

クラスターと企業間ネットワークとの共進化メカニズム
に関する研究

青 木 勝 一

目 次

第 1 章	はじめに	1
第 2 章	クラスター研究に関する既往研究	6
第 3 章	産業クラスターの進化メカニズム	17
第 4 章	ソーシャル・キャピタルの視点から見た共進化メカニズムの実証分析	29
第 5 章	共進化メカニズムにおけるナレッジ・コミュニティの構築	53
第 6 章	政策提言	76
第 7 章	おわりに	84
補論	広域的都市連携によるクラスター政策：関西広域連合によるガバナンス・メカニズムを中心に	86
参考文献		100

第1章 はじめに

第1節 問題の所在と本研究の目的

近年の日本の産業集積に関する政策の変化は大きなものがある。産業集積について政策的側面からみると、その源流は地域政策にあるといえる。地域政策は、地域問題を解決するために国や自治体が行う対策であり、日本では地域間の平等を目的とした福祉政策として始まった。その後、日本の地域政策は、第二次大戦後の四大工業地帯における生産の隘路打開が重要な政策課題となるなかで、1950年代後半には高度経済成長を支えるための徹底した産業政策の性格を強めていった。この考え方が、地域開発の駆動力となる拠点開発を工業開発の基本方向とし、「地域間の均衡ある発展」を目指す、いわゆる「分散政策」へと発展していく。

分散政策は、国土総合計画法や全国総合開発計画（全総）を中心に推進され、この流れが実に40年もの間続いたが、1990年代中頃以降、グローバル化に伴う規制緩和・市場開放要求圧力から、国は大きな政策転換を行い、地域産業集積活性化法やクラスター政策による地域産業集積のグローバルな産業競争力への展開強化、新事業創出促進法や改正中小企業基本法による企業支援推進と地域産業振興のワンストップ支援へと地域政策、産業政策も大きくシフトしていった。

こうした「地域間の均衡」「地方分散」から、「地域の競争力」や「イノベーション」を重視する政策への変化は、世界的な潮流でもあった。1990年代、マイケル・ポーターの提唱する「産業クラスター」が地域における産業政策のキー概念の一つとなり、それまでの産業集積政策、産業立地政策から産業クラスター政策へと地域の産業政策におけるシフトが起こった。

日本でも1990年代後半以降、各自治体はクラスターの形成を意識した政策をとり始めた。2000年代に入ると、政府も国の政策として地域における産業クラスター形成を支援する政策を、例えば経済産業省の産業クラスター計画や文部科学省の知的クラスター創成事業といった形で強力に推進しはじめ、国と地域の両方で地域産業クラスターの形成に向けた取り組みが加速していった。

こうした政策的変化の流れを受け、世界的に産業クラスターに関する研究も活発化し、主に欧米の研究者を中心に、産業クラスターの理論化と各地のクラスターを事例とした実証研究が進められた。日本においても主に経済学、経営学の研究者がクラスター研究を進め、研究成果が蓄積していった。

これらの研究は、従来は産業集積地域と位置づけ、理解してきたものをクラスターという概念を用いて、改めて分析するという点で大きな意義を持っている。研究の結果、日本各地にもクラスターに該当する地域が存在することや、日本のクラスターに共通する特徴などが明らかになり、同時に、政策担当者もクラスター政策への活用のため研究結果に注目するようになった。

ところが、その後の様々な政策にもかかわらず、日本のクラスターの発展は遅々として進まず、2009年には国の事業仕分けにより、知的クラスター創成事業は廃止され、産業クラスター計画への国の資金投入は中止されることとなった。ここに至り、クラスターに関する研究も、現時点のクラスターを対象としてその構成要素を明らかにするよりも、クラスターの発生から成長という変化に着目し、その成長を発展あるいは阻害する要因の有無、阻害要因の明確化が重要な研究課題であるとの認識へと変わった。このように、個別のクラスターの事例についての課題が明らかになったものの、こうした静的な分析だけでクラスターの本質は理解できず、むしろ動学的視点からクラスターを研究すべきとの問題意識が現在のクラスター研究の主流となりつつある。

伝統的に産業集積論や産業立地論を論じてきた経済地理学では、進化経済学の視点を取り入れ、産業集積を動学的に理解しようとする動きが出てきている。クラスターも産業集積の一つの形態とみるならば、その集積過程には経緯或いは経路依存性があり、その流れの中でクラスターを理解する必要がある。既に欧米では、この進化経済地理学の視点から各地のクラスターをもう一度見直す動きが広がっており、理論面で先行しつつ、今では実証研究も行われている。研究結果の多くは、クラスターを動学的にとらえた場合、クラスター自体の成長が、その内部で形成されるアクター（企業）間のネットワークの発展と密接に関係していることを明らかにしている。

こうした世界的な流れに対し、日本では、進化経済地理学に基づくクラスター研究は皆無と言ってよい状況にある。日本のクラスターについても、進化経済地理学のアプローチに基づき、クラスターの発展とアクター間ネットワークとの関係、すなわち、その両者が互いに影響を与え合い、共に成長・発展していくという「共進化」のプロセスを理論、実証の両面から明らかにすることが必要である。

以上の問題意識に基づき、本研究は、クラスターにおける企業間ネットワークに焦点を当て、クラスター内の企業間ネットワークの発展とクラスターの発展の関係を明らかにするものである。なお、日本のクラスターを対象に上記の共進化についての分析を行った体系的な研究はこれまでになく、本研究の学術的貢献は極めて大きいと考える。

第2節 定義

本研究の研究対象とする「クラスター」「ネットワーク」「コミュニティ」について定義を行う。

1. クラスター

クラスターとは、ポーターの定義では「ある特定の分野に属し、相互に関連した企業と機関から成る地理的に近接した集団」であるが、広範囲な概念であることから、本研究では「一定の地理的範囲内に企業または機関が集積している地域」とする。加えて、日本では政策的、人為的な意図のもと形成を図るものをクラスターと称し、自然発生的に企業が

集積している状態を「産業集積」と称し、区別することが多いことを踏まえ、本研究では、「特定産業の振興を目的とした政策の実行を通じ、一定の地理的範囲内に企業または機関が集積している地域」と定義する。

また、クラスターの種類もいわゆる伝統産業や地場産業を中心としたものが含まれる。研究のフォーカスを絞るため、これらの伝統、地場産業のクラスターではなく先端科学技術の成果を活用した産業の振興を図ることを目的とした「ハイテク・クラスター」を本研究の対象とする。

2. ネットワーク、コミュニティ

次に、ネットワークとコミュニティについて定義を行う。ネットワークという言葉を一般的に定義することは困難である(Watts(2003))。本研究の研究対象は企業間の関係であり、ここでネットワークを「クラスター内の企業同士が企業活動に関して組織としてつながりを持っている状態」と定義する。なお、ここでいう企業活動には製造、販売、研究開発等全般を含む。

また、つながりの方向性に着目し、ネットワークとコミュニティを区別する。すなわち、ネットワークは、ある企業からパートナーである企業に対し一方方向のつながりを持つ状態であると定義し、コミュニティは、そのつながりが企業間の双方向のものとなっている状態と定義する。

クラスターとネットワーク、コミュニティの違いも述べておく。クラスターは企業が集積している状態であり、量的な意味しか持たない。一方で、ネットワーク、コミュニティは、クラスターにおいて企業同士がつながっている状態であり質的な側面を持つ。本研究におけるクラスターとネットワーク、コミュニティには量と質という違いがあることをここで明確にしておく。

第3節 本研究の構成

本研究の構成を述べる。本章で本研究の問題の所在と目的、学術的貢献を述べる。第2章では、クラスター研究に関する既往研究をサーベイする。まず、経済地理学における伝統的な産業集積論の蓄積からクラスター研究を整理し、クラスター研究が主に静学的研究によって進んできたことを指摘する。これに対し、近年のクラスター研究の潮流である、進化経済地理学に基づく動学的アプローチによる研究成果を示す。この動学的アプローチについて、欧米の研究者は、アクターの異質性、異質性を前提としたアクター間ネットワークへの着目、クラスターそのものの進化についての研究に関する課題といったさらなる研究の深化を模索している。こうした最新の研究動向も併せてサーベイする。最後に、先行研究の課題を踏まえ、本研究の問題意識を述べる。

第3章では、本研究の核心部分であるクラスターと企業間ネットワークとの共進化について、そのメカニズムの理論化を行う。まず、先行研究に基づき、企業間のナレッジ・ネ

ネットワークとクラスターの同時的発生と双方の成長を経て、ナレッジ・ネットワークのナレッジ・コミュニティへの進化によりクラスターも成熟していくという一連の共進化メカニズムを提示する。ところが、このメカニズムには、ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへの経路が限定的であること、ナレッジ・コミュニティが形成された後のその強化のプロセスとナレッジ・コミュニティ内部の企業行動の不明確化さという課題がある。これらの課題に対し、ネットワークをコミュニティへと促進する要素を「ソーシャル・キャピタル」という概念を用いて再検討する。さらに、コミュニティの形成後に個別の企業がとる行動について、経営学の知見に基づく分析を行う。以上の二つの新たな視点によって分析した共進化メカニズムを「発展型の共進化メカニズム」として提示する。最後に、この「発展型の共進化メカニズム」を文部科学省及び経済産業省が行ってきたクラスター政策に当てはめ、それらの政策評価を行う。

第4章及び第5章では、前章で提示した共進化メカニズムを実際のクラスターに適用し、実証分析を行う。事例として、近年企業集積が急速に進む神戸医療産業都市を取り上げる。第4章では、共進化メカニズムの中でも、特にソーシャル・キャピタルの果たす役割に着目し、企業間インタラクションとソーシャル・キャピタルの強化との関係について実証分析を行う。結論を先取りすると、ソーシャル・キャピタルのうち、構造的側面よりも認知的側面と関係的側面が重要な役割を果たしていること、ソーシャル・キャピタルは研究開発のみならず、企業間の事業連携に対してもプラスに作用していることが明らかになった。

第5章では、ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへ至るプロセスの詳細な分析を行う。実証分析により、共進化メカニズムは、ネットワークが一方向から双方向へと進み、コミュニティへと至る「段階的」な共進化を前提としているが、実際には、様々なネットワークが「同時並行的」な共進化により形成されることが明らかとなった。加えて、分析結果から、ナレッジ・コミュニティの形成に必要な要素を抽出する。

第6章は、前章までの議論を受け、共進化を実現する方策を検討する。実証分析から得られたインプリケーションに基づき、量から質への転換、ビジネスのエコシステムの構築といった視点から政策提言を行う。

第7章では、前章までの議論をまとめるとともに、本研究を踏まえたさらなる研究の発展について述べる。

本研究では、研究の焦点を絞るため、クラスターを地理的に限定したものと定義するが、近年、クラスターの発展にはクラスター外のリソースの活用が必要との議論が盛んになっている。クラスター外のリソースの活用を政策的に進めるには、クラスターの地理的拡大や広域的な観点での政策の可能性などの検討が不可欠であるため、補論において、今後の研究の方向性の一つとして、日本で唯一の都道府県レベルでの広域連合である関西広域連合を事例に、広域連携によるクラスターの更なる発展にむけた可能性を議論する。

本研究の構成

第1章 はじめに

- ・問題の所在と本研究の目的（学術的貢献）を述べ、本研究の構成を示す。

第2章 クラスタ研究に関する既往研究

- (1) 経済地理学における伝統的な産業集積論の蓄積からクラスタ研究を整理する。
- (2) 進化経済地理学に基づく動学的アプローチによる研究成果を示す。
- (3) 先行研究の課題を踏まえ、本研究の問題意識を述べる。

第3章 産業クラスタの進化メカニズム

- (国際公共経済研究 第27号(2016年9月)掲載、2015年国際公共経済学会奨励賞受賞)
- (1) 企業間のナレッジ・ネットワークとクラスタの共進化メカニズムの基本型を提示し、その中にある課題を述べる。
 - (2) 課題に対し、「ソーシャル・キャピタル」概念、コミュニティ内部における企業行動について再検討を行い、「発展型の共進化メカニズム」を提示する。
 - (3) 上記の共進化メカニズムによる文部科学省と経済産業省のクラスタ政策の評価を行う。

第4章 ソーシャル・キャピタルの視点から見た共進化メカニズムの実証分析

- (日本都市学会年報 vol.49(2016年5月)掲載)
- ・共進化メカニズムの中でも、特にソーシャル・キャピタルの果たす役割に着目し、実証分析を行う。

第5章 共進化メカニズムにおけるナレッジ・コミュニティの構築

- (日本都市学会年報 vol.48(2015年5月)掲載)
- ・ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへ至るプロセスの詳細な分析を行う。
 - ・ナレッジ・コミュニティの形成に必要な要素の分析を行う。

第6章 政策提言

- ・前章までの議論を受け、共進化を実現する方策を検討する。

第7章 おわりに

- ・本研究のまとめと残された課題を述べる。

補論 広域的都市連携によるクラスタ政策：関西広域連合によるガバナンス・メカニズムを中心に(地方自治研究 第30巻第1号(2015年9月)掲載、2016年度地方自治研究学会賞(論文部門)受賞)

- ・クラスタの地理的拡大に対応した広域的なクラスタの更なる発展にむけた方策に向け、都道府県レベルでの広域都市間連携(関西広域連合)を事例に考察する。

第2章 クラスターに関する既往研究

第1節 クラスターに関する既往研究の概観

クラスターは、1990年代にM.ポーターが提唱した概念であり、「ある特定の分野に属し、相互に関連した企業と機関から成る地理的に近接した集団である。集団の結びつきは、共通点と補完性にある」とされる¹⁾。

まず、クラスターに関する既往研究を整理すると、経済学研究と社会学研究の二つに大別される。両者の違いは「社会と市場」と「生産及びイノベーション」に関する視点である(表1)。

【表1：クラスターに関する既往研究の2分類】

分類	研究の視点	
	社会と市場	生産とイノベーション
経済学	社会を所与のものとし、市場における交換のみを対象とする。	物理的資本、労働力、人的資本、研究開発の帰結とみる。
社会学	市場も社会の一つの類型と位置付ける。	企業、政府、非営利組織(大学等)の間の関係の帰結とみる。

出所：筆者作成

このように、議論の前提は異なるものの、両者に共通する概念の一つに「知識のスピルオーバー」がある。「知識のスピルオーバー」とは、企業や大学が技術を生み出した場合に、その技術が他の企業や大学等に用いられることであり、経済学では外部効果の一つである。

知識のスピルオーバーに焦点を当てた既存のクラスター研究のうち、経済学研究は、研究開発への投資により発生するスピルオーバー効果が間接的にクラスターの経済性を向上させる、と考える。すなわち、研究開発投資が、クラスターの主要要素である「物理的近接性」と「ネットワーク」による知識のスピルオーバーを通じ、外部性の向上、さらには地域経済の成長を可能とする。ただし、この考え方は、地理的空間内において企業等の経済主体が構築するどのようなネットワークがより外部性の向上に寄与するか、といった地域構造についての説明を与えていない。

この問題に対しては、経済地理学による産業集積研究が貢献してきた。松原(2006)は、1900年前後に端緒を開いたマーシャルとウェーバーの集積論を2つの軸とし、近年の「新しい産業集積」論に至る系譜を整理している。それによれば、同一産業の地域的集中の利点や地域の特色に関するマーシャルの理論、同種工場の規模拡大や工場の統合に関するウェーバーの理論から、経済地理学研究者は、集積論の対象範囲の拡大、規模集積における最適規模や分散可能性、経営集積数に関する複数企業の意味決定や接触の利益の問題の理論化に取り組んできた。

マーシャルは、産業集積の源泉を、投入要素の共有、共同の労働市場、知識のスピルオーバーの3つと論じた。Duranton and Puga (2004) はマーシャルの3要素をミクロ経済学に基づき「共有・分業」、「適合」、「学習」に再整理した。共有・分業とは、同業種の集積によって、個々の企業が、原材料調達や製品出荷の共同実施、施設・機械の共同購入・共同利用、産業情報の共有などによる外部経済を享受し、生産工程の分業により効率化を向上させることを指す。適合とは、労働市場が大規模であるために労働者、企業双方にとって雇用のミスマッチが生じにくいというメリットに加え、消費財市場にも多種類の財・サービスが並ぶことで、消費者の効用水準が高まることを指す。学習とは、集積による企業間の情報、アイデア、知識の交換が頻繁に生じることによって各企業がそれらの蓄積を増加させ、更に技術開発を進めていくことを指す。

更に、Moretti (2013) は、ハイテク産業に焦点を当て、厚みのある労働市場と知識の伝播に加え、ハイテク産業における共有・分業について、同業種だけでなく、ベンチャー・キャピタルによる資金調達の容易さ、専門業者（法務、技術や経営のコンサルティング、配送、修理など）によるサービスの受けやすさといった面での補完性による「ビジネスのエコシステム」の機能が重要であると指摘している（表2）。

