会(Japan Association of New Business incubation

Organizations、略称 JANBO)と通商産業省の共同調査 (2000) によれば、159 カ所の公的インキュベータが存在している。その他に、最近、情報ソフト分野の企業を育成対象とした営利型のビジネス・インキュベータが 44 機関設立されている。しかしながら、顧客企業に対する多様なサービス提供に不可欠なインキュベーション・マネージャーを配置し総合的なプログラムとして運営している機関は、2000 年時点の調査では、全体の 23.6%にすぎないとの結果が出ており、その他は、厳密な定義ではインキュベータには入らないと考えられる。経済産業省は、97 年度以降、産業クラスター活性化、都市経済再生、新産業創造の観点からインキュベータの設立支援を行っており、その数は、これまで約 30 カ所 (4 年間合計) である。2003 年度から、大学との提携型インキュベータの設立支援に重点化することに決定している。

その他の地域では、ロシアの事例がこのモデルを途上国開発へと適用した先行例という観点から注目に値する。OECD(1999)によると、独力で整備した拠点に加え、1994 年以降、米国国際開発庁 (USAID) の支援を受けて 5 つのインキュベータが立ち上がっている。その中には小都市の経済開発を目的とした小型インキュベータ、ハイテクプロジェクトに対し技術的サポートを提供するバーチャルインキュベータが含まれる。

このように世界各国でその活用が進展した実態から、ビジネス・インキュベータという政策又はビジネスのツールは、国・地域を超えた普遍性を持ったものである蓋然性が可能性が高いと考えられる。また、イギリス、フィンランド、中国では、政策上明示的にクラスター形成のためのツールとして位置づけられている。

3-1-3 米国におけるビジネス・インキュベータの先行的な展開プロセス

米国においてもビジネス・インキュベータは 1980 年代に入るまでごく限られた存在であり、80 年時点では、12 プログラムが存在していたにすぎない。また、機能的にもオフィス賃貸や秘書サービスに重点を置いたものであり、創業支援サービスの必要性は十分に認識されていたとは言えない (Allen, Rahman(1985), Allen McCluskey(1990))。米国経済が低迷から脱し、成長期へと向かう 80 年代後半に入ってインキュベータは急増し、90 年代から 21 世紀初頭を通じて増加傾向が続いている。特に、ここ数年の増勢は著しく、NBIA(1998)によると 1998 年には 587 カ所、その後、営利型 (For Profit) のインターネット・インキュベータの急増とモデルの破綻を経て、2002 年現在では 1,000 のプログラムが存在している¹⁰。この間、年間 100 プログラムの割合で増加したことになる。インターネット・インキュベータは、NBIA のデータによれば 2000 年内は週に 4 件のペースで新設されていたが、このモデルはその後、株式公開数の急減に伴い、高い創業支援コストを負担出来なくなり破綻を来している。活動の量だけでなく、質的な面でも変化が著しい。テクノロジー型インキュベータを中心に、経営指導、会計、法務、マーケティング支援など各種のビジネス・

¹⁰ NBIA 事務局長の Dinah Adkins 氏へのインタビューに基づく (2003 年 1 月)

サポート機能が充実し、これらサービスを供給する専門のプロバイダーも多数生まれている。こうした創業支援機能の充実によって、バイオやIT分野のハイテク型ベンチャーの需要に応えることが出来るようになってきている。一方で、ハイテク育成だけではなく、都市部の貧困地区や地方部でも起業支援能力が高いと全国的に評価されているインキュベータも少なくない。これらは、都市部の再開発、地方の新規雇用創出などに大きく貢献している。

こうしたインキュベータを支える経済社会的な構造も出来上がりつつある。多くの大学が教官や学生が持つ技術シーズやアイデアを商業化するための場としてインキュベータを運営しており、また、近隣のインキュベータにMBAやManagement of Technology(MOT)課程の教官や学生が入り込み、時には授業の一貫として入居企業のマーケティングやビジネスプランの作成等の支援に当たる仕組みが出来上がっている。Dinah Adkins氏によれば、直近の動きとして、コミュニティ・カレッジの参入を挙げている。また、ビジネス・コミュニティからのサポートも重要な要素となっている。ビジネス界で成功した者がメンターとしてボランティアネットワークを組みながら起業家の支援に従事し、需要家や地域の支援者とのネットワーキングの機会の提供を行っている。また、法律事務所、会計事務所等が一定期間、資金力の乏しい起業家に対し低料金でサービスを提供することやベンチャー・キャピタル、地域の投資銀行その他の資金供給機関とインキュベータとの連携も有効に機能している。

連邦政府、州政府及び市・郡政府もインキュベータの設立・運営に対し、支援を講じる場所が増加している。Annarino(1998)の集計によれば、連邦政府の商務省経済開発局、住宅都市開発省、中小企業庁、全米科学財団、NASAのほか、20州以上がインキュベータ支援に特化したプログラムを設けており、また、郡レベルでもインキュベータを強力にバックアップしているところが多数ある。政策的な支援措置としては、開設後の自主運営を基本に、初期投資に対するグラントを出すことが一般的であり、例えば、ペンシルバニア州政府は外資系起業家の誘致・育成を目的としたPort of Technologyの施設整備に500万ドル提供している。このような政府の関与の仕方はわが国とも共通しており、運用面における効率化のインセンティブや自立化の意欲を阻害しない効果的な政策手法と考えられる。また、技術開発支援、中小企業支援センター、マイクロ・ローン、国防省の調達支援プログラム、低賃金労働者やマイノリティに対する職業訓練プログラム等、他の政策プログラムとの連携や組合が重視されている。

このような事実から、インキュベータというツールが持つポテンシャルが最大限活用された姿として、アメリカのインキュベーション・インダストリーの現状を捉えることが適切と考える。産学連携の環境、専門的人材の賦存状況、起業家精神の涵養度等の面で、アメリカと我が国との間には条件に大きな差異があるが、我が国の地域クラスター開発に対しこの差異を克服しながらアメリカのモデルを適用するための手法について、第9章で本格的な検討を行う。

3-2 各国インキュベータの活動の定量的及び定性的比較分析11

インキュベータの活動に関しては、アメリカ以外では統計が未整備であり、また、世界的に統一された基準が無いため、定量的把握や国際比較には制約が大きいが、NBIA 及び OECD の国際データと各国資料を分析することによって、表 3-2-1を作成した。

表 3-2-1 各国のビジネス・インキュベータの定量的比較

	アメリカ※1	イギリス	フィンランド	日本※2	韓国	中国	オーストラリア
拠点数(箇所)	1,000	90	54	203	333	465	79
平均入居企業数(社)	20	19	—	20	12	33	—
育成企業数(社)	6,458	1,710	—	1,500		15,449	—
卒業企業数(社)	19,000	—	—	800	1,234	3,887	—
平均設立年(年)	1991	—	—	1995	1999	—	1994
平均スペース(m ²)	4,073	2,044	1,042	1,994	1,712	7,000	1,167
平均スタッフ数(人)	2.8	5.8	6	0.7	2.6	—	3.3

※注 1:アメリカは 1,000 拠点のうち、396 拠点のデータを元に作成。実際の育成企業数は 1.5 万~2 万と推定される(1,000 箇所×20 社)

※注 2:日本の入居企業数以下は 203 拠点のうち、126 拠点のデータを元に作成

【出典】 アメリカ :NBIA「State of the Business Incubation Industry」1998 及び NBIA 最新推計

坂田一郎他(2001)「テクノロジー・インキュベータ成功の条件」

イギリス :OECD(1999)「Business Incubation International Case Studies」
通商産業省・JANBO 調査 2000 年

フィンランド :IAFIN(2000)「Country Report-Business Incubation in Finland」
通商産業省・JANBO 調査 2000 年

日本 :坂田一郎他(2001)「テクノロジー・インキュベータ成功の条件」
通商産業省・JANBO 調査 2000

韓国 :Hong Kim(2001)「The Operational Status of Business Incubation in Korea」

中国 :Li Liao(2002)「The Current Status and Future Development in China」

オーストラリア:OECD(1999)「Business Incubation International Case Studies」1999

これによると、活動量では、アメリカが圧倒的に充実しており、拠点数で世界全体の 1/4 を占め、育成企業数では、2 万社(著者推計)となっている。一方、アジアの 3 国、日本、

11 筆者は「ビジネス・インキュベータ・モデルとアジア地域の経済開発」と題して、開発技術学会で発表、開発技術 Vol.7 に掲載(2001)。NBIA 第 16 回国際カンファレンス(2002)においても、「Conditions for Success in

韓国、中国の活動は、数的には、欧州のイギリスやフィンランドを上回り、アメリカの約1/3から1/2の規模にまで達している。

次に活動の質の面について考察する。後述するようにインキュベータ内の専門人材の役割は非常に重要であることから、平均スタッフ数である程度、定量的に活動の質を測ることが出来ると考えられる。その数は、アメリカ及びオーストラリアが1拠点当たり3名、フィンランド及びイギリスが6名であるのに対し、我が国は1名未満となっており(2000年現在)、人的投入資源の量を基準とすると、我が国よりも米欧の方が相当に充実していることが明らかである。韓国に関しては、専門的人材の配置が始まったばかりであることから¹²、やはり米欧に相当劣後するものと考えられる。定性的な面では、大学や社会という外部リソースとの連携の度合いが重要である。表と同じ原資料に基づきこうした定性的な比較を行ったものが表3-2-2である。

表 3-2-2 各国のインキュベータの定性的な特徴

	アメリカ(2003)	イギリス(1999)	フィンランド(2000)	日本(2000)	韓国(2001)	中国(2002)
目的・機能	多様な目的で活用(ハイテク企業育成からマイノリティ対策まで幅広い)	地域クラスター形成 新技術の商業化	90年代初頭の経済危機の克服 地域特性を活かしたクラスターの形成	地域振興主体	アジア経済危機の克服、財閥依存度の引き下げ	ハイテク技術の商品化、産業化、国際展開
	ハイテクとローテク企業育成を併せて行うミックスユース型が多い	テクノロジー型が多数	テクノロジー型が多数	ミックスユース型が多数	テクノロジー型が多数	テクノロジー型が多数
サービス機能	多角的な創業支援サービス機能の充実 多数の外部専門的知見供給会社の存在 スキル、ノウハウを持つ層の厚い専門人材とネットワークの存在	大学・サイエンスパークと連携した技術的移転サービスの充実 ビジネスリンクとの効果的連携による創業支援機能の充実 専門的人材の効果的活用	大学と連携した創業支援機能の充実 専門人材の効果的活用	ソフト・サービス機能が脆弱 外部資源の活用が少ない 専門人材の層が薄い	専門的リソースの不足、経験の不足、外部資源の活用が少ない	ネットワークを組み外部リソースを活用する方向へ転換中

Technology Incubation」と題して発表を行っている。

¹² Kim Hong 教授によると、開設初期は、大学教官がインキュベータのマネージャーを兼務していたが、十分な支援が出来てないとの評価があり、外部人材の登用へと転換した。