【表2：マーシャル理論の現代的解釈】

産業集積の要素	Duranton and Puga	Moretti
投入要素の共有	共有・分業：企業を持つ資源の共有、補完	ビジネスのエコシステム
共同の労働市場	適合：十分な労働市場、消費財市場	厚みのある労働市場
知識のスピルオーバー	学習：知識のスピルオーバーを通じた暗黙知等の伝達	知識の伝播

出所：筆者作成

また、ピオリとセーブルらによる「新産業地域」論もある。これは、マーシャルの産業地域に「柔軟な専門化」の視点を加え、伸縮性に富む市場への転換、一貫生産の大工場の解体と小工場のネットワークへの再編などを産業地域の成功要因とするものである。

一方、ウェーバーは、同種工場の規模拡大や工場統合に着目した理論化を行った。その延長上にはスコットやストーパーの「新産業空間論」がある。スコットは企業間関係の空間的近接性に着目し、外部リンケージによる空間的コストの節約を集積の要因と考え、ストーパーは、企業間関係の中でも評判や慣習などの「関係性資産」の視点を重視する。

また、マーシャルが集積地域の特徴として挙げた「産業の雰囲気」については、社会文化、制度、政治といった非市場的ファクターを「経済活動の地域への埋め込み (embeddedness)」、「ソーシャルキャピタル」として概念化し、イノベーションの原動力

とみる見方が登場している。その後、カマーニらが、物的要素、非物的要素、制度的要素の集合である「ミリュー」を地域イノベーションの促進要因として捉える「イノヴェーティブ・ミリュー論」を提唱し、フロリダは知識の創造と学習の拠点としての地域の重要性を強調し、「学習地域」論を展開している。また、キーブルらは地域生産システムの構成体である企業が共有する知識基盤の創造・発展過程を「集団的学習過程」と位置付け、実証研究を進めている。

この他、ポーターに始まる経営学からのアプローチも重要な流れである。ポーターは、知識のスピルオーバーを産業集積の源泉の一つに位置付けるマーシャルによる考え方を踏襲しつつ、「クラスター」という概念、更には、その要因として、需要条件、要素条件、企業戦略及び競争環境、関連・支援産業という4要素からなる「ポーターズ・ダイヤモンド」を提示した。

もう一つの流れである社会学研究では、「文化・制度的アプローチ」による研究が行われている。これは、経済的主体の相互依存性とそのベースである制度的・文化的要因を重視し、主体間の相互依存性は、クラスターに埋め込まれていると考える。この理論では、「ローカル・ネットワークの埋め込み」と「競争者との近接性」は、「協調」と「競争」というトレードオフの関係にあるため、両者のバランスが重要であり、特に、「社会的関係に埋め込まれた繋がり」が、クラスターにおける主体間の連携を促進する結果、競争の緩和やアクター間の情報交換の強化が進み、組織のパフォーマンスが向上する、と考える。

第2節 クラスターの動学的研究の動向

前節で整理した通り、これまでのクラスター研究には大きく3つの流れがある。しかしながら、これらの既存研究はいずれも静学的であり、クラスターの進化を対象とした動学的研究は近年ようやく本格化しつつある。これまでの静学的な産業クラスター研究では、実際のクラスターを事例にした実証研究を行ってきたが、その研究対象には様々な段階のものがああり、クラスター自体が発生、成長、変化、衰退・消滅という進化過程を辿るものであることが分かってきた (Martin and Sunley(2011))。

こうした側面に着目した研究として、理論面では、例えば、Tel Wal and Boschma(2011)が、クラスターを、企業、企業間ネットワーク、産業の「共進化」の過程ととらえ、「初期」「成長」「成熟」「衰退又は新たなサイクルの開始」の4段階に分類し、その特徴を整理している。また、Martin and Sunley(2011)は、進化生物学を援用し、クラスターの進化を、「入れ子式システムのepisodicな相互作用に基づく異なるアウトカムを伴う適応的システム」とみる。

ただし、これらは理論的側面に関わる研究であり、個別のクラスターを対象とした実証にまで踏み込んではいない。

実証研究については、例えば、Tel Wal (2013) が、ソフィア・アンティポリスを事例として、Tel Wal and Boschma(2011)が提示したクラスター進化に関する枠組に依拠しつ

つ、ネットワークの進化という観点から、ローカルなネットワークの確立には小規模な企業が重要な役割を果たしていることを指摘している。

Stam and Martin(2012)は、ケンブリッジのハイテククラスターを事例として、クラスターとしては衰退期に入ったとして、その衰退をもたらした要因が、リソースに係るコスト増加と技術的ロックインの二つであると分析している。さらに、この二つの要因は、賃金上昇により「スキルの高い人材」の需給バランスが崩れ、地域における「伝達能力 (carrying capacity)」が低下する結果、イノベティブなアイデアを製品に結実させることが困難となる、という形で連鎖しているともいう。

また、Giuliani(2007)は、進化経済地理学の観点から、異質な知識ベースを持つ企業が拡散し、ローカルなナレッジ・コミュニティに参加していくことにより、当該企業のパフォーマンスが向上することを実証している。同研究では、企業の「地理的かつ関係的な近接性 (geographical and relational proximity)」が当該企業間の知識共有化に必ずしも必要とはいえない、という既存研究の分析結果とも整合的であると主張しており、たとえ、企業が地理的かつ関係的に近接性を有しているとしても、産業クラスター概念と企業のパフォーマンス・競争力を関連付けることには慎重であるべきと指摘している。

Potter and Watts(2014)は、クラスターのライフサイクルと企業の技術的関連性の関係、特に衰退期のクラスターとの関係に着目し、シェフィールドの金属クラスターを事例に、関連技術（製鉄）を有する工場では、地域内の高度人材の蓄積、サプライヤー、カスタマー、資金提供機関、サービス業者と密接に関係し、ナレッジ・スピルオーバーの波及する可能性が高いことを示している。

第3節 クラスター進化に対する近年の新たなアプローチ

1. アクター、ネットワークへの着目

近年、経済地理学ではクラスターの進化に関し、アクターとネットワークの二点に着目した研究が進んでいる。アクターについては、その代表である企業のケイパビリティ、そしてアクター間のネットワーク構造の変化がクラスターの変化に関係することを示してきた (Fornahl et al. (2015))。異質な能力を有するエージェントがクラスターのライフサイクルの各段階において変化し、それらのエージェントの相互作用がクラスターの進化を生み出すという考え方が、このアプローチの基礎となっている。

(1) アクター

まず、アクターに関し、先行研究はクラスター進化に向けた企業レベルでのラーニングの重要性を指摘してきたが、近年、企業の異質性に着目し、異質性の活用に関する可能性と能力がクラスターの成長と再生にとって重要であるとの研究が出てきている。

Mossig and Schieber(2014)は、ドイツの包装機械クラスターの衰退と成長の進化を比較し、クラスターが企業の異質性に依存して異なる発展を辿り、企業がこの異質性をどのように活用するかを決定することを発見した。衰退しつつあるクラスターに比べ成長してい

るクラスターは、より大きな企業の異質性と、その異質性の活用をサポートする制度的環境を有しているという。

Hervas-Oliver and Albers-Garrigos(2014)は、クラスターの各フェーズにおいて、技術面のゲートキーパーが破壊的イノベーションへの対応という困難に直面し、殆どの新規参入企業はその変化への対処が可能ということを示した。一方で、クラスターのフェーズが変化する間、巨大な既存企業は新技術へのアクセスを確保する目的で新規参入企業に繋がっていくという。

Elola et al(2015)は、スペイン・バスク地方の4つのクラスターを事例に、クラスターの発生を導く初期の要件及び需要条件がクラスター・ライフサイクルの後半段階で重要性を失うため、企業は戦略能力 (**strategic capabilities**) を構築する必要があると言い、さらに、クラスターの変化は企業特性とラーニング・プロセスの関係性により異なる (企業への特化が弱ければフレキシブルで外部への志向性の高い企業ほど生き残る) ことを示した。

(2) ネットワーク

ネットワークに関し、先行研究は、クラスターの進化に伴ってネットワークも進化すること、異なる形態の偶然性がクラスター進化の各段階のつながり (**connection**) とアクター間の関係性の構造に影響を与えることを発見している。

Shin and Hassink(2011)は、韓国の造船クラスターのライフサイクル分析により、成長している造船業者とクラスターの成熟との関係が、例えばノルウェーの伝統的な造船業クラスターのような外部志向的傾向を促進するという。

Giuliani(2013)は、チリのワイン・クラスターの分析から、新興国のネットワークは異なる進化パターンを有し、企業の能力の差異の大きさがクラスターの進化の各段階の間に存在する階層的かつ安定的なネットワーク構造を導くという。

また、Li et al(2012)は、中国アルミ加工産業の分析から、政治的・経済的变化によってクラスターも変化し、新たな世代の起業家がクラスターに参入することでネットワークの構造も、緊密かつ同質的なものから拡散的かつフォーマルなものへと変わることを示している。

(3) 地域経済との関係からの指摘

Frenken et al.(2015)は、クラスターの優位性とその産業のダイナミクスへの影響に関する研究成果をレビューしており、理論的フレームワークの拡張と掘り下げが必要と述べており、さらに「異質性」と「ネットワーク」の重要性を指摘している。

アクターの異質性について、従来の静学的なクラスター研究では、クラスターにおいて企業がそのコロケーションから受けるベネフィットは等しいとの仮定のもとで分析がなされており、進化経済学の視点からはその仮定に対する疑問が呈され、企業のケイパビリティの「異質性」が出発点となるべきと述べている。ケイパビリティの異質性を前提としたとき、ローカライズした経済では、ケイパビリティの低い企業と高い企業は少なく、中間

的なレベルのケイパビリティを有する企業が多くなる。ケイパビリティの低い企業は、近くに立地する企業からナレッジを吸収し、最低限のケイパビリティを獲得する必要があり、また、高いケイパビリティを持つ企業は、クラスターにおいて競合他社が容易かつ低コストでラーニングを実行可能な場合、それらの競合他社に対する損失が最も多くなってしまふ。一方で中間レベルのケイパビリティを持つ企業はクラスターから最も多くの利益を得ることができる (Cohen and Levinthal (1989), Pe'er et al. (2008) , Van Oort et al. (2012))。

アクターのネットワークについては、ローカライズした経済のメカニズムを個々に区別することが理論面・実証面から必要とし、そのためにクラスターの基本原則とされているマーシャルの集積 3 要素の検証を行うべきという。

マーシャルの集積 3 要素の中でも、ナレッジ・スピルオーバーについて、近年、ネットワーク分析による研究が進展している。Giuliani がチリにおけるワイン・クラスターのケーススタディにおいて、企業によるナレッジ共有のネットワークでは、最も中心にある企業がクラスターのコロケーションから利益を最も得ることを示した。その後、発明者を連携させるネットワークにおけるナレッジ・フローの程度に関する分析 (Breschi and Lissoni (2009)) や時間経過に伴うクラスターの進化のマッピング (Fleming and Frenken (2007)) が出ている。

2. 制度への着目

Fornahl et al. (2015)は、アクターとネットワークに加え、クラスター研究における制度の重要性を指摘している。先行研究によれば、クラスターの制度的配置がそのサポートイブな環境、リージョンの文化、認知に関する枠組などで構成されることを明らかにしてきた。近年の研究は、アクターとその制度的環境の共進化を重視し、事例研究等を通じてその説明を行っている。

Staber and Sautter (2011)は、ドイツのクラスターを事例として、クラスターの進化に伴うローカルレベルでの主体の進化の仕方、クラスターにおける主体の構成が異なることが明確となるのは特にクラスターの発生及び変化の間であるという。

Tomlinson and Branston(2014)は、英国北 Staffordshire の事例研究により、目的を持った適用とアップグレードが衰退の一途を辿っていたセラミック・クラスターの再生を可能にしたことを明らかにした。また、この再生は、集合的に支援を行う新たな組織、訓練やスキルに関する新たなコース、ブランド化を行う新たな手順に向け制度的環境を変化させた。

Skalholt and Thune(2014)は、ノルウェーの初期段階のクラスターと成熟段階にあるクラスターの 2009～2010 年の経済危機への対応を比較し、成熟したクラスターはコラボレーションを増やす戦略を採用し、競争力を構築することによって、初期のクラスターよりも集合的行為 (collective action) に関する能力を向上させることを発見した。

これらの先行研究は、クラスター内の企業と企業の制度的環境の共進化を支持するものであるが、一方で、クラスター内の企業間の関係そのものは、クラスター進化の各段階で障害となり、既存の制度環境と将来の制度環境に関する不確実性との緊張関係を導くものであるという。

3. ナレッジ・ネットワークのスケールと制度の相互作用

クラスターの進化研究において、ネットワークと制度との相互作用がクラスターの進化に影響を与える可能性も今後の研究課題である (Trippel et al.(2015))。

クラスター進化におけるナレッジ・ネットワークの空間的スケールの重要性を指摘したのが Camagni である。彼は、イノベティブ・ミリュー論の中で、リージョンにおけるナレッジの循環に加え、イノベーション・プロセスに対する「外的エネルギー」の獲得が必要であり、そのためにはリージョンを越えたネットワーク・リンケージによる補完が必要と述べている (Camagni(1995))。

Bathelt らは、共有化された社会文化的文脈に埋め込まれた濃密な社会ネットワークを通じたナレッジの流れである「ローカル・バズ」と目的志向的かつ公式なコラボレーションを目指す「グローバル・パイプライン」の組み合わせがクラスターにおけるナレッジ創出に関わると主張した。

その後の実証研究を通じ、クラスターは、ネットワークへの埋め込みの程度がスケールごとに異なるがゆえに、進化も異なるとの予想が提示され (Martin and Sunley(2007)、Bergman(2008))、クラスターはオープンかつ複雑なシステムであり、クラスター内のアクター、クラスター内外のアクターの間における複合的なフィードバック・メカニズムを持つ非線形的な経路で進化すると考えられるようになった。

ネットワーク構造とクラスターの共進化の理論的考察を行った Tel Wal and Boschma(2011)によると、異なる空間スケールにおけるナレッジ・ネットワークの進化は産業及びクラスターの進化と密接に関連しており、この相互依存性がナレッジ・ネットワークの典型的な空間的パターンを導き、ロック・インを促進する。一方で、過度の近接性は企業のラーニングとイノベーションのポテンシャル、クラスターの再生と変化の制約条件となる。ロック・インの回避にはネットワークの典型的な進化の打破、リージョン外へのネットワークの拡張が必要とされる (Boschma and Frenken(2010))。これを踏まえ、今後の課題は、空間的スケールによって異なるナレッジ・ネットワークの違いがクラスターの種類の違い、クラスターの発展段階の違い、リージョンの背景の違いにどのような影響を及ぼすのかということである。

ネットワークのマルチ・スケール性ととも重要な視点が制度であるが、異なるタイプ、異なる空間スケールが制度と関連しているにもかかわらず、特定のスケールにおける制度的形式・インセンティブと他の地理的スケールの制度との相互作用がどのように進むのかについては、研究が進んでいない (Gertler(2010))。

実証研究としては、Hassink(2010)が、ドイツと韓国の4つのクラスターを事例に、強力な地域のアクターを含む地域レベルの制度的課題、産業政策に影響を与える地域のアクターを考慮した国レベルの政治システム、特定産業に関する条件付けを与える超国家的制度の違いを区別した分析を行っている。その結果、地域の制度だけでは進化経路の説明は不可能であり、リージョンにおけるロック・インの分析には、全ての空間的スケール（ローカル、リージョナル、ナショナル、スプラ・ナショナル）を考慮することが必要という。

また、Martin and Sunley(2012)は、今後の研究課題として、企業が空間的スケールごとに異なる制度に与える影響（上流への因果関係）と逆方向の影響（下流への因果関係）及び空間的スケールごとの制度的違いが、クラスター発展の各段階に対してどの程度の重要性を持つのかを明らかにすることを挙げている。

4. クラスターに固有のライフサイクルの解明

近年のケーススタディの蓄積により、クラスターの進化とクラスター内の特定産業の成長との相関は部分的であることが明らかとなり、クラスターのライフサイクルには産業のライフサイクル・メカニズムとは異なる理論が適合するとの見方が主流になりつつある（Koen Frenken, Elena Cefis and Erik Stam (2015)）。

例えば、クラスター進化の要因の一つとして、立地の意思決定に関する行動を集めることによる宣伝をあげるものがある（Appold (2005), Pria and Vicente (2006), Suire and Vicente (2009)）。さらには、クラスターの発展はローカル化した集合的行動（localized collective action）に依存するとし、この「ローカル化した集合的行動」の例として、訓練機関の設置（Boschma (1997)）、技術標準の発展（Vicente and Suire (2007), Vicente et al. (2011)）、政治的支援と公的支援の流動化（Sine and Lee (2009)）、土地、労働力、インフラの希少性の増加の克服（Stam and Martin (2012)）が挙げられている。

とはいえ、クラスターのライフサイクルを理解する基礎となる産業のダイナミクスについて研究途上であり、個々のクラスターについて、企業のナレッジ・ベース、ネットワークにおけるインタラクション、また、企業の参入・成長・退出に関する体系的なデータの収集が必要である。