設立主導 主体 大学との 関係	大学主体・連携型 が多い	公的機関、地域開 発公社、大学等の 連携	地元自治体、大学、 産業界等の3者連 携	自治体主導型 が多数、大学 との連携が弱 体	大学主導で設 立、マネージャ ーに外部か ら専門人材を 登用する方針 に転換	政府・省・市の 主導が多数 30%が大学ベ ースのインキ ュベータ
社会との 関係	地域コミュニティ、 産業界が活動を支 援	郊外型サイエンス パーク、大学内イ ンキュベータはコミ ュニティとの関係 は薄い。 最近、ビジネスリ ンクを通じて関係 を深める傾向にあ る	地域の産業振興の 重点目標とリンク	地域コミュニテ ィとの関係が 薄い	地域コミュニテ ィとの関係が 薄い	地方自治体と の関係は強 い、地域コミュ ニティとの関 係が薄い
その他 の特徴	営利型インターネット インキュベータの新設ラ ッシュが終了し、非 営利型が大多数を 占める状況へ回帰	サイエンスパーク の多くがインキュ ベーション機能を 保有	人口当たり密度は アメリカの4倍、日本 の6倍 地域毎に大学、サイ エンスパーク、イン キュベータが連携し て活動	地域プラットフ ォームの支援 機関群のネット ワークを活 用 情報ソフト系 企業の入居2 4%	IT分野に特化 した情報系企 業育成を戦略 的に展開 情報系企業 の入居58%	大学の研究成 果の事業化が 活発

本表に基づき大学との関係についてみると、5カ国のインキュベータは大学との関係がかなり深いのに対して、日本のみが大学との関係が薄いことを示している。また、社会との関係では、アメリカ、フィンランドでは、地元の地方自治体、大学、産業界、公的機関や非営利法人の活動と深く結びついているのに対し、日本を含めたアジア諸国では、社会との連携やそれからの協力が未だ乏しい傾向にある。我が国を含むアジアにおいては、こうした外部リソースとの連携の薄さが、サービスが充実しない一因となっているものと推測出来る。ただし、清華大学校企合作委員会（産学連携部門、周副所長）及び清華大学科技园発展中心（サイエンスパーク、陳副主任）へのインタビュー（2002年1月実施）では、最近、中国でも、ベンチャー・キャピタル、会計・法律事務所などの外部リソースとの連携が急速に進展していることが明らかとなった。最後に、同じく表 3-2-2に於いて設立目的及び中心機能に関する各国別の特徴を整理した。これによると、イギリス、フィンランド、韓国、中国はテクノロジー型が中心であるのに対して、我が国の機関は、ハイテク、

ローテク企業を区別しないで育成対象とするミックス・ユース型が大層を占めており、差異が明らかである。後述するように、ハイテクとローテクでは求められる支援要素が異なることから、ミックス・ユース主体の我が国の方が運営に難しい面があると考えられる。フィンランドは、拠点毎に特定のテクノロジーに専門化していることから、それとは対照的に運営は簡明であると考えられる。ハイテク型は後述するように、他のタイプに比べ追加的な機能が必要とされる。アメリカでは、先にみたように非常に多様な目的、機能を持って設立されており、欧州型と日本型又はそれ以外の特殊な用途のものを合わせ含んでいる。以上から活動状況について全体的な判断を整理しておく、我が国を含むアジアでは量の面では急速に充実しつつあるが、ビジネス支援サービスの質の面では、米欧に対し比較劣位の状態にある。このことから、地域経済圏の経済開発に於いて、本来有するべく機能を発揮出来てない蓋然性が高いと考えられる。また、設置目的については大きく3つに類型化出来る状況にあるものと総括出来る。

次に、インキュベータの規模についてみてみよう。一拠点当たりの平均育成企業数は、12から33の範囲にあるが、これは、支援を効率的に行えるスケールの下限が10企業程度であることを示唆していると考えられる。また、1拠点あたりの平均スペースについては、4カ国は、1,000～4,000 m²の範囲にあるが、中国のそれだけが突出して大きい。清華大学科技园発展中心でのインタビューによると、これは、大規模な機関(5,000 m²以上)でなければ、インキュベータとして認めないとする中国政府の政策が影響していることが理由とのことである。

最後に、平均設立年からインキュベータの歴史の長さについて比較してみると、アメリカのそれが圧倒的に長く、その結果、卒業させた企業数も圧倒的に多いことが明らかである。しかし、アメリカを含め平均設立年はいずれも1990年代以降であり、世界共通して未成熟な政策又はビジネス・ツールと考えるべきである。

3-3 先行研究の総括によるインキュベータのビジネスモデル、評価手法、成功の定義

ここでは、アメリカのインキュベータの活動モデルについて、より詳しい検証を行い、第9章における本格的な検討につなげていく。先に行った米欧とアジア地域との定量的、定性的比較と複合して考察することにより、ここで明らかにするアメリカのモデルを我が国を含めたアジア地域のプログラムの在り方を検討するための基軸として用いることが出来る。

先に述べたように、現在のアメリカでは、内部の専門家、外部の専門的サービス供給会社、大学等の知的リソースを取り込む形で、多角的で極めて充実したビジネス支援が行われており、その結果、高い起業支援効果を実現している¹³。アメリカの機関の支援内容を更

¹³ Colombo と Delmastro(2002)は、イタリアにおいても、インキュベータ入居は、起業家の成長力、起業家と大学との連携に正の効果を及ぼすことを定量的に検証している。

に細かく見ることでインキュベータの活動モデルを明らかにする。最初に、NBIA が 1998 年に会員・非会員合計 587(回答数 396)のインキュベータに対して行った大規模な調査の結果“State of Business Incubation”に基づき、提供されているサービスの内容を見てみよう。それによるとビジネス基礎一般、会計、法務、マーケティング、ネットワーキング、技術開発、特許、国際貿易、政府調達、人材育成、物理的インフラ提供等に関連した 28 種類もの多様なビジネス支援サービスが提供されていることがわかる。仮に、70%以上の機関が供給しているサービスを本稿で「標準的サービス」と定義すると、ビジネスの基本、マーケティング支援、会計・財務管理、ローン資金へのアクセス支援、ネットワーキング、高等研究機関との提携、カンファレンスルーム及びシェアードオフィスの提供の 8 項目、全項目の約 3 割が該当する（表 3-3-1参照）。

表 3-3-1 米国インキュベータにおける標準的なサービス

サービス内容	当該サービスを提供している インキュベーターの割合(%)
ビジネスの基本支援	96
マーケティング支援	89
会計・財務管理	77
ローン資金へのアクセス支援	77
ネットワーキング	86
高等研究機関との連携	76
カンファレンスルームの提供	92
2-3 シェアードオフィスの提供	88

【出典】NBIA「State of the Business Incubation Industry」1998 より作成

標準的サービスのみでこれだけ幅広い分野の援が行われていることから、インキュベータとは、特定専門領域のみを深く支援する機関ではなく、総合的サービス供給機関との性格を有することが明らかであり、日本の一般的な産業支援機関やサイエンスパークとは性格が異なる。こうした性格上、多種のサービスを効果的に統合するマネジメント能力と内部で供給出来ないサービスを外部から適切に調達しサービスの幅を広げる機能や活動が重要であると考えられる。この点、NBIA 事務局長 Ms. Dinah Adkins は、我々とのインタビュー（2000 年 5 月）の中で、“内部スタッフの適切なマネジメントにより多様な創業支援サービスの高度な統合を実現した機関のパフォーマンスが良い”と指摘している。同じ調査に基づき、インキュベータのサービスを機関の目的別に比較してみよう。それによると、テクノロジー型は、特許管理、技術商業化促進、高等教育機関とのアクセス、戦略的提携、情報装備面の 5 項目のサービスを提供する機関が平均より多く、技術のトランスファーから事業化までを出来るだけ効率的かつ短期間に行うというニーズに適応していると考えられる。一方、製造業型は、ローンへのアクセス、国際貿易面のサービスを提供する機関が

多く、ある程度熟した技術の実用化が入居企業からの主なニーズであることを反映しているものと推定される。また、地域再開発型は、起業家に対する総合的なビジネス訓練、ビジネスの基本、ローンに対するアクセスの比率が高く、低所得者層の起業家を支援するケースが多いことを反映していることがわかる。総じてバイオや IT 分野のハイテク・ベンチャー育成を目的とするテクノロジー型の支援サービス内容が幅広く充実しているが、支援対象又は設置目的により、サービスの重点の置き方や提供するサービスの幅が相当に異なることがわかる。支援効果を高める上で出来るだけ多くのサービスを提供出来る方が望ましいことは間違いがないが、実際には、提供コスト面、サービスの調達能力面の制約と需要の強さを勘案し、中核機能への重点化が行われているものと推測される。

次に、Southern Technology Council 及び NBIA がテクノロジー・インキュベータに絞って行ったベスト・プラクティスのサーベイ(1996)に基づき、共通して重要となる要素、大学連携型と非連携型、都市型と地方型との差異を抽出してみよう。まず最初に、同サーベイは、テクノロジーベンチャー育成に共通するクリティカルなファクターとして、才能、技術、資本、ノウハウ・知見の4つを挙げている。更に、この4ファクターを涵養するために、地域コミュニティやインキュベータに求められる機能として、次の4項目を挙げている。すなわち、才能のプールを増やすこと、技術移転の加速、利用可能な資本の拡大、利用出来る経営・技術・ビジネス知識の拡大である。競争が激しく環境変化の早いこの分野で、中でも特に重要な点は、技術移転の障害 (Technology Transfer Gap) を低めることであり、テクノロジー・インキュベータは、各種のリソースを適切に統合し、顧客企業に対して、信用の早期確立、学習曲線 (Learning Curve) の短縮、問題解決の迅速化、ノウハウネットワークへのアクセスの提供という貢献をすることを通じてそれを実現することが必要であるとされるとしている。従って、先端技術を基にしたインキュベーションの効果を十分に挙げるためには、一般的なビジネス支援を超えた機能が必要であることを示している。大学連携型 (University Affiliation) とその他機関との対比では、大学連携型は、シーズ段階の資金供給、教官・学生によるコンサルティングの機能が充実しており、一方で、ビジネス企画の分野では、相対的にサービスの幅が狭い傾向がある (第4章の表 4-3-1参照、大学連携 33 機関、非連携 21 機関の比較)。前者は、それぞれ大学からの基礎的な技術シーズの供給 (主にテクノロジースクールの役割)、ビジネススクールの資源の動員という大学のインキュベータに対する二通りの貢献を直に反映した特徴と考えられる。また、ビジネス企画の面での機能の相対的な弱さについては、大学が有する基礎的な技術シーズと産業界との接点を拡大するという意識から、より初期段階の事業家に対する支援を重視した結果であると考えられる。都市と地方との立地地点に関する対比では、都市型は、地方型に比べ、サービス機能が全般的に充実している傾向がある。この事実は、地方部で必要な支援サービスを供給するための資源を入手することの難しさを示唆している。また、地方部では、外部資源が限られることから、それを利用せずインキュベータ自体が直接サービスを供給する比率が高い傾向が見られる。地方部では、こうした外部リソースの賦存度の低

さという不利を克服するため、様々な方策を探っている。我々が行った現地調査の中では、インキュベータ同士のネットワーク化、都市部の機関との連携、都市部からの専門人材の調達の動きが確認出来た。都市型に顕著な傾向としては、大学との関係の深さが挙げられる。73%の機関が大学と密接に結びつき、教官・学生を直接に活用した支援を実現している。我々がインタビューを行ったペンシルバニア州の University City Science Center では、周辺の 28 大学スクールと直接的にリンクし、数千人の教官・学生が、各種コンサルティングや技術移転活動に従事するという大規模な連携構造が形成されている。

(活動の評価クライテリア)