5. 近接性概念の拡張

さらに、クラスターの進化に対する新たなアプローチとして、近接性の概念に関し、経済地理学がこれまで重視してきた地理的近接性に加え、その他の近接性を取り込み、その多様な近接性がアクター間ネットワークに及ぼす影響を分析する試みも始まっている。

（1）理論研究

理論面では、Boschma が「近接性」の概念を認知的近接性、社会的近接性、制度的近接性、組織的近接性、地理的近接性の5つに類型化し、Balland et al.(2014)が、その定義をもとに、組織間のナレッジ・ネットワーキングによる近接性の変化について、5つの類型

について分析を行っている。

a) 認知的近接性

認知的近接性は複数のアクターが同じナレッジ・ベースを共有する程度である。ネットワークにおいて、アクターはインタラクションを通じたナレッジの創造、交換により、相互にラーニングを行い、このラーニングの結果、アクター間の認知的距離を縮める。

b) 社会的近接性

社会的近接性とは過去の連携から個人が獲得する関係性の程度である。ネットワークにおいて、アクターとなる組織はインタラクションの繰り返し、相互の信頼性を構築する。この組織間で構築した信頼性に基づき、組織に所属する個人（研究者、エンジニアなど）も相互の関係性を強化、維持し、その結果、社会的距離を縮める。

c) 制度的近接性

制度的近接性とはアクターの行動の基礎となる規範やインセンティブの共有の程度である。制度化のプロセスをアクターが取る行動のルールと価値の統合と定義すると、ネットワークにおいて、アクターはインタラクションの繰り返しを通じて組織に共通する価値、目標、倫理的実践を創出する。これにより、制度面での構造の変化を促し、制度的距離を縮める。

d) 組織的近接性

組織的近接性とは同一の組織体に対するメンバーシップの程度である。アクターは、共同研究の実施などの過去のナレッジ・ネットワークの有無や内容に基づき、企業の統合（子会社、社内部門等の調整、M&A による複数企業の単一企業への統合）に関する意思決定を行う。言い換えると、過去のネットワークに関する情報が組織的距離を縮める要素となる。

e) 地理的近接性

地理的近接性とは組織間の物理的な距離の程度である。組織の立地選択は不確実性やサンクコストといった複雑な要素に左右される（Stam (2007)）ため、アクターは、過去に連携したパートナーから情報、アドバイス、経験を取得し、立地後のリスクを低減しようとする。このため、過去に連携したパートナーの近くへ立地し、その地理的距離を縮める。

（2）実証研究

実証研究では、Broekel(2015)が Balland et al.(2014)のコンセプトをもとに、ドイツの研究開発補助プロジェクトを事例として、近接性の各側面とナレッジ・ネットワークの共進化プロセスを分析している。共進化の期間を短期と長期に分け、ネットワークの規模の増大が短期には組織的距離の拡大と、長期には社会的距離の拡大と相関があることや、ネットワーク密度の増大は短期、長期ともに社会的距離の拡大と相関があることを明らかにした。また、近接性の各側面の同時的な共進化に関し、認知的側面－地理的側面、認知的側面－制度的側面、社会的側面－地理的側面の3つのパターンにおける相関、認知的側面

一制度的側面のパターンの長期的な相関を発見した。特に、認知的近接性と制度的近接性は短期、長期のいずれにおいても同時的な共進化がみられることから、異なる組織であっても同じ制度的枠組を共有している場合、認知面でも近接すること、そしてそのことが近接性の共進化の要因になると結論づけている。

Cassi and Plunket(2013)は近接性について、前述の Balland et al.(2014)の 5 分類によらず 4 つに類型化（地理的近接性、社会的近接性、組織的近接性、技術的近接性）し、フランスのゲノム特許を事例に、近接性の 4 つの各側面とネットワークの関係を分析した。分析結果として、第一に、地理、技術、組織の 3 つの近接性は、ネットワークにおける紐帯 (tie) の形成確率の決定要因であることを挙げる。紐帯 (tie) の構築後は、社会的近接性が支配的となり、地理、組織の二つの近接性の tie 形成への寄与度は低くなる。ここから、社会的近接性の確立後は、紐帯形成に関し、社会的近接性が地理的近接性と組織的近接性を代替することが可能になるという。また、測地的距離の拡大する場合、地理的近接性は寄与度を増し、リスクと不確実性を補償しうるものとなるともいう。第二に、信頼と評判がネットワークの構築にとって重要となるのは、技術的距離が縮小する場合だけであるとの結果から、技術的距離が拡大する場合、アクターは閉じたネットワークを外部に伸ばす必要があると指摘する。

Levy and Talbot(2013)は、航空機クラスター内のネットワークを事例に、クラスター内の戦略的事業単位 (SBU : Strategic Business Unit) 4 グループに対し、コントロールの形態をフォーマルとインフォーマルに分け、コントロール主体と近接性との関係を分析した。第一点目として、3 つのグループにおいて、フォーマル、インフォーマルいずれのコントロール形態でも、コントロール主体は少数の巨大企業であり、その巨大企業を中心とした共同プロジェクトが、「ローカル化した社会的ネットワーク」と「下請けネットワーク」の二つの関係性に埋め込まれ (embedded)、巨大企業のコントロールを強化していることを挙げている。巨大企業はプロジェクト参加者と地理的近接性を共有し、参加者との頻繁なミーティングにより SBU のマネジメントを強化し、下請けネットワークでは、発注元として下請企業と組織的近接性を共有し、サプライチェーンを形成することで下請けへのコントロールを実行しているのである。第二点目として、フォーマル・コントロールのみ顕在化しているグループは 2 つである。殆どのプロジェクト参加企業が同一地域 (トゥールーズ) に所在しているが、コントロール主体がボルドーにあり、地理的近接性が低いという事実に基づき、フォーマル・コントロールが契約の履行とコード化されたメカニズム (手続と評価システムの標準化) に基づくため、地理的近接性の重要性は低いと推測している。第三点目として、殆どの SBU は、地理的近接性は強いが組織的近接性は弱いパターンとその逆 (地理的近接性は弱いが組織的近接性は強い) のパターンの二つを有していることを挙げる。この結果は組織的近接性と空間的近接性が補完関係にあるというこれまでの理論とも整合している。

このように、これらの近接性に関する研究は、近接性概念を拡張し、アクター間のナレ

ッジ・ネットワークとの関係を探るという点において新たな研究領域を形成しつつある。今後は、アクターのネットワークにとどまらず、クラスターの進化と近接性との関係についても掘り下げていくことが必要である。

第4節 本研究の問題意識

現在のクラスターの進化に関する研究は、経済地理学における産業集積論の蓄積を踏まえ、アクターの異質性を前提にアクター間ネットワークを解明する方向へと展開している。

さらに、クラスターやクラスター内のネットワークをスケールの点から検討し、ローカル、リージョナル、ナショナルというスケールの違いにより進化経路が異なるとの見方が有力となりつつある。このスケールの違いは制度の差異を伴うため、クラスターとネットワークの共進化の分析に当たっては、制度の違いを考慮することが重要である。

クラスターそのものの進化メカニズムについては、ある産業の発生から衰退までを理論化した産業ライフサイクル・メカニズムとは異なるとの見方が主流となっており、クラスターに特有のメカニズムの構築が今後の重要な研究テーマである。

このように、現在のクラスター進化に関する研究は様々な視点から新たな展開を見せているが、アクター間ネットワークとクラスターの共進化についての理論化はまだ発展途上といえる。また、理論化のみならず、共進化に関する実証研究も近年ようやく本格化しつつあり、日本のクラスターを事例に取り上げた研究は皆無と言える。以上を踏まえ、本研究は、クラスターにおけるネットワークとクラスターとの共進化について、まずローカルレベルのクラスターを対象を絞り、それらの共進化メカニズムの理論化を図るとともに実証分析を行う。

また、理論化に際しては、近接性概念の多様性がネットワークに及ぼす影響を分析する研究が出てきていることも考慮し、その点も視野に入れ研究を進める。

注

- 1) クラスター概念には曖昧さが残るとの指摘もある（松原ほか（2013））が、本稿ではポーターの定義（Porter（1998））に従う。

第3章 産業クラスターの進化メカニズム

第1節 問題の所在

前章で議論した通り、現在のクラスターの進化に関する研究は、これまでの産業集積論の蓄積を踏まえ、アクターの異質性を前提としてアクター間ネットワークを解明する方向へと展開している。また、クラスター自体の進化メカニズムについては、ある産業の発生から衰退までを理論化した産業ライフサイクル論とは異なるメカニズムであるとの仮説が主流となっており、その独自のメカニズムの構築が研究課題である。しかしながら、アクター間ネットワークの進化とクラスターの進化という両者が相互に影響を与えるという「共進化」については理論化さえ発展途上にある。

このことを踏まえ、本章では、クラスターにおけるネットワークに焦点を当て、クラスター内の企業間ネットワークの発展とクラスターの発展との関係、すなわち、ネットワークとクラスターとの共進化メカニズムの理論化を行う。理論化に際しては、近年、近接性概念に関する多様性とネットワークに及ぼす影響を分析する研究が出てきていることから、ソーシャル・キャピタルという包括的概念を導入する。また、先行研究がブラックボックスとして分析対象としてこなかった企業戦略の視点も踏まえ、クラスターと企業間ネットワークが「共進化」するメカニズムを提示する。

本章の構成は以下の通りである。まず、第2節において、先行研究に基づき、クラスターとクラスター内の企業間ネットワークの共進化に関するメカニズムを提示する。併せて、このメカニズムの課題も指摘する。第3節では、この課題に対し、ソーシャル・キャピタルと企業戦略の2つの視点から再検討を行い、第4節において、共進化メカニズムの発展型を提示する。第5節では、発展型のメカニズムを実際の国のクラスター政策に適用し、政策評価を行う。第6節で本章のまとめを行う。

第2節 クラスターと企業間ネットワークの共進化のメカニズム：基本的概念

本章では、企業間ネットワークを、企業間で、ヒト、モノ、カネ、情報のやりとりがある状態と考え、知識ベースの企業間ネットワークを「企業間ネットワークの要素として、ヒト、モノ、カネ、情報に加え知識のやりとりもある状態」と定義し、「ナレッジ・ネットワーク」とよぶ¹⁾。

表1はナレッジ・ネットワークについて、ネットワークのパートナー、研究課題、パートナーとの関係性の3つの視点から類型化を行ったものである。表中、Iは非固定的、II、IIIは固定的な性質を有することが分かる。なお、表1で挙げた実際のネットワークは、企業間のインタラクションに関連するものである²⁾。

なお、共同研究については様々な形態がありうるが、平成14年3月29日付で文部科学省研究振興局長・文部科学省大臣官房会計課長から各国立学校長・各大学共同利用機関長・大学評価・学位授与機構長・国立学校財務センター所長に出された「民間等との共同研究

の取扱いについて」の中で以下の1)及び2)の通り定義されている。

- 1) 他の機関から研究者及び研究経費等を受け入れて、当該各機関（国立大学など）の教官が当該民間機関等（民間等外部の機関）の研究者と共通の課題につき共同して行う研究
 - 2) 各機関及び民間機関等において共通の課題について分担して行う研究で、各機関において、民間機関等から研究者及び研究経費等、又は研究経費等を受け入れるもの
- 本研究の共同研究は企業同士のものが対象であるが、一般的に企業同士の共同研究は関係企業同士で締結される契約等により変わりうるものであり、一般的な定義は困難である。このため、上記の大学との共同研究による定義を用いる。

【表1：ナレッジ・ネットワークの類型化】

ナレッジ・ネットワークの類型				実際のネットワーク
類型	研究課題	関係性	パートナー	
I	設定せず	一方向	不特定	・セミナー等への参加
II	設定	一方向	特定	・ライセンスング ・データ解析 ・機器利用
III	設定	双方向	特定	・共同研究 ・技術相談、指導 ・定期的なミーティング

出所：筆者作成

次に、Tel Wal and Boschma（2011）のクラスターの発展段階と企業間ネットワークとの発展に関する枠組を基に、クラスターと企業ネットワークの進化パターンを示す（表2）。

①導入期

最初のネットワークが「スピノフ」と「模倣」により形成される。ネットワークは不安定、ノード（連結）数は少数、リンクの向きは一方向であり、クラスターも存在しない。

②成長期

クラスター形成に伴い、ネットワークのノードは多くなり、ネットワークの中心、周辺に位置する企業が分化する。ノード数の増加、ハブとなるノードの出現、リンクの双方向化が進み、同時に、クラスターが形成されていく。

③成熟期

中心と周辺に分化したネットワークが固定化し、クラスターの固定化を促進する。ネットワークでは、ノード数が定常状態、リンクの向きは、ハブでの双方向化とハブ以外のノード同士での一方向のリンク形成が進む。その後、ハブ以外のノードでも双方向化へと至る。

④衰退期

ネットワークはやがて解体し、クラスターも消滅する（4A.）。技術的ブレイクスルーにより、新たなネットワークが発生した場合、新たなクラスター形成に向かうサイクルが始まる（4B.）³⁾。

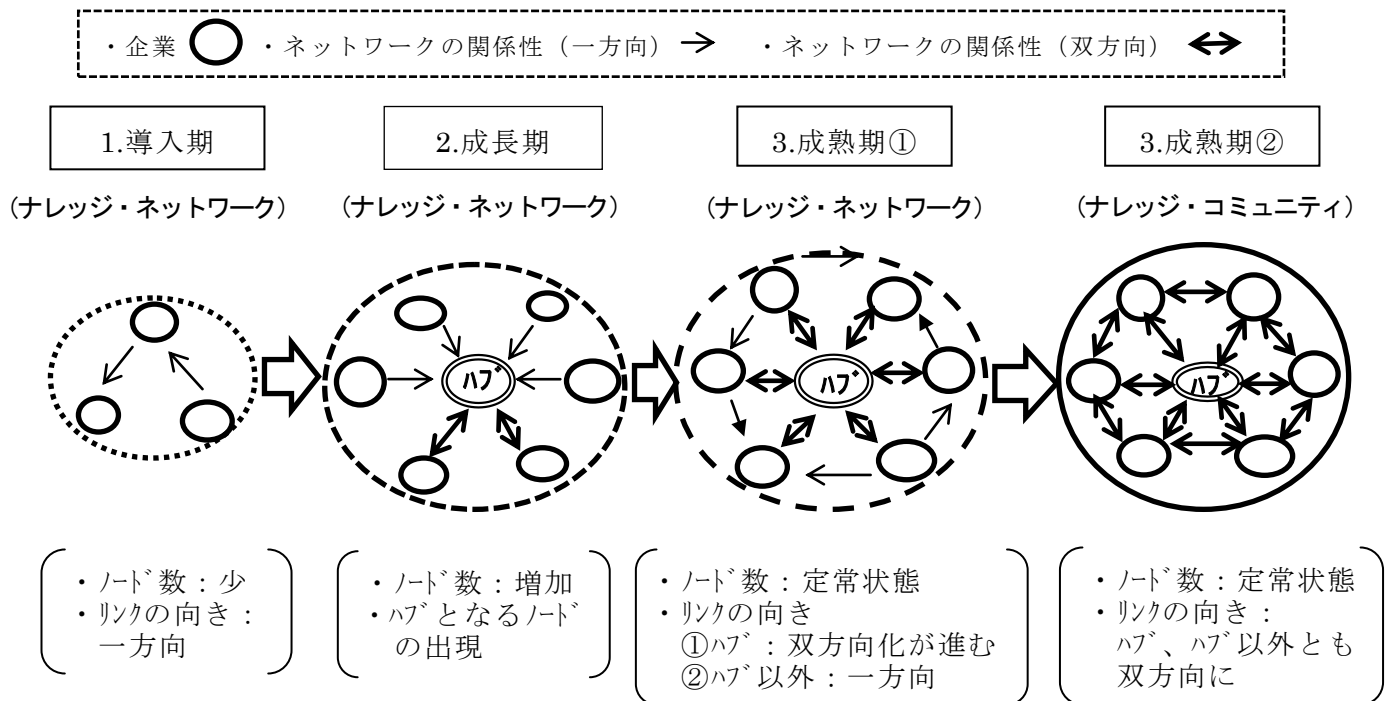
【表2：ネットワークとクラスターの共進化】

段階	企業間のネットワーク（ノードの増減とリンクの方向）	クラスター（空間的クラスタリング）
1. 導入期	不安定	クラスターなし
2. 成長期	中心と周辺への分化	クラスターの出現、形成
3. 成熟期	ネットワークの固定化	クラスターの固定化
4A. 衰退期	ネットワークの解体	クラスターの消滅
4B. 新たなサイクルの開始	不安定化	クラスターなし

出所：Tel Wal and Boschma（2011）をもとに筆者作成

このように、ネットワークとクラスターは互いに影響しあい、ネットワークが一方向から双方向へ進化するに従い、クラスターも発展していく。そこで、ナレッジ・ネットワークを更に2つに分類し、関係性が殆ど一方向（表1の類型Ⅰ、Ⅱ）であり、双方向のもの（類型Ⅲ）が極めて限定的である状態のネットワークを「ナレッジ・ネットワーク」、双方向のネットワーク（類型Ⅲ）で企業がつながっている状態を「ナレッジ・コミュニティ」として再定義する。

【図1：ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへのプロセス】



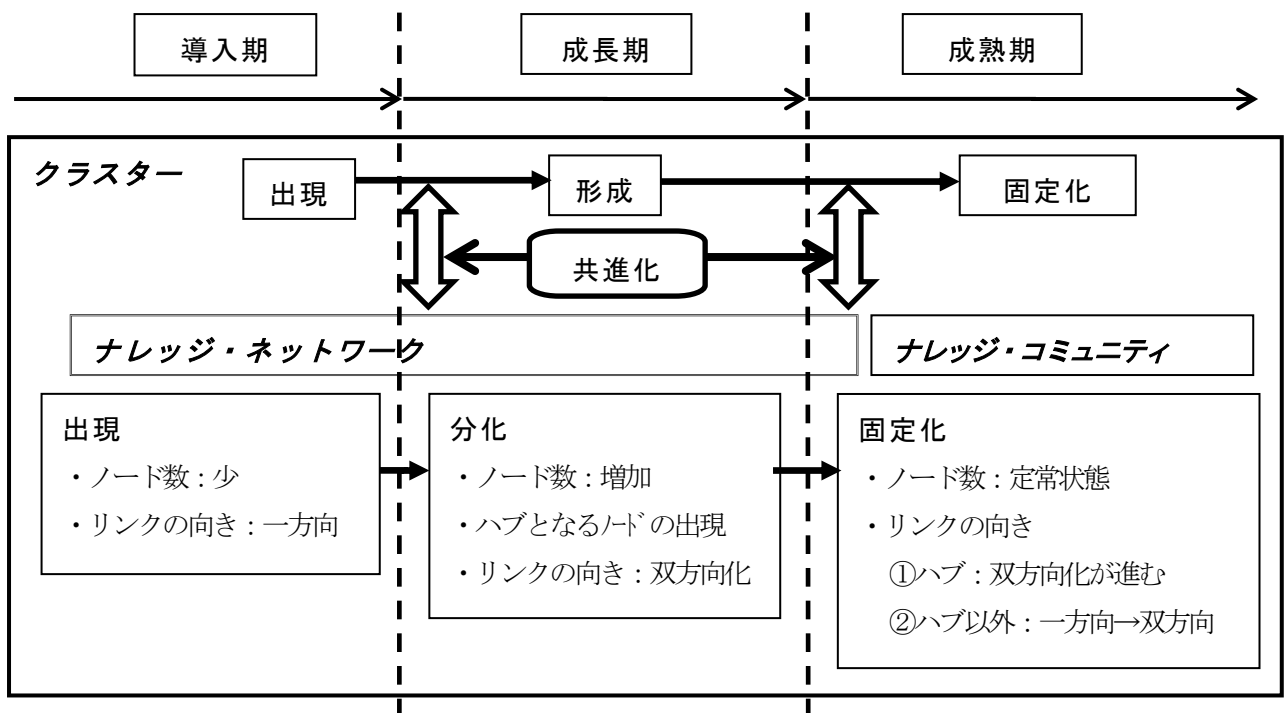
出所：筆者作成

図1は表2を基に、クラスターの段階に対応したネットワークの変化を示したものであり、成熟期①までがナレッジ・ネットワーク、成熟期②でナレッジ・コミュニティになる。

以上をクラスターと企業間ネットワークの共進化のメカニズムとしてまとめる（図2）。

- (1) 企業間のナレッジ・ネットワークが現れた後クラスターが出現する。
- (2) その後、ネットワークが中心と周辺へ分化するに従い、クラスターも形成されていく。
- (3) ナレッジ・ネットワークのノードが定常状態となり、各ノードが双方向のリンクで連結されるナレッジ・コミュニティへと至るに従い、クラスターも固定化し、成熟期を迎える。

【図2：クラスターとネットワークの共進化のメカニズム】



出所：筆者作成

しかしながら、このメカニズムには以下の疑問が残る。

- a) ナレッジ・コミュニティの形成経路をナレッジ・ネットワークに限定しているが、ナレッジ・コミュニティの形成に寄与するものは他にもありうる。
- b) 形成後のナレッジ・コミュニティの強化のプロセスが不明である。
- c) ナレッジ・コミュニティ内部における企業の動きが不明である。

第3節 メカニズムの再検討

1. クラスタ強化の要素としてのソーシャル・キャピタルの機能

第2章で述べた通り、近年、ナレッジ・ネットワークに関しては、近接性概念を伝統的な地理的近接性をはじめとする多様な近接性を含むものと解し、それらの多様な近接性がアクター間ネットワークに与える影響を分析する研究が始まっている。Balland et al.(2014)が行ったアクター間のナレッジ・ネットワークによる近接性の変化に基づく、アクター同士のインタラクションを通じ、社会的近接性、認知的近接性、制度的近接性から導かれる信頼関係や共通の技術・文化基盤、目標の共通化などの要素が重要であることがわかる。

そこで、疑問 a) に対し、ナレッジ・コミュニティについて、ナレッジ以外の要素（信頼関係、共通の技術・文化基盤、目標の共通化など）を考慮し、ナレッジを含む包括的概念の一つであるソーシャル・キャピタルの視点から見直し、その形成経路を再検討する。なお、本章では、ソーシャル・キャピタルを「アクターのネットワークにおける情報、信頼、互惠のこと（Woolcock（1998）」と定義する。

先行研究に基づき、クラスターにおけるソーシャル・キャピタルの構成要素とその効果を分類すると、クラスターには多様なソーシャル・キャピタルが存在し、先行研究の主な分析対象であるナレッジ・ネットワークもソーシャル・キャピタルの一つであることが分かる（表3）⁴⁾。

【表3：ソーシャル・キャピタルの構成要素と効果】

分類	構成要素	効果
構造的側面	ソーシャル・ネットワーク	信頼構築、関係的近接性、知識の拡散
	取引組合の役割	信頼構築、関係組成、ネットワークと企業間協力、関係に埋め込まれた資源へのアクセス
	労働流動性	知識の生産と拡散
	スピノフ企業	知識の生産と拡散
	ローカルな購買者、供給者、技術センター、大学との関係	知識の生産と拡散、関係的近接性、関係に埋め込まれた資源へのアクセス
認知的側面	知識の共通基盤	認知的近接性、集団的学習、知識の拡散
	製造に関する規範、規準、ソフト言語、プラットフォーム	信頼強化、企業間の認知的近接性、不確実性の減少
	文化、コード、言語、組織的ルーティンの共有	信頼強化、企業間の認知的近接性
関係的側面	クラスター組合のメンバー間内での協力に関する文化の共有	信頼構築、組合組成、取引コストの減少

出所：Valdaliso et al.(2011)をもとに筆者作成

クラスターでは、以下の理由により、ソーシャル・キャピタルの3つの側面において埋め込みが進む。

- (1) 構造的側面は、社会的なネットワークの紐帯 (tie) として、知識の源を構成する。フォーマルかインフォーマルかによらず、信頼の形成、関係的近接性、知識の拡散、メンバー間のコラボレーションを促進する。
- (2) 認知的側面は、メンバーが同じ文化的・社会的バックグラウンドを持つことで価値観や規範の共有を可能とする。この共有化がクラスター内での信頼形成や認知的近接性を促進する。
- (3) 関係的側面は、コミュニティのメンバーの頻繁なインタラクションが信頼と相互理解を高める結果、ナレッジ・コミュニティは一種の「クラブ」となり、メンバーの一時的・機会主義的行動を抑止する。

このように、クラスター内部でソーシャル・キャピタルの埋め込みが進み、それに伴ってソーシャル・キャピタル自体がナレッジ・コミュニティを強化する要素として機能していく。

2. ナレッジ・コミュニティ内部における企業行動のメカニズム

疑問点 b)、c)は従来「ブラックボックス」とされ、詳細な分析はなかった。ここでは、ナレッジ・コミュニティ内のメカニズムを、経済学及び経営学の観点から分析する。

表4はネットワークによる企業の連結に関する経済効果の整理である。ネットワークの経済効果には、大きく「外部効果の内部化」と「取引コストの節約」の二つがある⁵⁾。

【表4：ネットワークのメリット】

経済的効果		具体的内容
外部効果の内部化	シナジー効果	・組織の保有資源の「補完性」「依存性」を連結し、プラスの効果を生み出す。
	ラーニング効果	・組織の連結による情報の迅速なフィードバックを生み出し、組織の学習による更なるイノベーションを創出
	「信頼」という財の創出	・組織のインタラクションが合意を生み出し、ソーシャル・キャピタルによる信頼形成を促進することでシステムを効率化
取引コストの削減	情報コストの削減	・ノード (ハブ) による、情報コストの削減
	決済コストの節約	・ネットワークが内部に決済機能を保有することにより、取引の最終プロセスを完了可能
	在庫コストの削減	・市場を分断する時間、距離、地域、専門の壁を取り払い、マーケットサイズを拡大
	輸送コストの削減 (※)	・リンケージ費用の中の、輸送費用を削減することにより集積のメリットを生かす。

※ ただし、輸送コストの削減はネットワークだけではなく、集積の必要性がある。

出所：宮澤 (1988) をもとに筆者作成

外部効果の内部化のうち、シナジー効果、ラーニング効果の二つはデュラントン&プガが再定義した産業集積の源泉のうちの「共有・分業」「学習」にあたり、信頼という財の創出効果はソーシャル・キャピタルの持つ効果である。

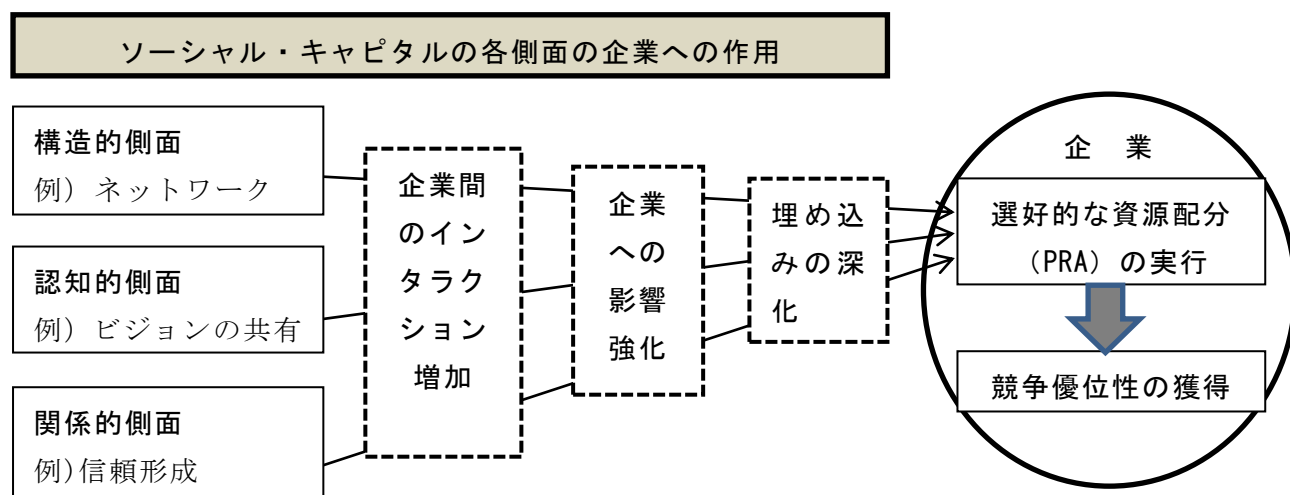
また、ネットワーク化は企業の経済活動上の取引コストを削減するものであり、更に、企業の集積が加わると、取引コストに輸送費用が追加された「リンケージ費用」も低減する。リンケージ費用の低減によって企業は大きな経済効果を得る⁶⁾。

企業の競争戦略は、1990年代以降、企業が従来の要素市場に存在しない「異質」な資源を支配することにより、経済的レントを獲得する（Barney（1986））との「資源ベースの戦略論（Resource-Based View:RBV）」が一つの潮流となった（Rumelt, Barney, Peterafら）。また、Lavie（2006）は、RBV理論を基に、企業が企業間アライアンスへの参加を通じ、パートナー企業と資源を「共有」する結果、レントの増大と競争優位の獲得を可能とすると論じた。

Pulles and Schiele（2013）は、クラスターにおいて、ソーシャル・キャピタルがLavieのいう「資源共有化によるレント増大」実現にどのように影響を与えるかを考察している。本章ではこの議論をベースに、ナレッジ・コミュニティ内部における企業行動を説明する。

クラスター内のソーシャル・キャピタルの各側面⁷⁾において、企業は企業同士のインタラクションを頻繁に繰り返すようになる。この頻繁なインタラクションはソーシャル・キャピタルの企業への影響を強化し、ソーシャル・キャピタルの企業への「埋め込み（embeddedness）」も進んでいく。その結果、クラスター内の企業はクラスター外の企業に比べ、「選好的な資源配分（PRA：Preferential Resource Allocation）」を強化し、競争優位性を高める（図3）。

【図3：ナレッジ・コミュニティ内の企業行動】



出所：Pulles and Schiele（2013）をもとに筆者作成

以上の経済学、経営学による分析を基に、ナレッジ・コミュニティ内部における企業行動のメカニズムを考察する。

- (1) コミュニティでは、コスト面の削減（リンクージ費用の低減）及び外部効果の内部化（共有・分業、学習、信頼構築）の二つの効果が生じる。この経済的効果がインセンティブとして働き、企業のコミュニティへの参加が促進される。
- (2) コミュニティの内部において、各企業はそれぞれの経営戦略に基づき、競争優位の獲得を最優先とした行動をとる。この時、コミュニティ内の企業間インタラクションを通じてソーシャル・キャピタルの各側面が強化されるため、コミュニティ内の企業はコミュニティ外の企業に比べて、メンバー間で PRA を強化し、競争優位性を高めていく。

第4節 共進化メカニズムの発展

図4は前章の議論を基に、第2節のメカニズムを発展させたものである。

[I] ソーシャル・キャピタルによるナレッジ・コミュニティの形成

クラスターの内部において、コミュニティへの参加により企業が得るアウトプット面での効果（共有・分業、学習、信頼構築）がインセンティブとなり、コミュニティへの参加企業が増加、コミュニティ内のノード（=企業）数が定常状態へ至る。この時、ソーシャル・キャピタルでは、①各企業は、企業間ネットワークの紐帯（tie）を通じ、パートナーから科学・技術の知識を移転する（構造的側面）。また、②ビジョンの共有化により開発すべき技術のメリットや目標の共有も進む（認知的側面）。加えて、③ネットワークが信頼性を高め、コミュニティのメンバーの機会主義的行動を減らす（关系的側面）。