先に、既に効果が実証されているアメリカに於けるインキュベータのビジネス支援サービス機能の標準的な姿、タイプ別の特性について整理した。次に、そうした活動を評価するためのクライテリアに関する議論を整理し、インキュベータのビジネス・システムを各種サービス機能を横断する角度から更に考察する。

最初に、OECD(1999)によるオーストラリア(同国は、NBIA の Award を受賞した CREEDA の活動で国際的にも注目されている)の国別活動に関する分析に着目する。この分析では、インキュベータの設立段階における 3 項目のベスト・プラクティス基準を提起している。具体的には、成長企業の育成にプログラムの焦点を置くこと(内部スタッフの活動の 6 割は直接的顧客支援に充てること等)、需要・コスト面に適合した施設整備を行うこと、財務的に運営の独立性確保を図ることである。先に見たように、内部スタッフの数を絞り外部リソースの活用を重視していること、長い支援期間を要する製造業型について支援内容(提供項目数)の絞り込みが行われているのは、こうした基準に照らして考えれば合理的な行動である。OECD(1999)は、また、各国の活動を総括する中で、活動開始後についても評価クライテリアの抽出を試みている。ここで抽出された軸は、顧客企業の存続率、雇用創出数、顧客企業の売上げ及び収益、一単位の雇用創出に必要な投資額、インキュベータ自身の収益性の 5 項目である。これは、多様なサービスの組合せ結果をインキュベータの活動成果に関する複数指標の組み合わせにより測ろうとする考え方である。各種サービスの総合評価と顧客ニーズに応じた活動特性に関する評価は、結果以外では計測出来ない面があり、有効な方策であると考えられる。先に述べたように、NBIA においても会員機関群に関し、こうした指標を作成し公表している。一方、この方式については、評価結果について個別サービス内容までブレークダウンして要因を明らかにすることが難しいこと、統計データが不備であるという問題点も指摘されている。要因分解を重視したクライテリアとして、Maryland Technology Development Corporation 向けに行われたスタディ(Wolfe, Adkins, Sherman[2000])の考え方が有効と考えられる。このスタディでは、ニーズに対応した総合的なビジネス支援プログラムの設定、専門インフラの具備(ノウハウネットワーク、メンター)、顧客の資金調達支援につながる訓練プランや外部資金機関との関係構築を有すること、ネットワーキングを促進する活動があること、構築した有効な提携関係等に基づく技

術の効率的な事業化の仕組みを有すること、大学や研究機関との連携体制があること、ニーズ適合し柔軟にスペースを提供出来るオフィスの保有、効率的な組織管理、顧客企業の事業審査能力及び評価指標の設定と結果のプログラムへの反映の10項目を挙げている。この考え方に従えば、機能別のチェックが可能となる。最後に、Chinsomboon(2000)は、特に営利型のインキュベータを主たる対象として分析を行い、その経営を持続可能なものとするために考慮すべき特性を次の3点に集約している。すなわち、ブランド名、連携ネットワーク、運営経験である。これは、一般の企業経営に近い経営戦略的な視点に立つものである。以上のことから、的確な評価を行うためには、インキュベータ活動の段階別にクライテリアを設けると共に、結果評価と機能別評価を併用することが望ましいと考えられる。

本章で明らかにした創業支援のシステムと評価軸の分析とを合わせて二次元的に捉えることで、インキュベータ・モデルをよりの確に捉えることが可能となる。先行研究の内容を総括すれば、以下の結果が得られる。インキュベータのベスト・プラクティスとは、独立の経済主体として運営の自主性・自立性と経営戦略を持ち、経済社会の様々な主体と持続的な関係を構築しつつ、専門人材の活用により多様なサービスを効果的に統合して、成長ポテンシャルのあるビジネスにチャレンジする起業家を総合的に支援する政策/ビジネスツールとして機能することである。特に、外部リソースの中では、大学との間でwin-winの協力関係を結ぶことが非常に重要である。更に、目的別・地域別に特徴を有し、それに応じて、活動内容の幅やプライオリティに差異が生じることが合理的である。更に、インキュベータの機能自身がプロセス及び成果に関する評価を受けながら革新し、成長していくメカニズムがビルトインされていることが理想的である。

こうした視点から、インキュベータの成功を定義すると、「安定継続的に、経営・技術の両面で能力の高い創業成功者を生み出し（卒業企業数、卒業後の存続率、大学関係者のspin-out 受入数等で捉えられる）、地域経済の活性化に貢献する（卒業後の地元定着数、雇用創出数、企業集積の拡大度で捉えられる）と同時に、機関の経営の安定を維持していること」と考えることが出来る。

一方で、こうした先行研究は、個別の特性や個々の成功の条件の抽出に成功しているが、インキュベータの本質を総合的に捉えているとは言えない。特性や成功条件を総合的、体系的に解析出来なければ、我が国の地域経済圏への実装の可能性を考えることや適切に実装することは出来ない。我々は、第9章において、先行研究の成果も踏まえながら、インキュベータの成功の条件について抽出を試みる。特に、インキュベータの活動を効果的なものとして充実させるためには、地域経済圏内のネットワークとの連携が重要であることが浮かび上がる。また、インキュベータとクラスターは、その特性に関し類似する点が多いことが明らかになる。

3-4 インキュベータの活動と経済成長、開業増加等への寄与

次に、インキュベータの活動の量と質が、経済成長、開業率の向上等の成果にどの程度結びついているかについて国際比較分析により検証を試みることにする。インキュベーションの分野で、こうした投入（インキュベート活動の実施）と産出（成長率向上、開業率向上等）の関係を分析する場合、インキュベータの活動に関し国別比較が可能な統計データが整備されていないことが大きな制約となる。ここでは、質の差異を加味したインキュベータの活動量を示すものとして、5カ国について統計的な把握が可能な“インキュベータのスタッフ数”を用いることにする（表 3-2-1参照）。起業家への直接的な支援とネットワークの維持・運営にあたる専門スタッフの機能は非常に重要であり、これを基にインキュベータの活動量を推計することについては、合理性があるものと考えられる。この場合、アメリカについては、インキュベータの外部に厚い専門家の層が形成されており、かつ、インキュベーション活動はそれを有効に活用していることから、外部専門家を除いて内部スタッフの数だけで各国比較を行うと、外部専門家による寄与のウェイトの小さい他国と比べ、活動量が過小評価になっているであろうことが推測される。なお、単純にインキュベータの数自体を活動量として用いる方法も考えられるが、前節までで明らかにしたようにスタッフの充実度の差異によりインキュベータ毎の活動量の程度が大きく異なることから、この選択肢は採用しない。

インキュベータのスタッフ総数を活動量の指標として用いて国際比較分析を行う場合、各国間の経済規模の差異を考慮する必要がある。なぜなら、インキュベータが同じ効果を生み出したとしても、国の経済規模が異なれば、本節で産出側の指数に用いる国全体のマクロ指標に及ぼす影響の程度が異なる（経済規模が大きい国程小さい）と考えられるからである。従って、産出側にマクロ指標を用いることを前提として、投入側は、経済規模で補正したインキュベータ活動量とすることとする。経済規模当たりの活動量は、端的には国毎のインキュベータの活動密度であることから本章で“インキュベータ活動密度指数”と呼称することとする。具体的には、各国のインキュベータのスタッフの総数（平均スタッフ数×インキュベータ数）をGDPで除したものとしてこの指数を定義する。なお、ここでは先進国のみを分析の対象としていることから、1人当たりGDPに大差はなく、仮にGDPの代わりに人口を用いても結果に大きな差はないと考えられる。産出側を表すマクロ指標としては、過去5年の平均経済成長率、開業率、起業家度、国際競争力ランキングの4項目を用いる。このうち、平均成長率はOECD、開業率は我が国の中小企業庁のデータを用いた。また、起業家度については、各国の18歳～64歳人口のうち何%がベンチャー事業に携わっているかをLondon Business Schoolが推計したデータを用い、国際競争力ランキングについてはスイスの有力ビジネススクールであるIMDの指標を用いた。これら産出側の4指標と投入側の活動密度指数の関係を示したものが図 3-4-1から図 3-4-3である。

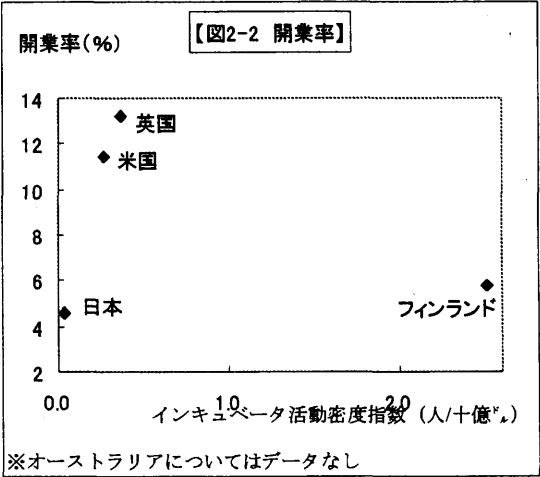
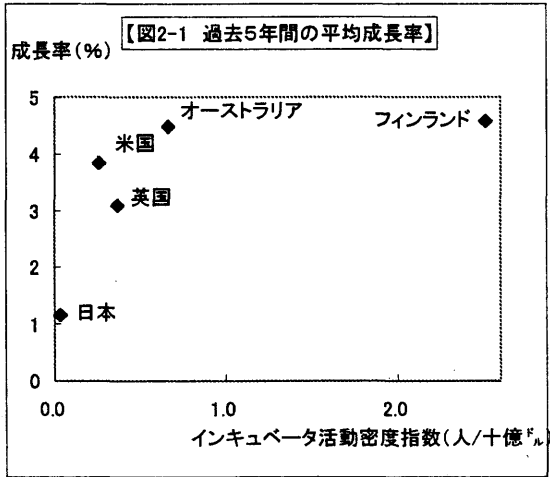


図 3-4-1 過去5年間の平均成長率

図 3-4-2 開業率

	アメリカ	イギリス	フィンランド	日本	オーストラリア
インキュベータ活動密度指数	0.26	0.37	2.52	0.03	0.66
平均成長率1(過去5年)	3.84	3.1	4.58	1.16	4.48

	アメリカ	イギリス	フィンランド	日本	オーストラリア
インキュベータ活動密度指数	0.26	0.37	2.52	0.03	0.66
開業率	11.4	13.2	5.8	4.6	-

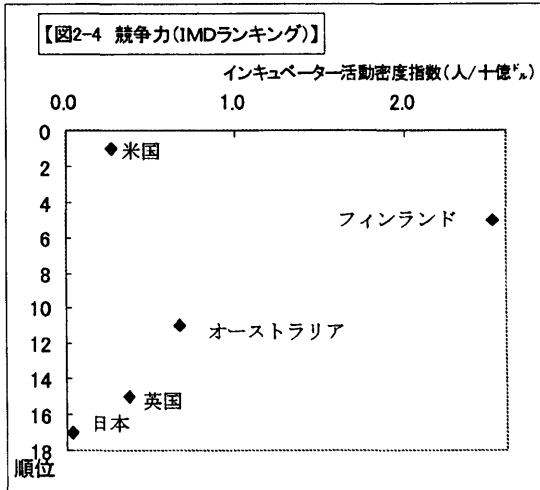
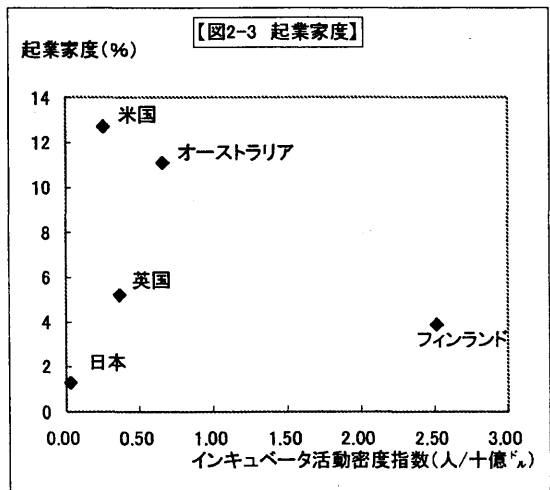


図 3-4-3 起業家度

図 3-4-4 競争力 (IMD ランキング)

	アメリカ	イギリス	フィンランド	日本	オーストラリア
インキュベータ活動密度指数	0.26	0.37	2.52	0.03	0.66
起業家度	12.7	5.2	3.9	1.3	11.1

	アメリカ	イギリス	フィンランド	日本	オーストラリア
インキュベータ活動密度指数	0.26	0.37	2.52	0.03	0.66
競争力(IMDランキング)	1	15	5	17	11

※インキュベータ活動密度指数: インキュベータマネージャー数/GDP

【出典】OECD「OECD ECONOMIC OUTLOOK DECEMBER 1999」

中小企業庁「2000年版中小企業白書」

ロンドンビジネススクール「起業家度調査」(各国人口の18歳~64歳のうち、何%がベンチャー事業に関わっているかの推計値)

IMD「THE WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK 2000」より坂田作成

サンプルが少ない初歩的な分析ではあるが、4指標全てに関し、インキュベータの活動密度と産出との間に正の相関があることを示している。米国について、外部専門家の活動寄与度の高さを補正するため、各グラフで米国のポイントを右側にずらしてみると(その程度は定量的には示せない)、更に相関関係が明確になる。このことから、インキュベータの活動量の増加は、開業率の向上、起業家の増加その他の成果に繋がっている可能性があると考えられる。先に述べたように、本格的な分析は、前節で取り上げたOECDが策定した方式での結果評価が実施され、また、各国間で方式の整合化が行われるまで待つ必要があり、評価結果を集計した国際統計の整備が必要である。

3-5 インキュベータとクラスターの関係と第3章の結論

サンノゼに於いてRobins氏が設立したインキュベータの中には、Software Business ClusterやEnvironment Business ClusterのようにClusterの名を冠したものが幾つかある。こうしたインキュベータ内には、10~40社の起業家と支援に当たる専門家が集まっており、また、それらの間の交流が密になることによって、それ自体がミニ・クラスターの様相を呈している。また、第6章の事例研究に於いては、イギリス、アイルランド、フィンランドに於いて、インキュベータがクラスター形成に関し中核的役割を果たしていることが明らかとなる。インキュベータは、新しく活力のある起業家を地域に生み出し、クラスター形成の源を作り、クラスターの拡大に貢献をしている。インキュベータは、クラスター内に集積し、専門化が進んだスキルや知識、各種支援機能、関連ビジネス等を利用して新しいポテンシャルを持つ起業家をクラスター内に輩出している。その中には、クラスターの発展を支える核となる企業にまで育ったものもある。一方、インキュベータが利用可能なリソースの密度の高いクラスター内に存在することによって、クラスター外に立地した場合に比べて、より高い機能を発揮出来ている事例がある。大学からは、技術シーズの移転や人材の提供、運営基盤の提供まで、地域コミュニティからは、法務、会計、技術といった分野の専門人材の提供や地域の人的ネットワークへのアクセス、地方政府からは、運営資金の一部提供や地域全体の起業家マインドの醸成といったものである。また、クラスター外に存在する連邦政府も、クラスターの存在が競争力になって獲得につながる研究資金の提供という形で貢献している。Hansen, Chesbrough, Norhria, Sull(2001)は、

営利型インキュベータ 350 機関の調査から、成功要因として外部のリソース・ネットワークへのアクセスの優位性を強調した“Networked Incubators”という概念を提起したが、地域クラスター内では、ものと考えられる。

企業がこうしたクラスターに存在することによる競争優位性は、インキュベータの外側に居る企業にとっても得られるものである。しかし、インキュベータは、クラスター内に存在するリソースとの繋がりを恒常化、体系化することにより、その優位性をより強く発揮させていると考えられる。仮に外部の地域から新規に参入した起業家であっても、インキュベータの機能を利用することにより、クラスター内立地のメリットを早期に享受することが可能となる。

テクノロジー・インキュベータに関しては、本章の後、第 6 章に於いて、大学や他の公的支援機関の役割と一体として事例研究を行う。事例調査の対象国ではクラスター形成にインキュベータが大きな貢献をしているとの結論を踏まえ、第 7 章及び第 8 章のクラスターモデルの計量分析は、インキュベータも指標として含めて行う。第 8 章の分析から、我が国ではインキュベータが十分な機能を発揮出来ていないことが明らかとなる。第 9 章では、本章における「成功の定義」を元に選定した 28 の機関を分析すると共に、更に詳細な日米比較分析などを通じて我が国に実装が可能なシステムを抽出する。

第4章 地域クラスター形成プラットフォームとしての大学の役割

地域クラスターの形成過程において、大学は、教育及び基礎研究による知識の創出・伝授といった基幹的機能以外にも、技術やアイデアの企業への移転、インキュベータの運営、起業家教育、人的ネットワークの結節点となることなど、幅広い役割を果たしうる。本章では、まず、先行研究の成果を考察し、大学が「クラスター形成のプラットフォーム」として機能しうるとの仮説を提示する。次に、大学が真にそうしたプラットフォームとしての機能を担える存在であることを、アメリカにおける3つの代表的産業クラスターに関する形成過程の実証分析と、テクノロジー・インキュベータの機能に関する大学との提携に関する効果の分析の2点を通じて検証する。この過程で、機能の発揮に当たっては、専門機関や専門家、政府、地域コミュニティとの間での協働が必要な条件となることを明らかにする。最後に、このシステムに関し、アメリカと経済・社会・文化的な背景や大学の位置づけが異なる我が国のクラスター形成への適用可能性について考察する。

4-1 産業クラスターと大学の多角的な役割

4-1-1 地域クラスター形成と大学の機能

アメリカの公立大学は、1863年のモーリル法以来の Land-Grant College の伝統、すなわち地域経済に貢献する実学研究や教育を重視する考え方を持つが、Mian(1994)が指摘するように、歴史的にみると、アメリカの大学の使命は、あくまで教育と研究、公共サービスであった。しかしながら、1970年以降、ニュービジネスの活動支援に対するより直接的な関与がなされるようになってきた。大学が地域の経済開発のための活動に積極的に参加すると共に、大学自身の研究について、産業界にニーズに応じた多角化が推進する傾向が見られている。それでは、先行研究において、クラスターの形成と成長過程における大学の役割がどのように捉えられてきたのであろうか。マイケル・ポーターは、「競争戦略論II (1998年)」に於いて、クラスターの形成・発展を左右する重要な要素又は機能として、クラスターの中心的企業群、関連する企業群、規格制定団体、業界団体、専門的な教育・情報・研究・技術支援を提供する政府、大学、職業訓練機関等をあげている。大学については、クラスターを形成する重要な要素の一つとの位置づけがなされている。次に、アメリカで最も成功した地域の一つとして著名なオースティンのテクノポリスを分析したテキサス大学のシミラー・ギブソン・コズメツスキー(1988)は、クラスター形成の原動力として「テクノポリスの輪」(Technopolis Wheel)という考え方を提起した。この輪は、固有の役割を持った7つのセクター、すなわち、連邦政府、州政府、市政府、ビジネス界やコミュニティのサポート・グループ、研究大学、大企業群、成長企業群から構成されている。それぞれが独立して機能するのではなく、相互に関連しながら、相乗的に機能を果た

してゆくというモデルである。このモデルでは、大学は、輪の 1/7 を構成する一つのセクターとして整理されている。坂田・延原・藤末（2001）は、高い技術力を持つ起業家を効果的に育成するテクノロジー・インキュベータ（起業家育成機関）が、クラスター形成に重要な役割を果たしている」と結論づけ、そのインキュベータの成功条件として、起業家へのビジネス支援に必要なリソースを提供する専門機関や専門家とのネットワークを構築することが重要であると分析をしている。この場合、インキュベータは、このリソース・ネットワークを活用し、成長力が高く挑戦心に溢れた起業家とそれが必要とする各種リソース群とを結びつける一種の仲介機関の役割を果たすことになる。この役割は、大企業内におけるプロジェクト・チームと人材リソース・プールの間を調整するリソース・マネージャーの役割と類似した面がある。このネットワークは、ベンチャー・キャピタル、銀行、会計事務所、法律事務所、経営コンサルタント、技術専門家、メンター等の組織・個人から構成されるが、その中で大学は、技術シーズ、分析され形式知化された経営ノウハウ、経営者教育のためのコンテンツ、高度な研究施設といった有用なリソースを豊富に持っていることから最も重要な構成要素であると評価されている。

これらの議論を総括すると、クラスターの形成・発展に当たっては、経営、資金、技術、人材等の多様な要素が複合的に作用しており、それらの要素の豊富さ、要素のクラスター形成に向けた動きへの取り込みの程度、各要素を繋ぐネットワークの充実度が、形成・発展のスピードを相当程度、規定していると考えることが出来る。そして、「大学」は、そうした多様な要素の中で、欠かすこと出来ない一要素として認識されていると言ってよい。

それでは、クラスターの形成過程において、「大学」の位置づけは、多様なリソースの中の「重要な一要素」という水準の評価でよいのであろうか。私は、製造業や情報ソフトウェア、金融等のハイテク・サービス分野のクラスター形成に関し、大学には、より大きな位置づけが与えられるべきと考える。そうした観点から、クラスター形成における「大学」が持つ多角的機能が産業クラスター形成のプラットフォームになりうるとの仮説を掲げる。その上で、この仮説に関し、アメリカにおける 3 つのクラスターの発展・成長過程における大学の役割の定性的な特定、テクノロジー・インキュベータの機能向上に関する大学の寄与の定量的把握の両者を通じた検証を行う。また、その過程で、プラットフォームとしての大学の機能は、技術移転、創業支援、地域戦略の立案等に関する各種の専門家や専門機関、地域コミュニティ、連邦政府や地方政府の助成策等によって支えられたものであることを明らかにする。

4-1-2 地域クラスター形成プラットフォームとしての大学の役割

シミラー・ギブソン・コズメツスキー（1988）は、テクノポリスの輪のなかで、大学が果たす役割を更に 5 つに分類している。すなわち、特定分野の戦略的な研究を産学協同行う研究センター機能、基礎研究機能（自然科学研究）、実用的工学研究機能、経営学研究機能、サイエンスパークの運営その他の機能である。次にサックストンとシミラー（1986）