これらソーシャル・キャピタルの効果はナレッジ・ネットワークにも影響を与え、ハブ企業以外の企業間で双方向のリンクが生じ、ナレッジ・コミュニティが形成される。

[II] ナレッジ・コミュニティの発展

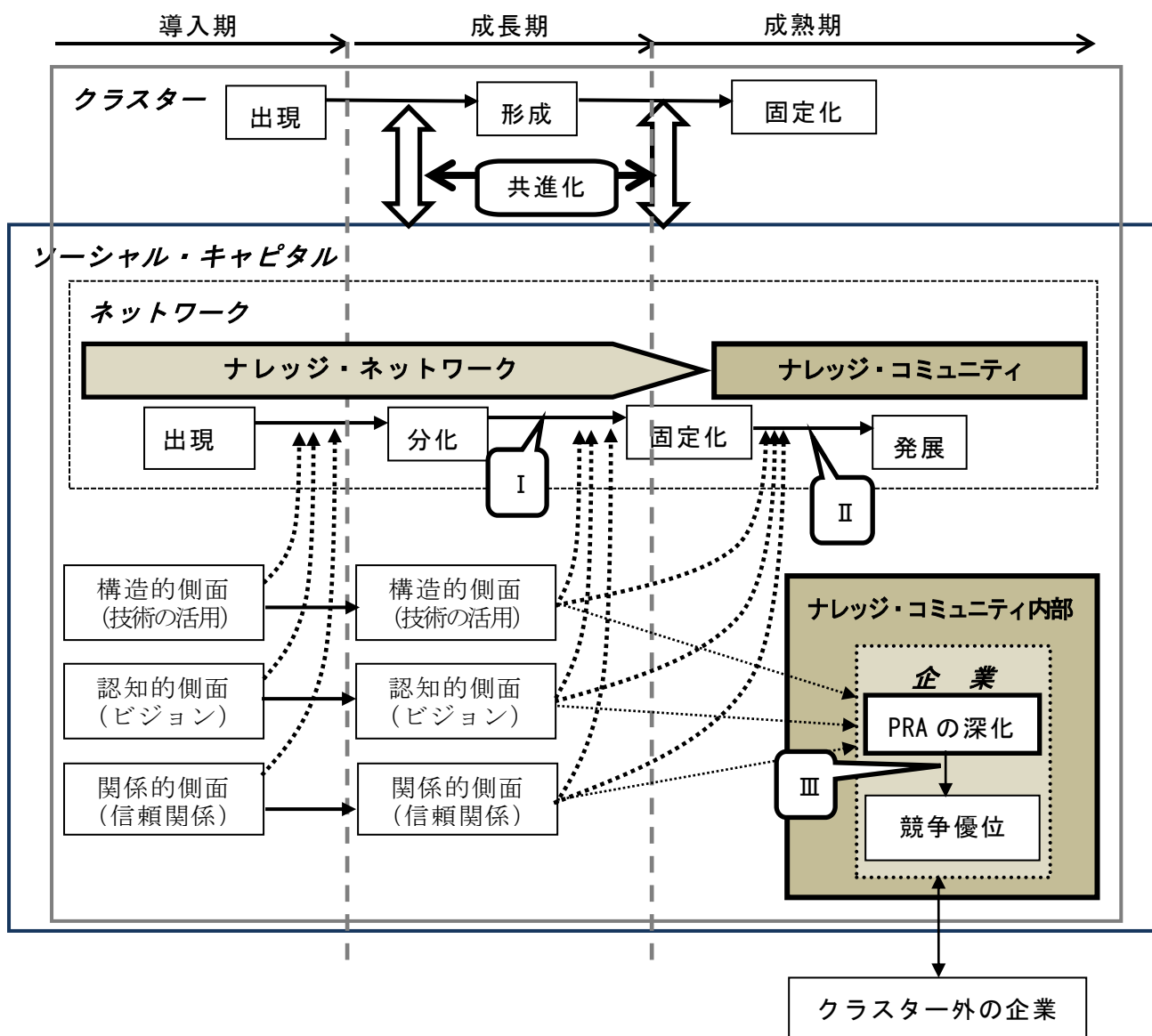
[I]の後、ナレッジ・コミュニティの内部では企業が双方向ネットワークによってインタラクションの頻度を増し、その密度や結びつきの程度を増大させていく。ネットワークの密度が増すほど、コミュニティ内部では、他社の技術的知識活用の容易化と促進、信頼に基づく機会主義的行動の消失、共通理解を持った技術開発といったソーシャル・キャピタルの効果が更に高まり、発展していく。

[III] ナレッジ・コミュニティ内部の企業行動

その後、コミュニティ内の企業が企業間インタラクションを活性化させると同時に、ソーシャル・キャピタルの各側面も個々の企業に対する作用を継続する。これにより、企業もコミュニティ内部での結びつきを強めていく。結果、「選好的な資源配分（PRA）」に基づき、コミュニティ内の企業同士での資源交換を優先するようになり、最終的には、クラ

スター内の企業がクラスター外の企業に比べ競争優位性を獲得する。

【図 4：クラスターとネットワークの共進化メカニズムの発展】



出所：筆者作成

第 5 節 本研究の共進化メカニズムによるクラスター政策の評価

ここでは、発展型の共進化メカニズムに基づきクラスター政策の評価を行う。評価対象は、国のクラスター政策の代表でもある、文部科学省の「地域イノベーション戦略支援プログラム」（以下「プログラム」という）と経済産業省の「産業クラスター計画」（以下「クラスター計画」という）を取り上げる。

1. 地域イノベーション戦略支援プログラム

プログラムは、政策的支援が地域イノベーション戦略の実現へ大きく貢献すると認められる地域に対し、「研究者の集積」「人材育成プログラムの開発及び実施」「知のネットワークの構築」「研究機関での研究設備・機器等の共用化」の4つのメニューによる支援を行う。

この中でクラスターにおけるネットワーキングの形成と促進については、「知のネットワークの構築」が当てはまる。このメニューは、大学等が保有する優れた研究シーズから地域企業の技術ニーズと合致するものを発掘、事業化へ繋げていく「地域連携コーディネータ」の関連経費（人件費、活動経費、総合調整機関の活動経費）を補助する内容であるが、コーディネータによる大学の技術シーズと企業ニーズの情報の収集と整理等により、地域における大学間でのネットワーク構築を目指すものに過ぎない。本章の枠組に従えば、クラスターの進化にはナレッジ・コミュニティの形成と発展が不可欠であるが、上記の支援メニューは、企業間のネットワークを構築、強化するものではない。これではクラスター内部のナレッジ・ネットワークの形成は難しく、その先にあるナレッジ・コミュニティの形成も不可能に近い。

その要因の一つは、文部科学省のクラスター政策の目的が一貫して産学連携の促進による技術シーズの創出、シーズの企業への移転である点にある⁸⁾。この政策目的に従えば、大学等の研究機関での研究開発の促進とそこから生まれるシーズの企業への移転を重視した支援とならざるを得ない。産学連携の促進もクラスター政策の一つの柱となると言えるが、クラスターの成長を促進するため、ナレッジ・コミュニティの形成と発展も政策の柱に据えるべきである。

2. 産業クラスター計画

クラスター計画は産学官ネットワークの形成を目的としたものであり、地域の経済産業局と民間の推進組織が一体となり、18のプロジェクト（2009年度時点）を推進してきた。文部科学省のプログラムの政策目的が産学官連携によるイノベーション創出であったのに対し、クラスター計画では、大学、企業などの産学官の関係機関によるネットワーク形成という政策目的に基づき、経済産業局がネットワーク形成に向けた支援を行ってきた⁹⁾。

経済産業省は、2009年時点でのクラスター計画の成果として、各プロジェクトにおける「顔の見えるネットワーク」形成活動の結果、中堅・中小企業約10,200社（2005年末約6,100社から約67%増）、大学約290校（2005年末約250校から約16%増）がプロジェクトに参加する等広域的な産学官連携ネットワークが拡大したと評価した。新事業開始件数は、計画開始時の2001年の5,000件程度が、その後の累積件数では、2009年に85,000件以上に達したという¹⁰⁾。

確かに、クラスター計画では、計画に参加した企業や大学間のネットワーク形成は進んだように見えるが、国は、交流会、セミナー、マッチング会の開催件数と延べ参加人数、

マッチング会個別面談とマッチング成立件数をネットワークの増加に関する指標としている。これらは、表1のネットワークの類型ではIにあたるものでしかない。

ところが、経済産業省は、本章で述べた「ナレッジ・コミュニティ」の形成という点まで踏み込んだ分析を行わないまま、各プロジェクトは自律的発展の段階に到達したと判断し、2010年には「地域主導型のクラスター」として、民間・自治体等による活動へとシフトさせた。ナレッジ・コミュニティの形成の有無を分析した上で、その形成、発展に向けた支援は継続すべきである。

文部科学省のプログラムは産学連携の促進を政策目的としているため、クラスターの発展に向けたナレッジ・コミュニティの形成と発展が不十分であるのに対し、経済産業省のクラスター計画は、ネットワーク形成という政策目的に基づき、企業間ネットワーク形成を促進に資するものであった。とはいえ、クラスター計画も本章のIのネットワークにとどまっている状態で政策的支援が中止されており、ナレッジ・コミュニティの形成にまで至っているか疑問が残る。

第6節 まとめ

本章では、クラスターとネットワークの共進化について、これまでの先行研究を踏まえた課題とメカニズムの提示を行った。特に、これまでブラックボックスとされてきたナレッジ・コミュニティ内部におけるネットワークの進化メカニズムを分析することで、これまでにないメカニズムを構築した。

次の第4章では、このメカニズムを実際のクラスターに適用し、枠組の妥当性を実証する。特に、ナレッジ・コミュニティの形成後、コミュニティ内部の企業がインタラクションを濃密化し、ナレッジ・コミュニティの強化をもたらすこと（図4のIIのプロセス）にフォーカスし実証分析を行う。

注

- 1) 野中や紺野による知識経営の議論では、知識とは、ヒト・モノ・カネ・情報に次ぐ第5の成長の源泉であり、フローである情報に対し、知識はストックとされる。
- 2) 松原ほか（2013）が知識フローの代表としている、リバーズエンジニアリング、会議参加、雑誌購読、公開された特許データバンクへのアクセス、ライセンス契約、非公式接触、ジョイントベンチャーを基に整理した。
- 3) 一般的には一度衰退した地域産業が再生するのは困難である。ただし、兵庫県豊岡市のように、地場産業（鞆製造業）の衰退に直面したが、近年社会インフラを活用した再生を果たしつつある事例もある。
- 4) Valdaliso et al. (2011) は、ソーシャル・キャピタルがクラスター内の知識リンケージを強化するという考え方にに基づき、Nahapiet and Ghoshal (1998) によるソーシャル・キャピタルの分類をベースに、スペイン・バスク地方の ICT クラスターを事例として、ク

ラスターにおけるソーシャル・キャピタルの構成要素とその効果を分類している。

- 5) ここでの議論は主に宮澤（1988）によった。なお、宮澤（1988）は、外部効果の内部化を「アウトプット面の効果」、取引コストの削減を「インプット面の効果」としている。
- 6) スコットによれば、取引費用に「輸送費用」を加えた「リンケージ費用」の低減が産業集積のメリットである。
- 7) Pulles and Schiele（2013）はそれぞれの側面を「ネットワーク」、「ビジョンの共有」、「信頼形成」によって代表させている。
- 8) プログラムに至る一連のクラスター政策の源である「知的クラスター創成事業」（2002～）は、産学連携による研究開発への直接支援であった。全国から選定した特定の地域（第Ⅰ期 18 地域、第Ⅱ期 13 地域）に対し、産学連携の研究プロジェクトに対する研究経費を助成し、新たな技術シーズを生み出すことが目的であり、プログラムとなった現在でもこの政策の基本方針は変わっていない。プログラムの支援メニューも、地域外から招聘した研究者の人件費補助、人材育成プログラム開発者の人件費・活動経費補助、外部に研究設備・機器等を開放する機関の技術支援スタッフの人件費・活動経費補助から構成されている。
- 9) 主な支援内容は以下の通りである。

項目	内容
ネットワーク形成支援	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの推進協議会による研究会、展示会等の開催、専門家派遣等への助成 ・クラスター・マネージャーの配置による産学連携プロジェクトのコーディネート、ワンストップサービスの実施
ネットワークの高度化支援	<ul style="list-style-type: none"> ・経済産業局による特定分野の国際展示会・ビジネスショーや学会などへの参加支援
研究開発支援	<ul style="list-style-type: none"> ・産学連携研究プロジェクトに対する委託、補助 ・研究開発成果を達成した企業の事業化に対する支援
販路開拓支援	<ul style="list-style-type: none"> ・海外展示会への出展やビジネスマッチング会への参加支援を通じた商社との連携強化等、販路開拓面の取組支援
資金調達支援	<ul style="list-style-type: none"> ・「産業クラスターサポート金融会議」による地域系金融機関による産学連携事業及び創業・新事業展開への支援、金融機関と産業クラスター参加企業とのマッチング強化
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ・産業クラスター計画や新事業創出等の活動を支える「産業支援人材」の発掘・顕彰

- 10) 2009 度分の実績は十分な調査母数が確保できなかったことから推計値である。

第4章 ソーシャル・キャピタルの視点から見た共進化メカニズムの実証分析

第1節 問題の所在

前章では、第2章の議論を踏まえ、クラスターにおけるネットワークに焦点を当て、クラスター内の企業間ネットワークの発展とクラスターの発展との関係、すなわち、ネットワークとクラスターとの共進化メカニズムの理論化を行った。

理論化に際し、近接性概念に関する多様性とネットワークに及ぼす影響の分析という近年の新たな潮流を踏まえ、ソーシャル・キャピタルという包括的概念と企業の経営戦略の二つの視点を取り入れることにより、発展型の共進化メカニズムを構築した。本章の目的は、この共進化メカニズムについて、事例に基づく実証分析を行い、メカニズムの検証を行うことである。

本章の構成は以下の通りである。第2節において、前章で提示した共進化メカニズムの概要を再度説明した上で、メカニズムを構成する要素のうち本章で分析の対象とする部分を明確化する。第3節では、本章の実証分析の枠組を述べる。第4節で分析の事例として取り上げる「神戸医療産業都市」に関し、事例として取り上げる理由、事例の概要を述べ、第5節において実証分析を行う。最後に、第6節において分析から得られる政策的含意を述べる。

第2節 共進化のメカニズム

前章では、クラスターを強化する要素として、ソーシャル・キャピタルという要素を加えるとともに、従来「ブラックボックス」として詳細な分析が行われてこなかったナレッジ・コミュニティ内のメカニズムに企業行動の視点を導入することにより、「発展型」の共進化メカニズムを提示した（図1）。

発展型の共進化メカニズムを構成する要素は以下の3つの部分である。

[I] ソーシャル・キャピタルによるナレッジ・コミュニティの形成

クラスターの内部において、コミュニティへの参加により企業が得るアウトプット面での効果（共有・分業、学習、信頼構築）がインセンティブとなり、コミュニティへの参加企業が増加、コミュニティ内のノード（＝企業）数が定常状態へ至る。この時、ソーシャル・キャピタルでは、①各企業は、企業間ネットワークの紐帯（tie）を通じ、パートナーから科学・技術の知識を移転する（構造的側面）。また、②ビジョンの共有化により開発すべき技術のメリットや目標の共有も進む（認知的側面）。加えて、③ネットワークが信頼性を高め、コミュニティのメンバーの機会主義的行動を減らす（関係的側面）。

これらソーシャル・キャピタルの効果はナレッジ・ネットワークにも影響を与え、ハブ企業以外の企業間で双方向のリンクが生じ、ナレッジ・コミュニティが形成される。

[II] ナレッジ・コミュニティの発展

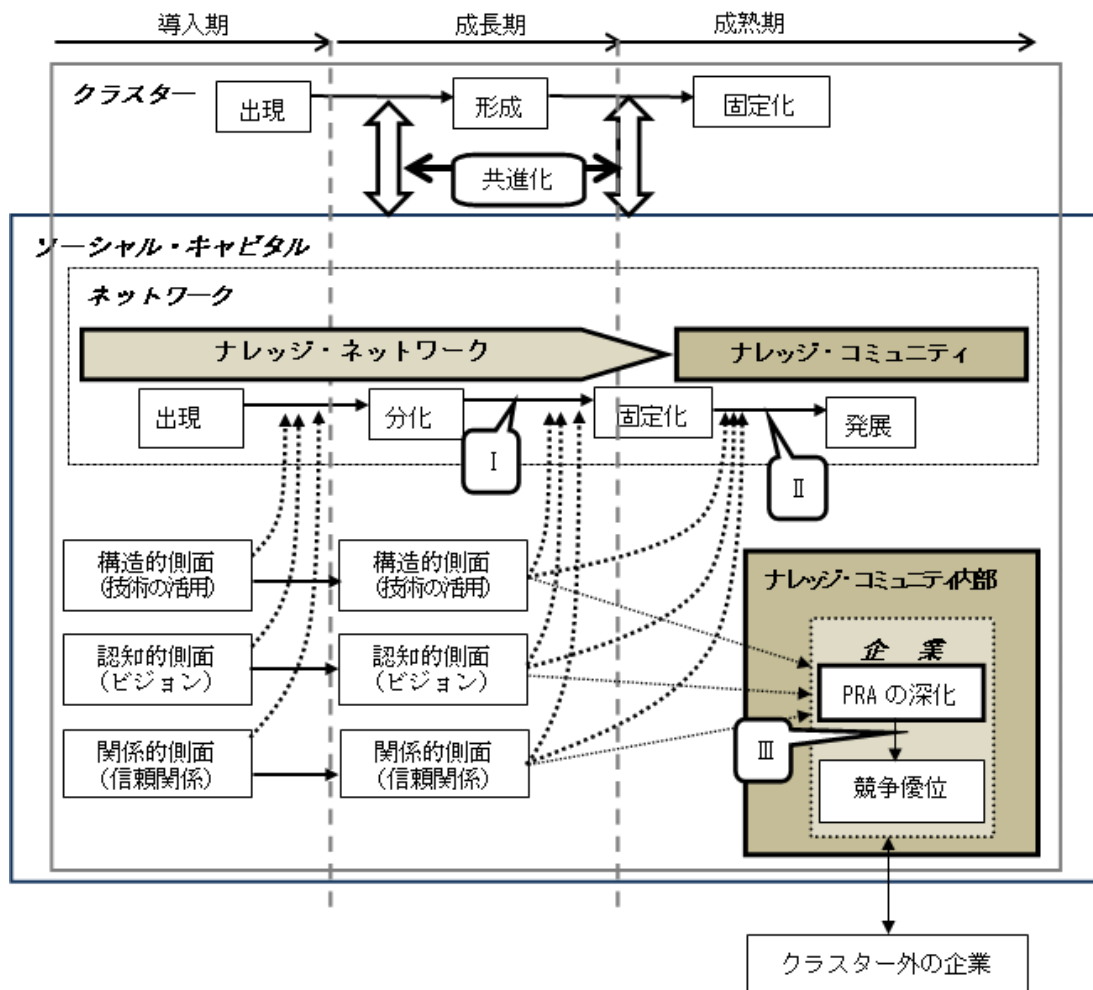
[I] の後、ナレッジ・コミュニティの内部では企業が双方向ネットワークによってインタラクションの頻度を増し、その密度や結びつきの程度を増大させていく。ネットワークの密度が増すほど、コミュニティ内部では、他社の技術的知識活用の容易化と促進、信頼に基づく機会主義的行動の消失、共通理解を持った技術開発といったソーシャル・キャピタルの効果が更に高まり、発展していく。

[III] ナレッジ・コミュニティ内部の企業行動

その後、コミュニティ内の企業が企業間インタラクションを活性化させると同時に、ソーシャル・キャピタルの各側面も個々の企業に対する作用を継続する。これにより、企業もコミュニティ内部での結びつきを強めていく。結果、「選好的な資源配分 (PRA)」に基づき、コミュニティ内の企業同士での資源交換を優先するようになり、最終的には、クラスター内の企業がクラスター外の企業に比べ競争優位性を獲得する。

本章では、この3つの部分のうち、[I] と [II] に焦点を絞り、ソーシャル・キャピタルがナレッジ・ネットワークにおける企業間連携に与える影響について、実証分析を行う。

【図1：ネットワークとクラスターの共進化メカニズム】



出所：筆者作成

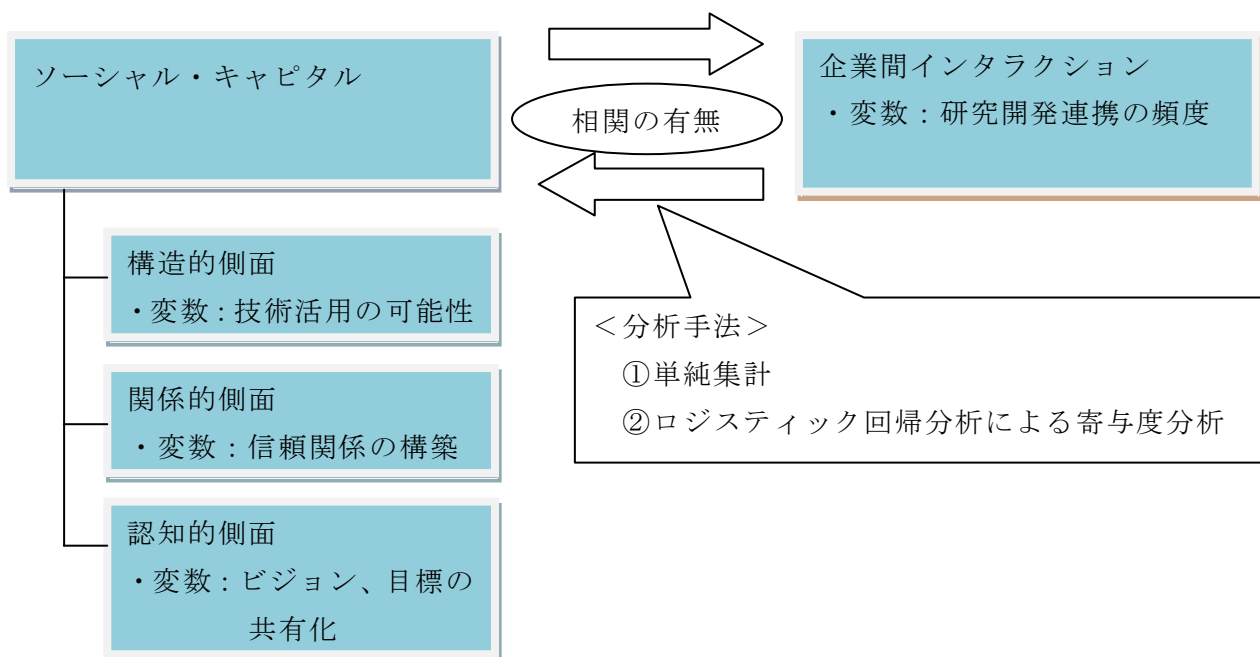
第3節 実証分析の枠組

本章における共進化メカニズムの実証分析の構成を示す。本章では図1の共進化メカニズムの中でもナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへの発展とソーシャル・キャピタルとの相互作用の部分について実証を行う。ナレッジ・ネットワークがナレッジ・コミュニティに発展するためには、少なくとも企業間のインタラクションの量的増加が必要である。したがって、分析に当たっては、企業間インタラクションの増加を「研究開発連携の増加」としてとらえ、その有無をアンケートにより調査する。

一方、ソーシャル・キャピタルには、構造的側面、関係的側面、認知的側面の3つの側面があることから、それぞれ、「技術活用の可能性」、「信頼関係の構築」、「ビジョン、目標の共有」を代理変数として、その増加の有無をアンケートにより調査する。

次に、ソーシャル・キャピタルの増加が研究開発連携に影響を与えているかどうか、逆に研究開発連携の増加がソーシャル・キャピタルの深化に影響を与えているかどうかを計量的に分析する。このため、アンケート調査から得られた研究開発連携の頻度の増加とソーシャル・キャピタルの各側面の増加との間に相関関係が存在するかどうかを、単純集計と回帰分析（ロジスティック回帰）の2つの手法により分析する。

【図2：実証分析の枠組】

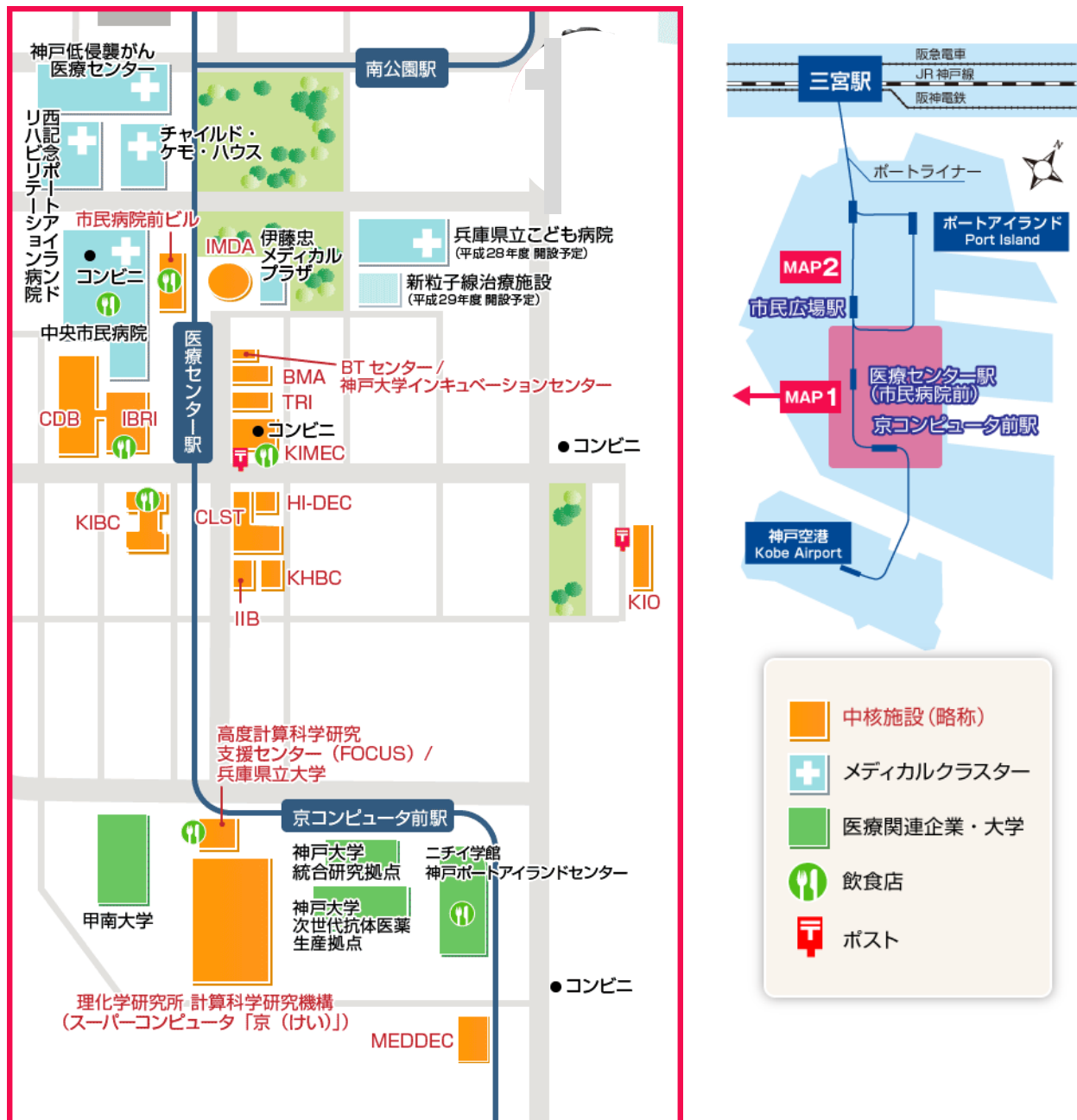


出所：筆者作成

第4節 実証分析として取り上げる事例

本章で行う共進化メカニズムの実証分析について、事例研究の対象として、神戸市のポートアイランド（PI）にある「神戸医療産業都市」を取り上げる（図3）。同都市は、医療関連の新たな産業クラスターを形成するため神戸市沖の人工島に医療関連産業を集積させるプロジェクトであり、1999年の構想公表以降現在まで17年間で様々な政策が投入されてきている。都市内の企業集積は著しく、1998年から神戸市が中心となって積極的な企業誘致を行っており、2016年1月末現在で313社の企業及び団体が立地している。

【図3：神戸医療産業都市の全体図】



出所：神戸医療産業都市ホームページ

このように、神戸医療産業都市は、日本有数のハイテク・クラスターを形成しており、また、構想策定後 17 年を経過していることから、本章の目的であるクラスターの動学的視点からの実証分析が可能である。以下、神戸医療産業都市の概略を述べる。

神戸市発表資料（2014 年 1 月）によれば、神戸医療産業都市構想の開始は、神戸市立中央病院長であった井村裕夫を座長とする「神戸医療産業都市構想懇談会」が設置された 1998 年 10 月に遡る。1999 年 8 月には会員企業 260 社から構成される「神戸医療産業都市構想研究会」が設立され、同年 12 月には構想の中核施設である、先端医療センターと理化学研究所発生・再生科学総合研究センターの設立予算が措置された。1999 年 3 月に出された「神戸医療産業都市構想懇談会報告書」では、産業クラスターの形成を目指すことが謳われ、2007 年 3 月の「神戸健康科学（ライフサイエンス）振興ビジョン」では、「クラスターの中核となる『新たな研究・技術開発』の推進方策」や「『クラスター形成』の持続的な推進を支える仕組みづくり」が打ち出された。

現在、上述のビジョンに沿って、神戸クラスターの特色である「トランスレーショナルリサーチ」機能の強化が推進されており、「メディカルイノベーションシステムの構築によるイノベーション創出の加速」や「高度医療サービスの提供と科学的な健康づくりの支援による持続可能なクラスターの形成」、さらには、「クラスター形成による市民への効果と、市民と一体となった新産業の創出」に向けた取組が行われている。

第 5 節 実証分析

実証分析は、同都市に進出している企業へのアンケート調査により、都市内の企業間で行われている研究開発連携を調査し、連携頻度の増加とパートナーの技術活用可能性、パートナーとの信頼関係、目標共有化の向上との関係を分析するものである。

1. アンケート調査の概要

アンケート調査は、2015 年 7 月～8 月にかけて実施し、276 社中 40 社から回答を得た（回答率 14.5%）。質問内容は、以下の通りであり、表 1 の「実際のネットワーク」の分類ごとに質問を行った。

- ・連携頻度は、開始当初に比べて増加しているか。
- ・その連携でパートナーの技術の活用可能性は増加したか。
- ・その連携でパートナーとの信頼関係は強化されたか。
- ・その連携でパートナーと研究開発目標の共有は進んだか。
- ・研究開発連携以外の連携を行っている場合、当該連携は開始当初に比べて増加しているか¹⁾。

なお、連携の増加とは、表 1 の類型Ⅱ、Ⅲでは、パートナーと実際に会うことによる接触回数の増加を、類型Ⅰではセミナー等への参加回数を指す。

2. 回答企業の属性

回答企業の業種と規模は表1の通りである（企業39社、私立大学1校）。業種は、医療関連が医療・バイオ、医療機器、ヘルスケアである。

【表1：アンケート調査結果（業種、規模）】

	項目	企業数(社)	割合(%)
業種	医療関連	13	32.5
	医療・バイオ	9	22.5
	医療機器	3	7.5
	再生医療	0	0
	ヘルスケア	1	2.5
	医療関連以外	26	65.0
	研究開発支援	5	12.5
	情報・ソフトウェア等	5	12.5
	物流	0	0
	その他	16	40.0
	無回答	1	2.5
	合計	40	100.0
	資本金	100万円以上1000万円未満	8
1000万円以上5000万円未満		9	22.5
5000万円以上1億円未満		9	22.5
1億円以上10億円未満		4	10.0
10億円以上100億円未満		5	12.5
100億円以上		2	5.0
無回答		3	7.5
合計		40	100.0

また、研究開発支援企業や情報関連企業といった支援企業が1割以上あった。これは、ハイテク・クラスターを形成する上で、特定分野の企業を支援する企業が重要との指摘（Moretti(2013)）とも符合している。

3. 調査結果の分析

(1) ソーシャル・キャピタルが研究開発連携の増加に与える影響

前章で示した共進化メカニズムに従い、ソーシャル・キャピタルの進展が研究開発連携の増加に与える影響をみるため、技術活用可能性の向上、信頼関係の向上、目標共有の向上が、連携頻度の増加に影響を与えるかどうかを分析した。なお、以降の分析は、ネットワークの方向性による違いを確認するため、類型Ⅲ（パートナーと双方向の関係を持つネットワーク：共同研究、技術相談、特定の相手方とのミーティング）と類型Ⅱ（パートナーと一方向の関係しか持たないネットワーク：ライセンス、機器利用、

データ解析) の二つの類型に分けた場合と、類型ⅡとⅢの合計、の3パターンによる分析を行う。

まず、技術活用可能性、信頼関係、目標共有ごとに向上の有無が連携頻度の増加に与える影響をみる(表2)。

【表2：ソーシャル・キャピタルの進展と連携増加】

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
技術活 用の可 能性	連携頻度		技術活 用の可 能性	連携頻度		技術活 用の可 能性	連携頻度	
向上 16	増加	10	向上 4	増加	2	向上 20	増加	12
	割合(%)	62.5		割合(%)	50.0		割合(%)	60.0
	増加せず 割合	6 37.5		増加せず 割合	2 50.0		増加せず 割合	8 40.0
向上 せず 14	増加	11	向上 せず 5	増加	3	向上 せず 19	増加	14
	割合(%)	78.6		割合(%)	60.0		割合(%)	73.7
	増加せず 割合	3 21.4		増加せず 割合	2 40.0		増加せず 割合	5 26.3
類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
信頼	連携頻度		信頼	連携頻度		信頼	連携頻度	
向上 26	増加	19	向上 7	増加	5	向上 33	増加	24
	割合(%)	73.1		割合(%)	71.4		割合(%)	72.7
	増加せず 割合(%)	7 26.9		増加せず 割合(%)	2 28.6		増加せず 割合(%)	9 27.3
向上 せず 4	増加	2	向上 せず 2	増加	0	向上 せず 6	増加	2
	割合(%)	50.0		割合(%)	0		割合(%)	33.3
	増加せず 割合(%)	2 50.0		増加せず 割合(%)	2 100.0		増加せず 割合(%)	4 66.7
類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
目標共有	連携頻度		目標共有	連携頻度		目標共有	連携頻度	
進んだ 23	増加	18	進んだ 6	増加	4	進んだ 29	増加	22
	割合(%)	78.3		割合(%)	66.7		割合(%)	75.9
	増加せず 割合(%)	5 21.7		増加せず 割合(%)	2 33.3		増加せず 割合(%)	7 24.1
進まず 7	増加	3	進まず 3	増加	1	進まず 10	増加	4
	割合(%)	42.9		割合(%)	33.3		割合(%)	40.0
	増加せず 割合(%)	4 57.1		増加せず 割合(%)	2 66.7		増加せず 割合(%)	6 60.0

(a)構造的側面

技術活用の可能性が向上したと回答した企業のうち連携頻度が増加した企業は、類型Ⅲでは6割以上(62.5%)、類型Ⅱでは5割、類型ⅡとⅢの合計で6割である。ところが、技術活用の可能性が向上していない企業であっても、連携頻度の増加したものが、類型Ⅲで