は、研究大学の役割として、①キーとなる教官や優秀な大学院生の誘引、②、新しい企業のスピン・オフ、③主要な技術開発型企業の誘引、④連邦や民間資金の引き寄せ、⑤アイデアの源、⑥ハイテクに関するコンサルティング機能の6点を指摘している。テキサス大学オースティン校は、こうした多角的な役割を果たしており、オースティンの開発推進及びテクノポリスとしての全米からの認知の獲得に重要な貢献をしていると高く評価されている。実際、1986年時点において、オースティンのクラスター内に所在する研究開発型中小企業103社のうち、53社はテキサス大学オースティン校と直接又は間接の関係を有する企業であった。次に、坂田・藤末・延原(2001)は大学の役割として、アメリカにおける事例をもとに①高度な基礎研究と高等教育、②研究成果の民間企業への移転、③テクノロジー・インキュベータ(起業家に対する総合的ビジネス支援を提供する機関)の活動に関する経営・技術の面での助言提供、④サイエンスパークの運営、⑤SBDCプログラム(中小企業育成センター)その他のビジネス支援活動への参画、⑥起業家育成のための教育の6点を抽出している。Mian(1994, 1996), Hisrich, Smilor(1988)などは、大学の技術的リソースと技術基盤型の起業家を効率的に結びつけるための手法として、University-Sponsored Technology Incubatorの役割が大きいことを指摘している。こうした考え方を総括すると、クラスターの形成・発展における大学の役割は、下の図4-1-1のように2つの基幹機能と5つの派生的機能に体系的に整理することができる。基幹機能は、大学が持つ根元的な機能であり、地域における頭脳のクリティカルマスの形成に寄与している。派生的機能は、基幹機能の上に立脚して基幹機能が生んだ成果(技術シーズ、教育成果)をより効果的に活用したり、逆に、基幹機能をより高めるための機能である。この考え方の下では、大学は、単なる一つの要素ではなく、クラスターの成長に必要な要素を広範囲にカバーする基盤的な役割を果たす機関と見なされる。このような役割を担う大学を本論文において”クラスター形成プラットフォーム”と呼ぶこととする。実際、統計的にみると、アメリカにおいてはかなり多くの大学が革新的技術をコアとした新事業の創出に関し幅広い役割を果たしていることが示されている。例えば、全米公立大学協会(NASULGC)が2001年にまとめた「公立大学による経済的貢献に関する調査」によると、調査対象(96機関)のうち65%の大学はリサーチパークあるいはインキュベータと提携関係を有している。また、大学の知的リソースをもとに創出された企業は、1大学当たり11社(過去5年)、大学系のリサーチ・パークやインキュベータが創出した雇用は、過去5年間で1大学当たり727名に上るという結果がでている。こうした背景として、学生数で多数を占めるアメリカの州立大学は、税金の投入に見合った地域社会へのリターンを求められているという事情があることは間違いない。例えば、ジョージア工科大学は、「公共サービス」を大学の使命の一つに掲げ、地域企業やコミュニティとの地動な連携を実施している。これと比較して、2000年に制定された産業技術力強化法において初めて、大学の責務として、「産業技術力強化の観点からの人材の育成、研究及びその成果の普及」が法定された我が国の大学とでは、歴史的に、それが置かれた社会的位置づけが異なっていた面があり、我々

の考え方を日本の大学に適用していくに当たっては、注意が必要である。この点は、最終節においてモデルの普遍化を検討する際に考察する。

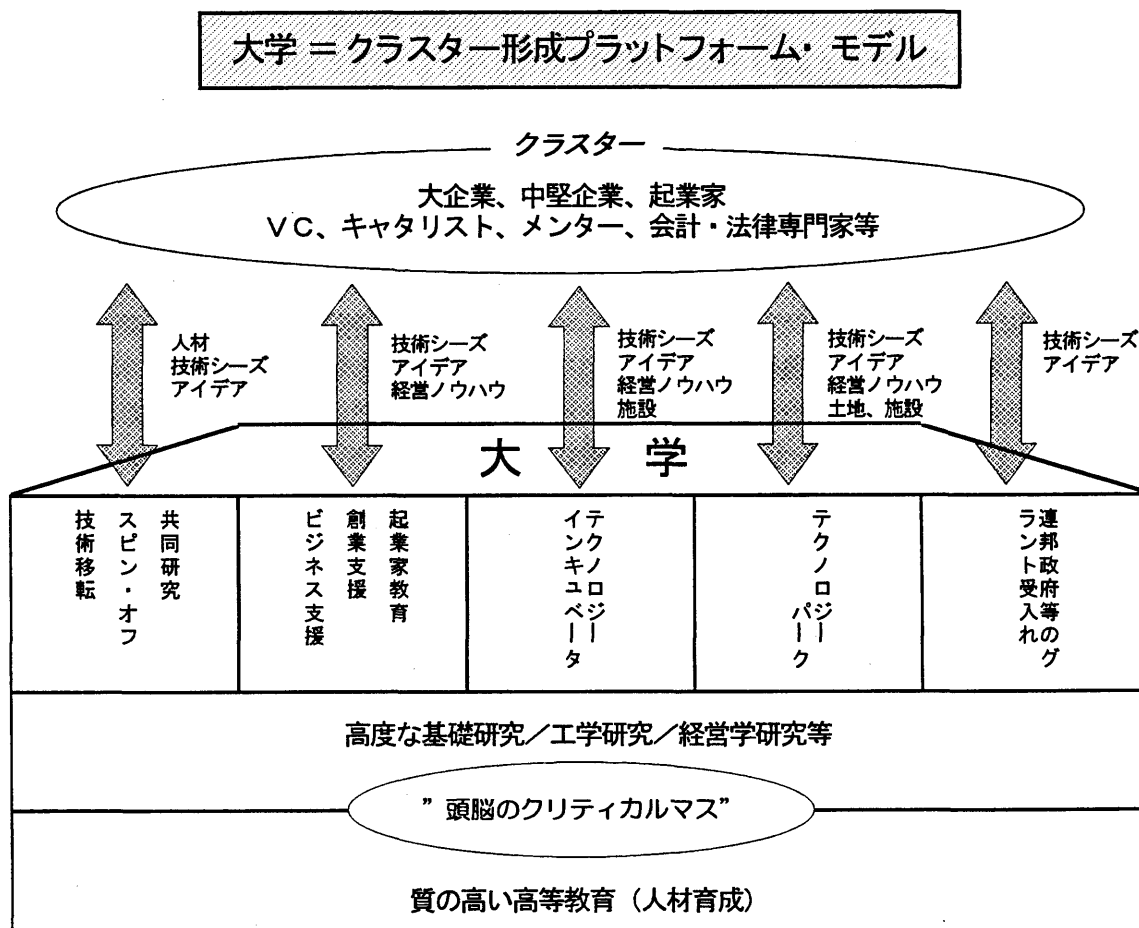


図 4-1-1 大学=クラスタ形成プラットフォーム・モデル

一方、全ての成功したクラスターにおいて、域内の大学がこれらの役割を常に果たしてきたわけではない。大学の基本的役割は、あくまで研究と教育の2つである。他の役割、すなわち5つの派生的機能を担うことになるかどうかは、大学が置かれた地域の環境、大学の経営戦略、クラスターの対象分野などによって影響を受ける。例えば、シリコンバレーは、クラスターのモデルといわれることが多い。だが地域の環境として見ると、経営、資金、技術等に関する各種の専門リソースとそれらを繋ぐ人的ネットワークに恵まれたこの地域では、テクノロジー・インキュベーションやテクノロジーパークの運営にまで大学が関与する必要性は必ずしも高くないのである。実際、スタンフォード大学は高度の教育と研究に重点を置いており、そこから生まれた優秀な人材や技術シーズ・アイデアを具体的

な事業に結びつける部分は、主に大学外のベンチャー・キャピタル、エンジェル、ベンチャー・キャタリスト等の専門機関・専門家が担っている。個々の大学の経営戦略によっても、大学が果たす役割の範囲は異なってくる。例えば、同じシリコンバレーでも、サンノゼ州立大学のように、スタンフォード大学と異なって、インキュベータの活動に積極的に貢献している大学も存在する。有力な理科系大学院を持つ大学が多数存在し、金融、医療、情報サービス分野等のクラスターの形成し不可欠な役割を果たしているボストンにおいても、ウエルズリーカレッジ（女子教育の名門校）のように、質の高い教育に特化する経営戦略を取っている大学も存在している。分野に関しては、バイオテクノロジー・医療の分野では、大学や国立研究機関以外に多額の研究資金の負担や優秀な研究者多数の受け皿役を担える主体は少ない。そのため、大学への期待値は非常に大きく、幅広くなる。それに対して、インターネットを利用したビジネスのようにマーケットのニーズや動きに敏感であることが求められる分野においては、民間企業が主体となるのが自然であり、大学の役割は相対的に小さくなる傾向がみられる。

次に、新規ビジネスが次々と生まれ発展していると評価される産業クラスターの中における大学の役割を具体的に抽出すると共に、プラットフォームに含まれる重要な機能の一つであるテクノロジー・インキュベーションについて、活動への大学の参画が実際に効果を挙げているかどうかの定量的把握を行う。この両者を通じて、我々の仮説を検証する。

4-2 大学＝クラスター形成プラットフォームであることの例証

4-2-1 三タイプの地域クラスターの形成過程における大学の役割の考察

ここでは、3つの異なるタイプのクラスター地域を取り上げ、筆者による現地調査の結果を基に、クラスターの形成・発展の過程において大学が果たした役割を中心に追う。第一のタイプは、大学が中心となって新産業創造に必要な多角的な機能を整備した事例、第二のタイプは、地域の大学群が自治体と協力して都市型テクノロジーパークを建設し、大学の知的リソース（教官や学生）を活用して技術開発から経営者教育、マーケティングまでサポートすることで新しい企業群を生み出している事例、第三のタイプは、大学の生み出した革新的テクノロジーを核として国際競争力のあるビジネスが多数展開されている事例である。こうした代表的なクラスターの形成過程を具体的に考察することにより、「大学＝クラスター形成プラットフォーム」の考え方が成立しているかどうかを検証する。

事例1：テキサス州オースティン（テキサス大学オースティン校及びテキサス A&M 大学）

オースティンはテキサス州の州都である。1960年代以前は、地方政府と大学街（こうした都市はいわゆる“ガバメント・シティ”と呼ばれる）にすぎなかった。だが、1980年代以降爆発的な成長を遂げ、現在では、シリコンバレーやワシントン DC 周辺に次ぐ全米有数の IT 産業クラスターとなっている。こうしたビジネス環境の良さが多数の企業と優秀な人材

を呼び込み、また、新たな企業群を創出したことから、1985年に76万人であった人口は、99年には117万人と40万人増加した。オースティンのように短期間に大規模なクラスター形成に成功した事例は、アメリカにおいてさえ極めて珍しい。この発展モデルは、大学の関与と政策介入を起爆剤としたオースティン・モデルと呼ばれている。オースティン・モデルを語る際に欠かすことができないのは、テキサス大学のコズメツスキー氏である⁶。彼は、ハーバード大学で経営学の博士号を取得し、カリフォルニアでテラデザイン社の創業に成功して莫大な富を築いた後、生活の質を求めてオースティンに移住してきた。そして彼は、良好な住環境とテキサス大学オースティン校(UTシステム)の2つの要素に、オースティン地区の地域発展のポテンシャルを見出した。日本では意識されることが少ないものの、アメリカでは、良好な住環境は優秀な頭脳を惹きつける重要な要素となっている。

1980年以前にオースティンで誕生したハイテク企業は、テキサス大学との連携によって生み出された企業が多い。また、テキサス大学の教育環境、高質な人材の供給力は、大企業の事業所の誘因として作用した。1980年当時、オースティンには、テキサス大学の他にテキサス A&M 大学やテキサスインスツルメント、IBM、モトローラ、AMD、トラコア一等のIT系大企業の支社、研究所が立地するようになっていた。だが、そのような研究リソースの蓄積は十分な水準とは言えず、しかもトラコア社以外は誘致企業であり、その結果地元企業・起業家への技術移転やスピン・アウトが少なく、地域の活力醸成に十分繋がっていない点をコズメツスキー氏は問題視していた。

こうした状況において、コズメツスキー氏が最初に着手したのは、連邦政府の大型研究コンソーシアムの誘致である。自らイニシャティブを取って州政府や市政府を説得し、地域コミュニティ内に協力環境を作り、誘致活動を行った。その際、テキサス大学等の研究・教育機能の存在は、大型研究コンソーシアム立地場所としてのオースティンの魅力をアピールすることに最大の貢献をしたと評価されている。1983年には全米48都市との競争に勝ち抜いて、新世代コンピュータの開発プロジェクトであるMCC(Microcomputer Corporation Consortium)の本部の誘致に成功した。1985年には半導体開発プロジェクトであるSEMATEC本部の誘致にも成功した。こうした研究コンソーシアムや関連企業の誘致の成功にともない、オースティンの名前は全国に知れ渡り、投資銀行もオースティンに事業所を設立し、IT系大企業が研究機能を強化し、全米から優秀な技術者が大量に移り住むという連鎖的反応が生じた。この結果、オースティンの知的リソース基盤は、急速に充実したのである。

1983年には、コンピュータ、半導体、情報ソフトウェアを戦略分野とした第1次テクノポリス計画が策定されている。その後、教授が第2ステージの開発戦略として採用したのは、大学や大企業の研究機能と専門家人材から成る知的な基盤を活かし、そこから生まれて来る技術シーズやアイデアを地域で育てることにより、内発型の新事業を創出するという方策であった。具体的には、技術シーズやアイデアを持ってスピン・アウトした者またはそれらの移転を受けた起業家の成長をサポートするためのソフトなインフラ(新産業創

造インフラ)の整備を目指した。当時、教授が新産業創造インフラの母体として期待したのが、テキサス大学オースティン校であった。地域にコミュニティ組織、非営利団体や人的ネットワークが十分発達しない段階では、伝統的に地域コミュニティの中核となり、また、最大の知的リソースを抱えた公的機関である大学が選ばれたのも必然であったと考えられる。

(テキサス大学と新産業創造インフラ)

テキサス大学を母体として最初に設立された機関は、1977年のアイシースクエア(IC2)研究所である。IC2は、テキサス大学の人材を活かして地域戦略の立案、技術の商業化モデルの研究と技術商業化に当たる専門人材の育成を担っている。1989年、その下部機関として、オースティン・テクノロジー・インキュベーター(ATI)が設立された。ATIは、情報系を中心としたハイテク起業家に対し、地域の各種専門機関やメンターのサポートを受けながら、技術、経営、マーケティングなどの総合的なビジネス支援プログラムを提供する機関である。設立から2000年までの間に、約60社の創業を成功させ、5社を株式公開(IPO)に導いた実績を有している。今日では、アメリカにおける代表的なテクノロジー・インキュベータとして評価されている。大学との関係については、ATIはテキサス大学の組織の一部であり、施設を大学から無償で提供されている。また、大学院の学生がビジネス支援に従事するというプログラムを大学と共同で運営している。ATIは、また、Austin Clean Energy Incubatorの設立にも貢献している。1991年にはキャピタル・ネットワーク(TCN)が設立された。これは、地域内のベンチャー・キャピタルやコンサルティング企業のネットワークであり、起業家に対して、ベンチャー・キャピタルとのマッチングの機会やキャピタル同士の情報交換を促進することを目的としている。このネットワークを通じて、年間1.5億ドルの投資が行われている。さらに、TCNのビジネスプラン・コンテストに入賞した起業家には、1年間無料でATIに入居できるといった特典があり、TCNとATIは密接な関係にある。新産業創造インフラとしてもう一つ重要な機関は、オースティン・ソフトウェア・カウンシルである。約1,100社の会員を有するソフトウェア分野に特化した人的なネットワーク団体であり、クラスター内企業の情報交換や提携の促進をすることを目的としている。このように、地域戦略の立案、専門人材の育成、インキュベート、キャピタル供給、人的ネットワークといった多角的な機能が整ったことにより、この地域の新事業創出は加速されたと考えられる。IC2、ATI、TCNは、いずれもテキサス大学の内部組織およびは大学に起源を持つ機関である。加えて、共にコズメツキー教授を創始者と仰いでおり、その意味でも兄弟機関の関係にある。オースティン・モデルは、クラスター形成の初期段階において、大学が新産業創造インフラの母体を担うところまで踏み込んだことで、クラスターの成長が加速されたことが明確な事例と考えられる。

事例2：ペンシルバニア州フィラデルフィア（ペンシルバニア大学、ドレクセル大学他）

ペンシルバニア州フィラデルフィアは、アメリカ合衆国建国の地である。かつては、海軍基地や造船業などの重化学工業で栄えた街であった。しかし、日本を始めとするアジア地域の追い上げを受け、造船業や鉄鋼業の国際競争力は低下し、重化学業系企業群のクラスターの活力は失われた。経済は停滞し、とくに都心部は富裕住民や企業の流出といったスプロール化現象に見舞われることとなった。

こうした状況の下、成長力のある新たな事業を育成するため、フィラデルフィア産業振興委員会(PIDC)が中心となって策定した地域再生のための戦略が「リサーチ・パーク構想」である。これは、フィラデルフィア圏に残された最大のリソースはそこに集積する大学群の知的リソースであるとの認識のもとに、大学発の技術の移転や知的人材との交流を軸にハイテク企業育成の苗床となる特別な事業環境を形成することを目指したものであった。PIDC の原案をベースに、ペンシルバニア大学、ドレクセル大学、テンプル大学のトップ、州政府や市政府の幹部、ビジネス・リーダー、金融機関、近隣コミュニティの代表者などが加わって、プランが練り上げられた。その結果、1963年に設立されたのが全米最古の都市型リサーチパーク University City Science Center(UCSC)であった。この UCSC は、ペンシルバニア大学、デラウェア大学、ドレクセル大学等が設立費用などの出資を行い、フィラデルフィア市がパークの建設用地を提供し、ペンシルバニア州が債務保証を行うという大学と官の協働の形で出発した。

現在では、UCSC の保有する総面積約 7 万㎡の敷地には、14 棟のオフィス・ビルが立ち並び、ままでに発展しており、コンピュータ及びソフトウェア系企業(30%)、バイオテクノロジーおよびそれらの技術を応用する医療系企業(20%)、コンサルティングおよび調査研究機関を中心に約 200 社が入居して、ミニ・ハイテク・クラスターを形成している。200 社のうち 120 社は、UCSC のビジネス・インキュベータで起業して成功した企業であり、ここで働く雇用者の総数は 7,000 名に達している。また、UCSC の出資コンソーシアムの一員となり、パーク所在企業に対し、技術の移転や経営者教育の実施、学生や教官による技術指導、経営コンサルティング、法務支援などのサポートを行うスクールの数は、約 30 校に上っている(表 4-2-1参照)。このなかには、ロースクール、エンジニアリング、ビジネス・スクール、メディカルスクール、看護学校といった幅広い分野の機関が含まれている。実際に現地に立ってみると、フィラデルフィア市内のきれいに区画されたハイテク・タウンは、隣接するペンシルバニア大学やドレクセル大学との間に境界がないこともあって、知的な雰囲気漂いキャンパスの延長といった観がある。

大学群が母体となったリサーチパークの成功事例としては、他にデューク大学、ノースカロライナ大学チャペルヒル校、ノースカロライナ州立大学の 3 校によるリサーチ・トライアングルなどの例がある。

表 4-2-1 UCSC と提携する各種スクールのリスト

ロー・スクール (4 大学) :	ペンシルベニア大学、テンプル大学、ビラノバ大学、 デラウェア大学
教育機関(4 校)	
エンジニアリング(6 大学) :	ドレクセル大学、ペンシルベニア大学、レハイ大学、 デラウェア大学、州立デラウェア大学、ビラノバ大学
ビジネス・スクール(4 校) :	ウォートン・スクール-ペンシルベニア大学、 フォックス・スクール-テンプル大学、ドレクセル大学、 ビラノバ大学
メディカル・スクール (5 校) :	ペンシルベニア大学、テンプル大学、トマス・ジェ ファソン大学、ドレクセル/テネット、ペンシルベ ニア・カレッジ・オブ・オプトメトリ
看護学校 (5 校)	

(UCSC における大学の知的リソースの役割)

UCSC において起業に成功した企業は、1968 年以降 1994 年までの間で 212 社である。その約 6 割は地元に着し、UCSC のオフィスビルに入居している。大部分は、バイオ系や情報系のハイテク企業である。パークの設立当初、UCSC に入居する企業の雇用者数は 837 人であったが、94 年には 4,500 人となり、現在では、7,000 人まで増加している。こうした UCSC で起業した企業のなかには、大きな成功を収めた企業も少なくない。医療品の開発会社であるセントコア社は、1979 年にここで起業した大学関連の企業であり、現在では 20 億ドルの収益を上げる大企業に成長している。

UCSC の成功はいかにしてもたらされたのであろうか。大学群の知的リソースは、その成功にどのように関与しているのであろうか。

このパークは、成長ステージに応じた 3 段階のサポート機能を持っている。第 1 段階は、エントリーレベルの起業家のサポート機能である。この機能は、通常のテクノロジー・インキュベータのそれである。現在、IT 系企業向けのオフィスやバイオ系企業向けのラボから成るインキュベーション・スペースには、35 社程度が入居しており、専門家によるビジネス支援を受けている。第 2 段階は、優れたハイテク企業に対する本格的なインキュベーション機能である。高速通信インフラやバイオ系の高度な実験が可能なウェットラボを完備したハイテク対応施設を有し、「ポート・オブ・テクノロジー(POT)プログラム」と呼ばれる。この「ポート(港)」の言葉には、海外を含めた知的リソースのペンシルバニア州側のゲートウェイとの意味が含まれている。これは 1998 年に当時のトム・リッジ州知事が提唱した政策構想「Technology21」に基づき 1999 年に新設された機関であり、UCSC がこれ

まで培ってきたインキュベーションのノウハウを最大限活用して、電子商取引、ソフトウェア工学、ライフサイエンス、バイオテクノロジー、ロボティクス、先端農業技術などの分野の企業の急成長や海外展開をサポートしようとするものである。第3段階は、成長後の企業を定着されるためのパーク内の施設群である。近隣には、ペンシルバニア大学が運営するホテル、ショッピングセンターなどがある。こうした各段階の機能は、インキュベーターやリサーチパークの運営を行う職員、そうした機関と提携する経営、技術、資金面の専門家や専門機関、活動に援助を行う州政府や市政府、地域コミュニティの協力によって支えられている。

大学の関与については、コンソーシアム形式でUCSCを運営しているスクールの教官や学生（知的リソース）は、各段階でパークとかがわっている。UCSCによれば、その数は、数千人に上るとのことである。かかわり方は、技術、経営面のサポートから研究室や研究室の解放まで多岐に渡っており、その具体例を挙げると、次のようなものがある。