78.6%、類型Ⅱでは6割、類型Ⅱ、Ⅲの合計で73.7%となっており、必ずしも技術の活用可能性が向上している企業が連携を深めているとはいえない。

(b)関係的側面

信頼関係が向上したと回答した企業のうち連携頻度が増加した企業は、類型Ⅲ、類型Ⅱ、類型ⅡとⅢの合計全て7割以上と多い。一方で、信頼関係が高まっていない企業では、連携頻度の増加は、類型Ⅲで5割、類型ⅡとⅢの合計で約3割（33.3%）にとどまる。

以上の結果は、信頼関係の向上が連携の増加に影響を与えていることを示唆している。

(c)認知的側面

目標の共有化が進んだと回答した企業のうち、連携頻度が増加した企業は、類型Ⅲでは78.3%、類型Ⅱでは66.7%、類型ⅡとⅢの合計では75.9%と多い。一方で、目標の共有化が進んでいない企業では、連携頻度の増加は、類型Ⅲで42.9%、類型Ⅱで約3割（33.3%）、類型ⅡとⅢの合計で4割にとどまる。

以上の結果は、目標の共有化が連携の増加に影響を与えていることを示唆している。

ここまでの分析を踏まえ、ソーシャル・キャピタルの進展が企業間のインタラクションに与える影響について、ロジスティック回帰による分析を行った。目的変数は「連携の増加」、説明変数は「パートナー技術の活用可能性向上」「パートナーとの信頼関係向上」「パートナーとの目標共有の向上」の3つである。

表3～5に回帰分析による予測式の係数を示した。類型Ⅲでは、目標共有のみが連携増加にプラスに寄与し、類型Ⅱでは、信頼の向上のみが連携増加にプラスに寄与している（表3、4）²⁾。類型ⅡとⅢを合わせた全体では、信頼向上、目標共有の2つともプラスに寄与している（表8）。いずれの類型でも技術活用については、プラスに寄与していない。

【表3：類型Ⅲの係数】

	推計値	標準誤差	Z値	P値
切片	0.6931	1.2247	0.566	0.571
技術	-1.7457	1.2876	-1.356	0.175
信頼	-0.3140	1.9530	-0.161	0.872
目標	2.1447	1.4743	1.455	0.146

【表4：類型Ⅱの係数】

	推計値	標準誤差	Z値	P値
切片	-20.57	17730.37	-0.001	0.999
技術	-21.26	10236.63	-0.002	0.998
信頼	62.39	27083.59	0.002	0.998
目標	-21.26	17730.37	-0.001	0.999

【表 5： 類型ⅡとⅢを合わせた場合の係数】

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	-6.141e-16	1.000e+00	0.000	1.0000
技術	-1.957e+00	1.148e+00	-1.705	0.0882*
信頼	1.523e+00	1.751e+00	0.870	0.3845
目標	9.949e-01	1.171e+00	0.849	0.3957

*：10%有意

(2) 研究開発連携の増加によるソーシャル・キャピタルの強化

次に、(1)とは逆の関係、すなわち研究開発連携の増加が企業のソーシャル・キャピタルの各側面の進展に与える影響を分析する。

(a) 構造的側面に関する分析

研究開発連携を行っている企業について、連携開始時点に比べた連携頻度の増加とそれに対する相手方技術の活用可能性の向上の有無を集計した(表6)。

【表 6： 技術活用可能性の向上と連携増加】

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
連携	技術活用		連携	技術活用		連携	技術活用	
増加	向上	10	増加	向上	2	増加	向上	12
21	割合(%)	47.6	5	割合(%)	40.0	26	割合(%)	46.2
	向上せず	11		向上せず	3		向上せず	14
	割合(%)	52.4		割合(%)	60.0		割合(%)	53.8
増加 せず	向上	6	増加 せず	向上	2	増加 せず	向上	8
8	割合(%)	75.0	3	割合(%)	66.7	11	割合(%)	72.7
	向上せず	2		向上せず	1		向上せず	3
	割合(%)	25.0		割合(%)	33.3		割合(%)	27.3

技術の活用可能性が向上したと回答した企業は、類型Ⅲでは、連携頻度が増加した企業の47.6%であり、類型Ⅱでは、連携頻度が増加した企業の4割(40.0%)である。また、ネットワークの方向を問わない場合(類型ⅡとⅢの合計)は、連携頻度が増加した企業の46.2%である。このように、連携頻度の増加に伴ってパートナーの技術の活用可能性が向上したと考える企業の割合は全てのパターンで4割程度にすぎない。

これに対し、連携頻度が増加していないにも関わらず技術活用の可能性が向上したと考える企業の割合は全パターンで半数を超えており、連携頻度の増加していない企業の方が、技術活用可能性の向上を実感している。

以上の結果を踏まえ、連携の増加が相手方技術の活用可能性の向上に寄与しているかどうかをロジスティック回帰により分析した(表7)。全パターンで、連携の増加はパートナー技術の活用可能性の向上に寄与していないことが分かる³⁾。

【表 7：連携増加の技術活用可能性向上への寄与度】

i) 類型Ⅲ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	1.0986	0.8165	1.346	0.178
係数	-1.0986	0.9309	-1.180	0.238

ii) 類型Ⅱ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	0.6931	1.2247	0.566	0.571
係数	-1.0986	1.5275	-0.719	0.472

iii) 類型Ⅱ＋Ⅲ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	0.9808	0.6770	1.449	0.147
係数	-1.0609	0.7865	-1.349	0.177

以上の結果は、クラスター内において、研究開発連携の増加によるパートナー技術の活用の進展を裏付けるものとは言えない。

(b) 関係の側面に関する分析

次に、研究開発連携を行っている企業について、連携開始時点からの連携頻度の増加とそれに対するパートナーとの信頼関係向上の有無を集計した（表 8）。

【表 8：信頼関係の向上と連携増加】

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
連携	信頼		連携	信頼		連携	信頼	
増加 21	向上	20	増加 5	向上	5	増加 26	向上	25
	割合(%)	95.2		割合(%)	100.0		割合(%)	96.2
	向上せず ^{a)}	1		向上せず ^{a)}	0		向上せず ^{a)}	1
	割合(%)	4.8		割合(%)	0.0		割合(%)	3.8
増加 せず 8	向上	6	増加 せず 3	向上	2	増加 せず 11	向上	8
	割合(%)	75.0		割合(%)	66.7		割合(%)	72.7
	向上せず ^{a)}	2		向上せず ^{a)}	1		向上せず ^{a)}	3
	割合(%)	25.0		割合(%)	33.3		割合(%)	37.5

信頼関係が向上したと回答した企業は、類型Ⅲでは、連携頻度が増加した企業の 9 割以上（95.2%）であり、類型Ⅱでは、連携頻度が増加した企業全て（100.0%）である。また、ネットワークの方向を問わない場合（類型ⅡとⅢの合計）は、連携頻度が増加した企業の 96.2%である。

以上の結果を踏まえ、連携の増加が信頼関係の向上に寄与しているかどうかをロジスティック回帰により分析した（表 9）。

【表 9：連携増加の信頼関係向上への寄与度】

i) 類型Ⅲ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	1.9459	1.0690	1.820	0.0687*
係数	0.2513	1.3032	0.193	0.8471

*：10%有意

ii) 類型Ⅱ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	0.6931	1.2247	0.566	0.571
係数	19.8729	7929.2626	0.003	0.998

iii) 類型Ⅱ＋Ⅲ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	1.5041	0.7817	1.924	0.0544*
係数	0.9383	1.0745	0.873	0.3826

*：10%有意

表 9 では、全てのパターンで連携の増加によって信頼関係が向上していることが分かる。これらの結果は、クラスター内において、研究開発連携の増加により信頼関係が向上することを示唆している。

(c) 認知的側面に関する分析

研究開発連携を行っている企業について、連携開始時点からの連携頻度の増加とそれに対するパートナーとの目標共有向上の有無を集計した（表 10）。

【表 10：目標共有の向上と連携増加】

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
連携	目標共有		連携	目標共有		連携	目標共有	
増加 21	進んだ	19	増加 5	進んだ	4	増加 26	進んだ	23
	割合(%)	90.5		割合(%)	80.0		割合(%)	88.5
	進まず	2		進まず	1		進まず	3
	割合(%)	9.5		割合(%)	20.0		割合(%)	11.5
増加 8	進んだ	4	増加 3	進んだ	2	増加 11	進んだ	4
	割合(%)	50.0		割合(%)	66.7		割合(%)	36.4
	進まず	4		進まず	1		進まず	7
	割合(%)	50.0		割合(%)	33.3		割合(%)	63.6

目標の共有が進んだと回答した企業は、類型Ⅲでは、連携頻度が増加した企業の 9 割以上（90.5%）であり、類型Ⅱでは、連携頻度が増加した企業の 8 割（80.0%）である。また、ネットワークの方向を問わない場合（類型ⅡとⅢの合計）は、連携頻度が増加した企業の 9 割近く（88.5%）である。

以上の結果を踏まえ、連携の増加が目標の共有化の向上に寄与しているかどうかをロジスティック回帰により分析した（表 11）。

【表 11：連携増加の目標共有化への寄与度】

i) 類型Ⅲ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	0.5108	0.7303	0.699	0.484
係数	1.2238	0.9620	1.272	0.203

ii) 類型Ⅱ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	0.6931	1.2247	0.566	0.571
係数	0.6931	1.6583	0.418	0.676

iii) 類型Ⅱ＋Ⅲ

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	0.5596	0.6268	0.893	0.372
係数	1.0986	0.8309	1.322	0.186

表 11 では、いずれのパターンでも連携の増加により目標の共有化が進んでいることが分かる⁴⁾。これらの結果は、クラスター内において、研究開発連携の増加に伴い、ビジョンの共有化も向上することを示唆している。

4. 考察

3. の分析結果に基づき、改めて本研究の共進化メカニズムを考察する。

第一に、ソーシャル・キャピタルの各側面が研究開発連携に与える影響については、目標の共有、信頼の向上では一定の寄与が見られる。一方、技術活用の可能性は連携増加に寄与しているとは言えない。

第二に、研究開発連携の増加がソーシャル・キャピタルに与える影響については、認知的側面（目標共有）と関係的側面（信頼関係）の二つの側面での深化を促進することが示唆された。ここでも、構造的側面（技術活用）については、研究開発連携の増加がその進展に寄与しているとは言えない。

第 6 節 ビジネスのエコシステムの形成

ハイテク産業では、同種企業と支援企業の組み合わせによる「ビジネスのエコシステム」がクラスター形成の重要な要素である（Moretti(2013)）。この議論は、産業集積論の黎明期にマーシャルが提唱した「産業集積の 3 要素」（投入要素の共有、共同の労働市場、知識のスピルオーバー）をハイテク産業について修正したものともいえる（表 12）。

【表 12：産業集積の源泉】

マーシャル	モレッティ
投入要素の共有	ビジネスのエコシステム
共同の労働市場	厚みのある労働市場
知識のスピルオーバー	知識の伝播

出所：筆者作成

モレッティの「ビジネスのエコシステム」とは、同種企業と支援企業の組み合わせにより誘発されるものである。このビジネスのエコシステムの形成に際しソーシャル・キャピタルが寄与するという仮説を立てる。

この仮説を実証するため、アンケート調査において、ソーシャル・キャピタルの進展が神戸医療産業都市に進出した企業と他の都市内企業との「研究開発連携以外の連携（経営指導、資金支援、材料提供、製造依頼、販売依頼、人的派遣）」の増加に影響を与えたかどうかを調査した。その結果が表 13 である。

【表 13：ソーシャル・キャピタルの進展と研究開発以外の連携の増加】

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
技術活用可能性	R&D 以外の連携		技術活用可能性	R&D 以外の連携		技術活用可能性	R&D 以外の連携	
向上 12	進展	6	向上 3	進展	0	向上 15	進展	6
	割合(%)	50.0		割合(%)	0.0		割合(%)	40.0
	進展せず	6		進展せず	3		進展せず	9
	割合(%)	50.0		割合(%)	100.0		割合(%)	60.0
向上せず 12	進展	5	向上せず 4	進展	2	向上せず 16	進展	7
	割合(%)	41.7		割合(%)	50.0		割合(%)	43.8
	進展せず	7		進展せず	2		進展せず	9
	割合(%)	58.3		割合(%)	50.0		割合(%)	56.3

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
相手方との信頼	R&D 以外の連携		相手方との信頼	R&D 以外の連携		相手方との信頼	R&D 以外の連携	
向上 21	進展	11	向上 6	進展	2	向上 27	進展	13
	割合(%)	52.4		割合(%)	33.3		割合(%)	48.1
	進展せず	10		進展せず	4		進展せず	14
	割合(%)	47.6		割合(%)	66.7		割合(%)	51.9
向上せず 3	進展	0	向上せず 1	進展	0	向上せず 4	進展	0
	割合(%)	0.0		割合(%)	0.0		割合(%)	0.0
	進展せず	3		進展せず	1		進展せず	4
	割合(%)	100.0		割合(%)	100.0		割合(%)	100.0

類型Ⅲ			類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ		
目標の共有	R&D以外の連携		目標の共有	R&D以外の連携		目標の共有	R&D以外の連携	
向上 19	進展	11	向上 5	進展	2	向上 24	進展	13
	割合(%)	57.9		割合(%)	40.0		割合(%)	54.2
	進展せず	8		進展せず	3		進展せず	11
	割合(%)	42.1		割合(%)	60.0		割合(%)	45.8
向上せず 5	進展	0	向上せず 2	進展	0	向上せず 7	進展	0
	割合(%)	0.0		割合(%)	0.0		割合(%)	0.0
	進展せず	5		進展せず	2		進展せず	7
	割合(%)	100.0		割合(%)	100.0		割合(%)	100.0

(a)構造的側面

技術活用の可能性が向上したと回答した企業のうち研究開発以外の連携が進展した企業は、類型Ⅲでは半分（50.0%）、類型Ⅱではゼロ、類型ⅡとⅢの合計で4割（40%）であり、技術活用の可能性が増しても研究開発以外の連携が進展しているとは考えにくい。

(b)関係的側面

相手方との信頼が向上したという企業では、類型Ⅲのネットワークでは研究開発以外の連携が進展している企業が52.4%と半数を超えているが、類型Ⅱでは3割程度（33.3%）にすぎず、類型ⅡとⅢを合わせた場合でも半数に至らない。

一方で、相手方との信頼が向上していないという企業はすべて研究開発以外の連携の進展もないと言う。したがって、相手方との信頼の向上は、研究開発以外の連携の促進の要素かもしれない。

(c)認知的側面

相手方との目標の共有が進んだという企業のうち研究開発以外の連携が進展しているものは、類型Ⅲのネットワークでは6割近く（57.9%）あり、類型ⅡとⅢを合わせた場合でも54.2%と、他の2つの側面よりも割合は高くなっている。一方で、相手方との信頼が向上していないという企業はすべて研究開発以外の連携の進展もないと言う。

以上の結果を見ると、目標の共有化が進むことで研究開発以外の連携の進展に影響を与える可能性は他の2つの側面よりも高い。

ここまでの分析を踏まえ、ロジスティック回帰分析により、ソーシャル・キャピタル（技術活用可能性の向上、信頼関係の向上、目標共有の向上）の研究開発以外の連携の増加へ

の影響をさらに分析した。目的変数、説明変数は（１）と同様に設定している。

表 14～16 に回帰分析による予測式の係数を示した。類型Ⅲ、類型ⅡとⅢの合計では、技術活用の可能性と目標共有の 2 つで連携増加にプラスに寄与している（表 14、16）。類型Ⅱでは、信頼の向上、目標共有の向上の 2 つが連携増加にプラスに寄与している（表 15）⁵⁾。

【表 14：類型Ⅲの係数】

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	-18.5661	3765.8472	-0.005	0.996
技術	0.4055	0.9399	0.431	0.666
信頼	-0.2773	5311.9350	0.000	1.000
目標	19.3542	3746.3380	0.005	0.996

【表 15：類型Ⅱの係数】

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	-18.566	6522.639	-0.003	0.998
技術	-1.386	1.732	-0.800	0.423
信頼	1.386	9224.404	0.000	1.000
目標	17.873	6522.639	0.003	0.998

【表 16：類型ⅡとⅢを合わせた場合の係数】

	推計値	標準誤差	Z 値	P 値
切片	-18.56607	3261.31930	-0.006	0.995
技術	0.04652	0.80649	0.058	0.954
信頼	-0.03496	4612.05092	0.000	1.000
目標	19.16064	3261.10563	0.006	0.995

この分析結果では、ソーシャル・キャピタルの各側面が研究開発以外の連携に与える影響については、研究開発連携の場合ほど明確な傾向はみられないものの、目標の共有化では一定の寄与が見られることが分かる。

第 7 節 政策的含意と今後の課題

これまでクラスターにおける企業間の研究開発連携は、主として連携のパートナーの持つ技術の活用という視点で捉えられてきた。

本章では、ソーシャル・キャピタルという包括的概念の導入により、技術活用は一つの側面（構造的側面）であることを明確にした上で、相手方との信頼関係の構築（关系的側面）や目標の共有（認知的側面）の方が、むしろ企業間インタラクションの増加に寄与し