- ・ペンシルバニア大学、ドレクセル大学等の教授がメンター（よき経営の師）としてインキュベーターの入居企業の技術指導に当たる。ペンシルバニア大学ウートン学校などのメンタリング・プログラムと提携している。
- ・起業家教育に力を入れているペンシルバニア大学の学生を、インターンとしてインキュベーターの入居企業に紹介し、学生は実務研修を兼ねて起業を支援する活動を行う。
- ・POTプログラム参加者は、ペンシルバニア大学、ドレクセル大学などの高価な研究機器の備わった研究室を利用することができる。
- ・連邦エネルギー省、環境省などの資金支援を受けつつ、UCSC内で大学の教官が参加する人材育成や研究を行う各種プロジェクトが推進され、域内企業はこれにかかわることができる。

成長した後もなお当地とどまる企業群が多いことからみても、こうした知的リソースへのアクセスの容易さがこのUCSCの最大の魅力、立地の誘引であることはまちがいない。その意味では、パーク創設時の思想が見事に具現化されたといつてよい。なお、フィラデルフィアの魅力は、大学群による知的リソースの協力体制以外にも存在する。大手の会計事務所や法律事務所、コンサルティングファーム、ベンチャー・キャピタルである。また、経営コンサルタント、ベンチャー・キャタリスト、メンターとして活躍する専門人材も多く、自社内に不足する経営リソースを補完しやすいといった環境条件もまた立地上のメリットとなっている。

事例3：カリフォルニア州サンフランシスコ（カリフォルニア大学サンフランシスコ校）
サンフランシスコを含むベイエリア地区は、バイオテクノロジーの誕生の地である。遺伝子組み替えのための手法である「DNA再結合法」は、1973年にカリフォルニア大学サンフランシスコ校（UCSF）とスタンフォード大学の研究から生まれた。その後、この革新的な

テクノロジーは、セタス社（後にカイロン社に合併）とジェネンテック社に移転され、新しい高度医療開発手法として商業的に利用された。ジェネンテック社は、今日でもヒトインシュリンや成長ホルモンの分野において世界で最も著名な企業であり、同社からスピンのアウトした有力企業は10社を超えている。ベクテル社の調査によれば、遺伝子組み替え技術の発明から約30年が経過した現在、サンフランシスコ周辺には、製薬、医療機器、遺伝子治療、移植治療などに関連した500社を超えるバイオ系企業が存在しており、バイオ分野では、全米最大級の産業クラスターへと発展している⁸。

こうしたクラスターの形成を促し、その発展を支えているドライバー役は、高度な研究活動を行う大学や公的研究機関である（表4-2-2参照）。多数の優れた機関の存在が、“クリティカルマス”を超える一流の研究者たちを結集させる要因となっている。これらの研究者間でさまざまな共同研究やアイデアの交換が頻繁に行われることにより、革新的なテクノロジーが次々と生まれている。新しく生まれたテクノロジーは、技術移転機関(TLO)や産学のネットワークを利用して企業に移転され、又は、発明者自身が企業を興す（スピン・アウト）ことで、DNA再結合法の例のように、先駆的な商業化に成功している。

一般に、テクノロジーには、暗黙知と言われる文書化しにくいノウハウや補完技術が背景にあって、特許に書かれたことだけでは、有効活用が難しい場合も多い。こうしたノウハウ等は、テクノロジーが生まれた組織や個人に付帯している。にもかかわらず大学や研究機関からのこうしたスムーズな技術移転が可能となった背景には、ベイエリアの社会環境の存在がある。ベイエリアでは、大学・研究機関、製薬や医療機器企業という組織や財務、法律、特許などの各種の専門家との間の垣根が低く、組織や立場を超えてコミュニケーションや協働が密に行われている。組織を超えた人材の流動性も高い。そのネットワークのなかで、濃密化されかつ幅広く伝播する情報や、あるいはテクノロジーを体化した人材の流動性は、テクノ・トランスファー・ギャップの低減に寄与し、技術シーズの源である研究機関の価値をさらに高めていると考えられる。

表 4-2-2 サンフランシスコ周辺の主要大学と公的研究機関

- ・ スタンフォード大学
- ・ カリフォルニア大学 サンフランシスコ校
- ・ カリフォルニア大学 バークレー校
- ・ カリフォルニア大学デービス校
- ・ ナサ・アメス研究センター
- ・ アーネスト・オーランド・ローレンス・バークレー国立研究所
- ・ ローレンス・リバモア研究所
- ・ サンディア 国立研究所

[出典]神戸医療産業集積形成調査報告書 ベクテル社 2000年

(カリフォルニア大学サンフランシスコ校とミッションベイ・プロジェクト)

サンフランシスコ市街地の端、ジャイアンツ球場の隣接地にミッション・ベイと呼ばれる地区がある。もともとは港湾基地及び鉄道の操車場として利用されてきた。操車場の廃止後、広大な未利用地となっていたが、サンフランシスコ市街地のサンノゼ寄りに位置し、サンノゼからパロアルトなどシリコンバレーを横断して来る鉄道 Caltrain の北側の終着駅があり、サンフランシスコ国際空港にも近いという立地上の利点がある。

この地区でカリフォルニア大学サンフランシスコ校 (UCSF) の新キャンパスを中核機関として誘致し、そこから生まれるテクノロジーの応用・事業化や UCSF との共同研究を行なうことで医療系企業群を形成しようとするプロジェクトが進んでいる。ベイエリアのクラスターと融合しつつさらに新たな核を生み出そうとする試みである。地区面積は 122ha であり、UCSF キャンパス (研究施設、教室、動物の飼育所、図書館など)、UCSF と連携しつつ研究成果の商業化を行うバイオ系企業の研究施設や事務所 (45 万)、ホテル、住宅、ショップなどが立地する複合的な機能を備える再開発事業として計画されている。UCSF は、アメリカでも珍しいライフサイエンス分野に特化して研究と高等教育を行っている大学であり、すでに指摘したように遺伝子組み替え技術を開発したことで有名である。ベクテル社の調査では、UCSF の技術、教授陣と直接の関係を持つ企業数は 57 社に上っている。連邦政府の国立厚生研究所 (NIH) から受けている助成の額でも、全米トップクラスの研究機関である。この中核機関こそが、バイオ系企業をこの再開発地域に吸引する力と評価出来る。将来のクラスターの核と期待される UCSF 誘致とミッションベイキャンパスの造成は、大学代表、サンフランシスコ市長、地域団体代表、地元ビジネス・リーダーの間の協力により実現した。実務の推進役となったのは、ベイエリアライフサイエンス同盟 (BALSA) である。ベイエリアにおけるバイオ・テクノロジーとライフサイエンス分野の振興を目指す地元ビジネス・リーダーによって設立された非営利法人であり、開発業者のカルテス社が大学に土地を寄附する際の交渉や実務の支援、開発のマスタープランを選考する国際コンクールなどを開催している。このような地域コミュニティの協力を得やすい点もベイエリアの優位性となっている。

アメリカにおいては、ベイエリアと同様に、大学・研究機関を中核とした医療系企業のクラスターがほかにも存在している。バンダービルド大学を核としたナッシュビルやポーターが注目しているハーバード大学、MIT、ボストン大学を核としたボストンの医療クラスターである。

(3 事例の考察の総括)

ここまでの 3 事例の考察を通じて、大学が組織としての判断に基づき、教育、基礎研究、民間企業への技術移転、インキュベーション活動やリサーチパークの運営、ネットワークのノードとなること等の幅広い役割を果たしており、それらがクラスター形成の加速に、かなりのインパクトを与えていることが裏付けられる。また、大学が幅広い役割を果たす

ことを可能とする共通の条件として、3 事例から導き出されることは、技術移転や起業家育成に当たる専門機関の設立と運営に当たる専門人材の確保、地域コミュニティ内の専門機関や専門家による支援、大学の技術を核とした地域活性化戦略の存在、連邦政府や地方政府の理解と支援である。

4-3 大学との連携によるテクノロジー・インキュベータの機能の変化

次に、大学がクラスター形成に効果を及ぼしていることを定量的に検証してみたい。残念ながら、データの制約からクラスター形成プラットフォームに含まれる全ての機能について、検討を行うことは困難である。ここでは、5 項目の機能のうち、テクノロジー・インキュベーションの推進に焦点をあてて検証を行うこととしたい。

テクノロジー・インキュベータとは、坂田・藤末・延原「テクノロジーインキュベータ成功の条件(2001年)」によれば、「独自の技術的な強みを持つが通常的手段では起業又は急成長が困難段階の起業家群を支援対象として、外部の専門家の参画を得ながら、起業家に不足する会計・経理、資金、技術、人材等の経営リソースを総合的に補うことで起業又は成長の加速を促すことを目的とし、支援開始から一定期間経過後、プログラムの目標(支援対象からの卒業基準)を満たした段階で支援対象から卒業させるというコンセプトを持つプログラム」と定義される。これまで実際、起業家に不足するリソースを総合的に補うことによって、起業家の成長スピードを上げ、また、中期的な経営の成功確率を高めることに有効なビジネス又は政策モデルであることが実証されている。アメリカのインキュベータのネットワークである NBIA(National Business Incubation Association)によれば、アメリカ全体で、これまで2万社の創業を成功に導き、50万の直接雇用を生み出している。

アメリカにおいては、テクノロジー・インキュベータの多くが、大学と公式、非公式の提携関係を有しており、この関係を利用して大学の知的資源、すなわち、技術、ノウハウ、アイデア、人材を活用してそのケイパビリティを強化した起業家を輩出している。先のオースティン、フィラデルフィアの例を見ると、そのような起業家が成長してクラスターの中核的存在となっている。このように、クラスター形成プラットフォームとしての大学の機能の一部として、技術移転とそれを基盤としたインキュベーションがあるわけであるが、ここで実際に大学のインキュベーション活動への参画が効果を挙げているかを定量的に検証してみたい。具体的には、大学連携型インキュベータと非連携型のインキュベータを比較して、前者の起業家支援機能が後者のそれを上回っている否かを考察する。前者の起業家支援機能が有為に高いと判断される場合、大学の活動への参画が実際に効果を持っていると言えることが出来る。ベースとなるデータ源として、The Southern Technology Council と NBIA が共同して1996年に行った調査が有効である。この調査は54機関のマネージャー

クラスに対しアンケート調査を行い、インキュベータが持つビジネス支援機能の内容を調べたものであるが、それに基づき、大学連携型(33 機関)と非連携型(21 機関)を区別して、インキュベータの機能の中身を詳細に分析している。両型の機能を対比する形で筆者が再整理を行ったものが表 4-3-1である。これによると、①高度な専門（マネージャーの経営技能関係）教育機能、②R&D 活動の支援、SBIR 研究開発補助金の獲得支援、技術評価その他技術面の支援機能、③ラボや研究機器等の研究インフラの提供の 3 項目にわたって大学連携型のインキュベータが当該サービスを提供している比率が非連携型のそれを上回っていることが明らかである。大学連携型の方が非連携型に比べて機能が充実しているとの事実から、少なくとも我々がプラットフォームの一部として定義した機能(インキュベータ)が実効性を持っていることがマクロ・データを持って裏付けることが出来たと考えられる。

表 4-3-1 アメリカにおける大学連携型・非連携型インキュベータの機能比率

(内部・外部のリソースを用い機能を有している機関の比率、%)

	大学連携型		非連携型
	うち機関直接提供		
<u>(ビジネス系のサポート機能)</u>			
シード・キャピタルの供給	96.6	38.7	94.4
R&D への金融	72.4	34.4	83.3
マネージャーの技能向上	67.7	16.1	44.4
臨時職員の斡旋	87.5	25.0	82.4
技術面での入居起業家ネットワーキング	96.4	94.4	78.6
ライセンス契約の支援	93.5	35.5	88.2
<u>(技術系のサポート機能)</u>			
R&D に関する教官・学生の参加	100.0	83.3	88.9
SBIR 補助金獲得支援	93.7	40.6	83.3
連邦政府の大型グラント と関連した支援	87.1	38.7	76.5
外部の研究施設へのアクセス	100.0	83.1	88.9
R&D データベースへのアクセス	96.6	72.4	82.4
技術レビューボードによる評価	69.0	51.7	66.7
技術系コア・スタッフの特定	96.6	34.5	88.9
CRADA プロジェクト形成	59.3	22.2	53.3
<u>(ハード面の支援)</u>			

情報インフラの提供	96.9	78.1	88.2
特別な技術面の施設の提供	96.8	61.3	87.5

(出典) The Southern Technology Council/NBIA "The Art & Craft of Technology Business Incubation(1996)"より著者作成

4-4 第4章の結論

前節までアメリカのクラスターの形成・発展の過程においては、大学が大きな役割を果たすケースが多いという点を、具体的な事例に沿って検証してきた。アメリカの大学の役割は、高度な研究、優秀な研究者及び学生の誘引、民間企業への技術移転、起業家の育成支援、サイエンスパークや新産業創造インフラの母体となるなどきわめて幅広く、また、その役割は実効性を持っている。そして、こうした役割を大学が果たすに当たっては、様々な専門機関、専門家、地域コミュニティ、政府がかかわっており、これが大学の機能発揮の条件となっている。次に、テクノロジー・インキュベータの機能に関するマクロ的な分析から、大学との提携により、インキュベータはその機能を強化することが可能であることが明らかとなった。このことから、プラットフォームと定義した大学の機能の一部が実際に有効であることを定量的に確認することが出来た。以上のことから、アメリカの大学は、地域社会の中に深くとけ込みながら、クラスター形成における多角的な機能を持った”クラスター形成プラットフォーム”として機能していると評価することが出来る。

次に、経済、社会、文化的背景や大学の社会的位置づけがアメリカと異なる我が国を含めたアジア地域においても、地域クラスターの形成及び発展過程において、大学が同じような役割を果たせるかどうかについて考えてみたい。仮に我が国や他のアジア諸国においても同じような役割を果たすことが出来るとすれば、本章における仮説(「大学＝クラスター形成プラットフォーム」)をアメリカの経済社会の事情下のみで成立する機能形態ではなく、地理的により普遍的な形態として捉えることが可能になる。

わが国においては、1983年にテクノポリス法が制定され、地域に存在する大学その他の知的資源を、既存産業の高度化や新事業の創出のために活用することを目指した政策が展開された。この1983年という時期は、アメリカや欧州の同様な政策と比較しても決して遅れをとったものではない。オースティンのテクノポリスの形成が開始された時期やアメリカでバイ・ドール法が制定され(1980年)、大学からの技術シーズの民間移転に関し、インセンティブ付与が行われた時期に相当する。しかし、その後の26カ所のテクノポリスの発展過程や産学連携の進捗度合いをみると、残念ながら日本の大学は、アメリカの大学がこれまで果たしてきたような役割を十分果たしてきたとはいえない。具体的な数字を挙げ

ると、スイスのビジネススクール IMD の国際競争力評価(2001 年)によれば、「技術移転に関する企業と大学の連携」は、評価対象 47 カ国中 32 位にとどまっており、我が国企業から見て大学との産学連携がうまくいっているとは評価されていない。また、大学から生まれたベンチャー企業の数でも、我が国は、2000 年に至るまで年間 30 社程度であって、アメリカ、ドイツの 1/10 から 1/20 の水準にとどまっていた。

我が国の大学による経済的貢献は、なぜこのような状況にとどまっているのであろうか。阻害要因としては、まず、第一に、国立大学の制度的な制約を挙げられる。国立大学は、組織的に国の官庁の一部であり、教官は国家公務員であることから、通常の家組織と同様な組織、労務、予算、国有地管理ルールの下にあって、産業界との人材及び資金面の交流が制約されており、そのため、大学の独自の判断と責任に基づいた機関の経営戦略の立案や推進が困難な状況にある。第二に、大学と産業界との間を繋ぐ、専門機関や専門家の層が薄くまたノウハウの蓄積が十分でない点が挙げられる。また、地域コミュニティとの連携も薄い。第三に、産学の連携環境の整備や具体的な連携事業に対して、最近になるまで政府からの支援策が薄かった点が挙げられよう。以上の 3 点から、これまで第 2 節で指摘したような大学がプラットフォームとして機能するための条件が満たされていなかったものと考えられる。

一方、最近になって、我が国においても産学連携環境の整備が急ピッチで進展している。法律面では、産業集積活性化を目的に産業界と大学との連携協力を規定した「産業集積活性化法(1997 年)」、大学・研究機関の立地密度の高い地域におけるインキュベータの設立支援を盛り込んだ「新事業創出促進法(1999 年)」、大学技術移転機関(TLO)の設立支援や大学保有特許に関する特許料減額を規定した「大学等技術移転促進法(1999 年)」、大学教官による民間企業との兼業規制の緩和を規定した「産業技術競争力強化法(2000 年)」が矢継ぎ早に制定された。また、国立大学について、抜本的に高い経営の自主性と責任を持つことになる独立行政法人への移行の議論が進んでいる。こうしたことを受けて、日本においても産学連携や起業家育成に積極的に取り組もうとする大学の数が急増している。筆者が日本立地センター及び新事業支援機関協議会(JANBO)と共に 2001 年秋に全国の 374 の大学及び高等専門学校を対象に行った調査では、有効回答のあった 170 大学等のうち、103 機関(61%)が産学連携のための専門組織を設置、115 機関(68%)が地域企業に対して技術シーズを提供、68 機関(38%)がインキュベータを設置済みまたは計画中であり、57 機関(34%)は起業家教育を実施しているとの状況が明らかとなった(表 4-4-1参照)。このような共同研究、技術指導及びライセンスを通じた技術シーズの提供、起業家教育、インキュベータの運営を組み合わせが実現すると、クラスター形成のプラットフォームと呼べる機能を持つことが可能となる。今後更に、競争的資金の拡充とオーバーヘッド制の確立といった制度的整備、産学のコーディネートに当たる専門人材の育成、インキュベータや TLO といった専門機関の充実とノウハウ蓄積、政府による産学の共同研究に対するマッチングファンドの提供や大学発ベンチャーに対する助成等の支援措置が実現し、条件が整った場合、日本

の大学がクラスター形成のプラットフォームとして本格的に機能する可能性があると考えられる。

表 4-4-1 クラスター形成プラットフォームに含まれる機能と我が国の大学の活動(2001年)

機能 (プラットフォーム構成要素)	該当機関 (有効回答 170 機関中)
産学連携の専門窓口設置	103 機関 (61%)
技術移転を実施 うち共同研究 うち技術指導・技術相談	115 機関 (68%) 100 機関 90 機関
起業家教育を実施	57 機関 (34%)
キャンパス・インキュベータ設置	保有 3 機関 (2%)、計画・検討中 65 機関 (39%)

(備考) 調査対象は、大学 333、短期大学 11、高等専門学校 30 の合計 374。回答率 45%。

次に、我が国と類似点もある環境に置かれていた他のアジア諸国に目を向けてみよう。まず、中国であるが、国家重点大学の中でも最有力な存在である清華大学及び北京大学、加えてこれらの大学を擁する中関村サイエンスパーク管理委員会、清華サイエンスパーク (清華資源集団) に対して、2002 年の 1 月にインタビューを行った。その結果、両大学が既に北京中関村サイエンスパーク地区におけるクラスターに形成に対し非常に大きな貢献をしつつあることを確認することができた。具体的な役割としては、これまでは、主に、高度な教育を受けた優れた人材の供給、大学の技術を活用した企業 (“校弁企業” と呼ばれる) の立ち上げと運営、企業との共同研究や受託研究の受入れであった。中関村には、こうした大学発の優秀な人材や技術を求めて、国内企業だけではなく、マイクロソフト、インテル、モトローラ、IBM等の欧米の一流企業も立地しており、ハイテク企業の立地だけで総計 10,000 社に達している。今日、大学はその役割の拡大に対し積極的であり、現在、両大学の隣接地に大規模なサイエンスパークとテクノロジー・インキュベータの建設が進んでいる。また、こうした新しい場では、“中間機構” と称される会計・法律事務所、ベンチャー・キャピタル等から成るネットワークが立ち上がっており、アメリカでみられたような協働の条件が整いつつある。従って、数年内に、大学がより幅広い、我々がここでプラットフォームと呼んだような役割を果たすようになるのではないかと推察される。こうした大学の積極的な姿勢の背景としては、中央政府による大学向けの研究予算の支出削減がある。大学としては、その基幹機能である研究と教育を支えるために、我々が“派生的機能” と呼んだ機能の充実が不可欠となっているのである。実際、清華大学の統計によれ

ば、中国の主要大学の研究費の 1/2 は、民間企業からの受託研究又は共同研究を通じて賄われている。

韓国については、全国の主な大学において、大学が主体となったテクノロジー・インキュベーションが急速に進捗しつつある。2001 年現在、大学キャンパス内を中心に合計 333 カ所のインキュベータの整備が済んでおり、その大半が過去 3 年以内に整備されたものである。こうしたインキュベータでは、民間から起業家育成の専門家を招き技術面だけでなく経営面の支援を行うことで、大学の技術やアイデアを取り込んだ企業群が創出されつつある段階にある。支援対象の起業家数は 3,719 社、卒業企業 1,234 社となっている。しかしながら、未だこうした動きが本格化して数年であり大学がクラスター形成に必要な幅広い役割を担うと評価されるまでには至っていない。

台湾については、半導体系企業等を中心とした新竹サイエンスパークの発展に関し、公的研究機関である工業技術院(ITRI)が果たした役割が著名である。同研究所は、半導体系の研究グループをスピン・アウトさせ、主要な半導体メーカーを育てた他、新竹サイエンスパーク内又はシリコンバレーも含めた人的ネットワークの一つの核となっている。また、台湾には 48 のインキュベータが所在し、そのうち 42 機関が大学に、4 機関が公的研究機関に所属して、大学・研究所の技術・アイデア・人材を活用した起業家支援を行っている。しかしながら、新竹サイエンスパークについては、これまで生み出した半導体企業の中国進出に伴う産業空洞化の危機に直面しており、また、大学連携型のインキュベータについては、大学組織、キャンパス利用や教官兼業に関する規制の存在から、わが国と同様に、大学の知的資源の活用が妨げられている状態にある。

以上、述べたような日本を含めたアジア諸国における動きを概観すると、アジアにおいても、国の制度の整備、専門機関や専門人材などの育成が進み条件が整うにつれ、大学がクラスター形成に関し一定の貢献をしつつあると総括することが出来る。一方、いずれの国においても大学が本格的に動き出してからの歴史が浅く、経済社会に深く根付いたものとはなっていない。結論として、我々の考え方は、アメリカを越えて経済システム、社会や文化の異なる地域でも適用出来ることになる蓋然性が高いと考えられるものの、今の段階では、普遍性を持つとまで断言するには早計である。我が国の各地域経済圏において大学が果たしている役割については、第 8 章に於いて、計量分析により、更に考察する。