ていることを発見した。また、企業間インタラクションがソーシャル・キャピタルに与える影響についても、パートナー技術の活用ではなく、信頼関係の構築、目標の共有化の向上に寄与していることが分かった。

このことは、第3章で提示した発展型の共進化メカニズムにおいて、(i) ソーシャル・キャピタルがナレッジ・ネットワークの発展に対し強い影響を与える。(ii) 発展したネットワークが更にソーシャル・キャピタルにフィードバックされることでソーシャル・キャピタルの各側面も深まる。(iii) この(i)(ii)の連鎖が続くことにより、ナレッジ・ネットワークがナレッジ・コミュニティへと至る、という流れが成立していることを示唆している。加えて、ソーシャル・キャピタルの中でも、関係的側面(信頼関係)と認知的側面(目標の共有)が構造的側面(技術の活用)よりもナレッジ・コミュニティの形成に対する寄与度が高い。

企業誘致は、雇用や生産の増加につながるため、地域産業政策の中心となってきた。ところが、今回の調査で回答のあった企業について医療産業都市の拠点における従業員数をみると、従業員数の多い企業が連携を進めている訳ではない。双方向のネットワーク関係(類型Ⅲ)にある企業では、連携頻度を増やしている企業と増やしていない企業の従業員数の平均を比較すると、連携頻度を増やした企業の方が従業員数は少ない(表17)。規模の小さな企業は、自社の限られたリソースを補完するために、外部との連携を増やさざるを得ないともいえるが、クラスターを地域経済の発展につなげるには、雇用や生産といった量的側面にとらわれることなく、ナレッジ・コミュニティの持つ質的側面に着目すべきであることは確かである。企業規模の小さな企業の方がクラスター内におけるネットワーク形成には積極的であることを踏まえ、そうした企業を優先的にクラスターに配置するような政策が必要である。

【表17：回答企業の都市内拠点従業員数(平均)】

類型Ⅲ		類型Ⅱ			類型Ⅱ＋Ⅲ			
連携頻度(社)	従業員数(人)	連携頻度(社)	従業員数(人)	連携頻度(社)	従業員数(人)	連携頻度(社)	従業員数(人)	
増加	12	17.0	増加	4	16.3	増加	12	17.0
非増加	5	48.2	非増加	3	5.7	非増加	6	49.4

また、モレッティの指摘するビジネスのエコシステムに着目し、その形成に対するソーシャル・キャピタルの寄与度を分析すると、第6節に示した通り、今回のアンケート調査では、目標の共有化(認知的側面)が研究開発以外(取引など)の連携にも一定の寄与度を持っているとの示唆を得た。サンプル数の制約はあるが、地域におけるビジネスのエコシステムを形成する上でも、ソーシャル・キャピタルの視点から企業間ネットワークを構築することが重要だといえよう。

このことから、ハイテク・クラスターにおいてナレッジ・コミュニティを形成するには、

研究開発型企業の誘致だけでなく、ベンチャー・キャピタルやコンサルティング会社などの支援機関を幅広くクラスターに呼び込むための誘致政策が必要となる。

最後に、残された課題を述べる。第一に、今回の調査では統計的有意性のない結果もあったが、ソーシャル・キャピタルと企業間のインタラクション相互の寄与度をトータルで見るため、それらの結果もやむを得ず使用した。インタビュー調査による質的側面の検証を今後の課題としたい。

第二に、サンプル数が限定的という事実は、神戸医療産業都市における都市内企業間の研究開発連携がまだ少なく、特定の相手方との連携となると、更にそのごく一部でしかないことを明らかにしている。

第三に、そもそもクラスターにおけるこの種のデータの蓄積がないことも課題である。企業誘致を行う自治体は企業の集積度への関心は高く、進出に係る動機、進出後の支援メニューについての追跡調査を行うことはある。本章の調査対象である神戸医療産業都市でも、神戸市は立地企業に対して一般的な満足度調査を行うことはあっても、クラスター内の企業間連携の実態まで踏み込んだ調査は行っていない。今後は、行政においても、通常時から企業間の連携やネットワークに着目した実態調査を行い、データを整備しておく必要がある。

第四に、本章で提示したクラスターと企業間ネットワークの進化メカニズムが、今回の分析で実証できたとは言い難い。更なる調査とデータの蓄積を進め、引き続き検証を行っていきたい。

注

- 1) 研究開発連携以外の連携は、経営指導、資金支援、材料提供、製造依頼、販売依頼、人的派遣をさす。
- 2) 分析結果は統計的に有意ではない。これは、サンプル数の制約上やむを得ないものである。
- 3) 前掲注 2)と同じ。
- 4) 前掲注 2)と同じ。
- 5) 前掲注 2)と同じ。

付録：アンケート調査及び回帰分析について

1. アンケートの概要

アンケート調査は、2015年7月～8月にかけて実施し、276社中40社から回答を得た（回答率14.5%）。質問内容は、章末のアンケート調査票の通りである。

2. 回答企業の属性

(1) 業種及び資本金規模

回答企業の業種と規模は第5節2に示した通りである（企業39社、私立大学1校）。業種は、医療関連が医療・バイオ、医療機器、ヘルスケアである。

【アンケート調査結果（業種、規模）】

項目		企業数(社)	割合(%)
業種	医療関連	13	32.5
	医療・バイオ	9	22.5
	医療機器	3	7.5
	再生医療	0	0
	ヘルスケア	1	2.5
	医療関連以外	26	65.0
	研究開発支援	5	12.5
	情報・ソフトウェア等	5	12.5
	物流	0	0
	その他	16	40.0
	無回答	1	2.5
	合計	40	100.0
資本金	100万円以上1000万円未満	8	20.0
	1000万円以上5000万円未満	9	22.5
	5000万円以上1億円未満	9	22.5
	1億円以上10億円未満	4	10.0
	10億円以上100億円未満	5	12.5
	100億円以上	2	5.0
	無回答	3	7.5
	合計	40	100.0

(2) その他の属性

その他の属性の集計結果は以下の通りである。（小数点第2位四捨五入）

項目	回答数	平均	標準偏差	最大値	最小値
PIへの進出後の年数(年)	39	5.5	3.7	14.2	0.08
資本金(百万円)	37	1,741.6	4,612.5	22,400	1.0
従業員数(人)	37	367.5	844.0	4,100	1.0
うちポーアイ拠点	35	33.4	33.4	150.0	0
売上高(百万円)	29	48,370.1	144,047.7	700,000	0
研究開発費(百万円)	17	3,454.6	21,181.7	71,000	0

3. 質問項目ごとの回答の集計

質問項目ごとの回答の集計結果を示す。

問2 現在、PI内の企業と行っている研究開発連携

研究開発連携の種類		(1) 連携している企業数	(2)				
			①	②	③	④	⑤
			連携頻度が増加	技術活用の可能性が向上	信頼関係強化	研究開発目標の共有が進展	研究開発以外の連携が進展
a	共同研究	7	5	6	7	7	3
b	技術相談	9	6	3	7	6	4
c	ミーティング	8	6	3	7	6	4
d	ライセンスング	1	1	0	1	1	1
e	機器利用	6	3	3	4	3	0
f	データ解析	1	1	0	1	1	1
g	セミナー参加	17	9	6	12	7	2

問3 現在、PI内の企業と行っている研究開発以外の連携

連携の種類		(1) 連携している企業数	(2)				
			①	②	③	④	⑤
			連携頻度が増加	研究開発連携を契機に開始	技術活用の可能性が向上	信頼関係強化	研究開発目標の共有が進展
経営指導	している	0	0	0	0	0	0
	受けている	1	1	1	1	1	1
資金支援	している	2	1	1	1	1	1
	受けている	1	1	1	1	1	1
材料提供	している	6	3	3	4	6	3
	受けている	4	3	2	3	4	2
製造依頼	している	6	1	1	2	4	3
	受けている	3	2	0	2	3	2
販売依頼	している	4	2	2	3	4	2
	受けている	2	2	0	0	1	0
人的派遣	している	2	2	1	1	2	2
	受けている	3	1	1	1	2	1

4. ロジスティック回帰分析の詳細

回帰分析の詳細を以下に示す。

(1) ソーシャル・キャピタルが研究開発連携の増加に与える影響 (表 3~5)

○目的変数：連携の増加

○説明変数：①パートナー技術の活用可能性向上 ②パートナーとの信頼関係向上

③パートナーとの目標共有の向上

項 目		表 3	表 4	表 5
逸脱残差	最小値	2.2807	-0.90052	-2.2782
	中央値	0.3927	0.00005	0.3939
	最大値	1.0212	1.48230	1.3667
逸脱度		33.503 (自由度 27)	10.5850 (自由度 7)	44.316 (自由度 35)
		28.859 (自由度 24)	3.8191 (自由度 4)	38.629 (自由度 32)
AIC (赤池情報量規準)		36.859	11.819	46.629

(2) 研究開発連携の増加がソーシャル・キャピタルの強化に与える影響

(表 7)

○目的変数：技術活用可能性の向上

○説明変数：連携の増加

項 目		類型Ⅲ	類型Ⅱ	類型Ⅱ＋Ⅲ
逸脱残差	最小値	-1.6651	-1.48230	-1.6120
	中央値	0.7585	-0.05513	0.7981
	最大値	1.1774	1.35373	1.2116
逸脱度		38.243 (自由度 27)	11.090 (自由度 7)	49.461 (自由度 35)
		36.723 (自由度 26)	10.549 (自由度 6)	47.508 (自由度 34)
AIC (赤池情報量規準)		40.723	14.549	51.508

(表 9)

○目的変数：信頼関係の向上

○説明変数：連携の増加

項 目		類型Ⅲ	類型Ⅱ	類型Ⅱ＋Ⅲ
逸脱残差	最小値	-2.1460	-1.48230	-2.2475
	中央値	0.4590	0.00005	0.4084
	最大値	0.5168	0.90052	0.6335
逸脱度		19.068 (自由度 27)	6.0283 (自由度 7)	25.116 (自由度 35)
		19.032 (自由度 26)	3.8191 (自由度 6)	24.370 (自由度 34)
AIC (赤池情報量規準)		23.032	7.8191	28.37

(表 11)

○目的変数：目標の共有化の向上

○説明変数：連携の増加

項 目		類型Ⅲ	類型Ⅱ	類型Ⅱ＋Ⅲ
逸脱残差	最小値	-1.9479	-1.7941	-1.9145
	中央値	0.5701	0.6681	0.5905
	最大値	0.9695	0.9005	0.9508
逸脱度		29.096 (自由度 27)	8.9974 (自由度 7)	38.139 (自由度 35)
		27.493 (自由度 26)	8.8231 (自由度 6)	36.404 (自由度 34)
AIC (赤池情報量規準)		31.493	12.823	40.404

(3) ソーシャル・キャピタルが研究開発以外の連携の増加に与える影響 (表 14～16)

○目的変数：研究開発以外の連携の増加

○説明変数：①パートナー技術の活用可能性向上 ②パートナーとの信頼関係向上

③パートナーとの目標共有の向上

項 目		表 14	表 15	表 16
逸脱残差	最小値	-1.5829	-1.48230	-1.4432
	中央値	0.8203	-0.00013	0.4665
	最大値	0.9695	0.90052	0.9508
逸脱度		38.673 (自由度 27)	10.5850 (自由度 7)	49.907 (自由度 35)
		27.337 (自由度 24)	7.6382 (自由度 4)	36.495 (自由度 32)
AIC (赤池情報量規準)		35.337	15.638	44.495

ポートアイランドに立地しておられる企業の皆さまへ
兵庫県立大学からアンケート調査ご協力をお願い

兵庫県立大学政策科学研究所では、「神戸医療産業クラスターにおける企業間ネットワークに関する研究プロジェクト」（研究代表者：加藤恵正）に取り組んでおります。

プロジェクトの一環として、ポートアイランド（P I）立地企業の中で優れた研究開発活動を行っておられる企業を対象に、ポートアイランド内での企業間ネットワークについてのアンケートを行いたいと考えております。

このアンケートでは、ポートアイランドに立地しておられる企業の皆さまの活動や連携の実態を正確に把握し、その課題などを明らかにすることで、神戸医療産業都市が、進出企業の皆さまの事業活動や研究開発活動を高めるような環境となるよう、行政当局等に提案や提言を行っていきたいと考えております。

お忙しいところ誠に恐れ入りますが、次ページのアンケート調査項目にご回答の上、同封の返信用封筒（切手不要）にて返送いただきますようお願いいたします。

なお、ご回答いただきました結果は、すべて統計的に処理を行い、皆さまにご迷惑をおかけすることは一切ありませんので、ご協力のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

【調査主体】 兵庫県立大学 政策科学研究所

（〒651-2197 神戸市西区学園西町8）

【調査代表】 加藤 恵正

【調査担当】 青木 勝一

【締 切】 誠に勝手ながら平成27年8月10日（月）までにご返送くださいますようよろしくお願いいたします。

【問い合わせ先】 〒651-2197 神戸市西区学園西町8-2-1

兵庫県立大学 経済学研究科

担 当 青木 勝一

電 話 090 (3358) 9084

メー ル maoki5520@gol.com

企業名	(差し支えある場合は、業種のみでも結構です)		
ご担当者	ご所属	お名前	(差し支えあれば記入不要)

1 貴社の基本的な情報について、以下の項目にお答えください。

業種	※ 以下の1～8のいずれかに○を入れてください。 1 医薬・バイオ 2 医療機器 3 再生医療 4 ヘルスケア 5 研究開発支援 6 情報・ソフトウェア等 7 物流 8 その他()		
設立	平成 年 月 日	PIへの進出	平成 年 月 日
ポートアイでの事業内容		本社所在地	
資本金	百万円	従業員数	名(うちポートアイ 名)
売上高	百万円(2015年3月時点)	研究開発費	百万円(2015年3月時点)

2 (1) 貴社は現在、ポートアイランド (PI) 内の企業と研究開発での連携を行っておられますか。以下 a～g のうち、連携を行っているものに○印をご記入ください。

(2) (1) で「○」をご回答された項目のみ、右の①～⑤についても該当するものに○印をお付けください。

研究開発連携の種類	(1)	(2): (1) で「○」を記入された項目のみ				
	現在連携しているものに○を記入下さい	①	②	③	④	⑤
記入例	○	増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
a 共同研究		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
b 技術相談		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
c 特定企業とのミーティング		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
d ライセンシング		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
e 機器利用		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
f データ解析		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
g セミナー等への参加		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ

以下、問2(1)で○を記入された方のみご回答ください。

- 3(1) 貴社は現在、ポートアイランド(PI)内の企業と研究開発以外での連携を行っておられますか。以下a~lのうち、連携を行っているものに○印をご記入ください。
 (2) (1)で「○」をご回答された項目のみ、右の①~⑤についても該当するものに○印をお付けください。

連携の種類			(1)	(2):(1)で「○」を記入された項目のみ				
			現在連携しているものに○を記入下さい	①	②	③	④	⑤
記入例			○	増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
経営指導	指導している	a		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
	指導を受けている	b		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
資金支援	支援している	c		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
	支援を受けている	d		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
材料提供	提供している	e		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
	提供を受けている	f		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
製造依頼	依頼している	g		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
	依頼を受けている	h		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
販売依頼	依頼している	i		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
	依頼を受けている	j		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
人的派遣	提供している	k		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ
	受け入れている	l		増えた 増えていない	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ	はい いいえ

以上でアンケートは終わりです。
ご協力ありがとうございました。

第5章 共進化メカニズムにおけるナレッジ・コミュニティの構築

第1節 問題の所在

前章では、第3章で提示した、クラスター内の企業間ネットワークとクラスターとの共進化メカニズムについての実証分析を行った。実証分析の結果は、第3章で理論的に提示した発展型の共進化メカニズムにおいて、(i) ソーシャル・キャピタルがナレッジ・ネットワークの発展に対し強い影響を与える。(ii) 発展したネットワークが更にソーシャル・キャピタルにフィードバックされることでソーシャル・キャピタルの各側面も深まる。(iii) この(i)(ii)の連鎖が続くことにより、ナレッジ・ネットワークがナレッジ・コミュニティへと至る、という流れが成立していることを示唆している。加えて、ソーシャル・キャピタルの中でも、関係的側面(信頼関係)と認知的側面(目標の共有)が構造的側面(技術の活用)よりもナレッジ・コミュニティの形成に対する寄与度が高いということも明らかになった。

このように、前章の実証分析により、共進化メカニズムの中でもソーシャル・キャピタルとナレッジ・ネットワークが相互に影響を及ぼすことでクラスターの発展に寄与するという点では強い示唆を得た。

その一方で、ナレッジ・ネットワークをナレッジ・コミュニティのレベルに進化させるためには具体的にどのようなネットワークが有効か、という点についての分析には至っていない。このことを踏まえ、本章では、ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへの発展を促進する要素を分析し、政策提言を行う。

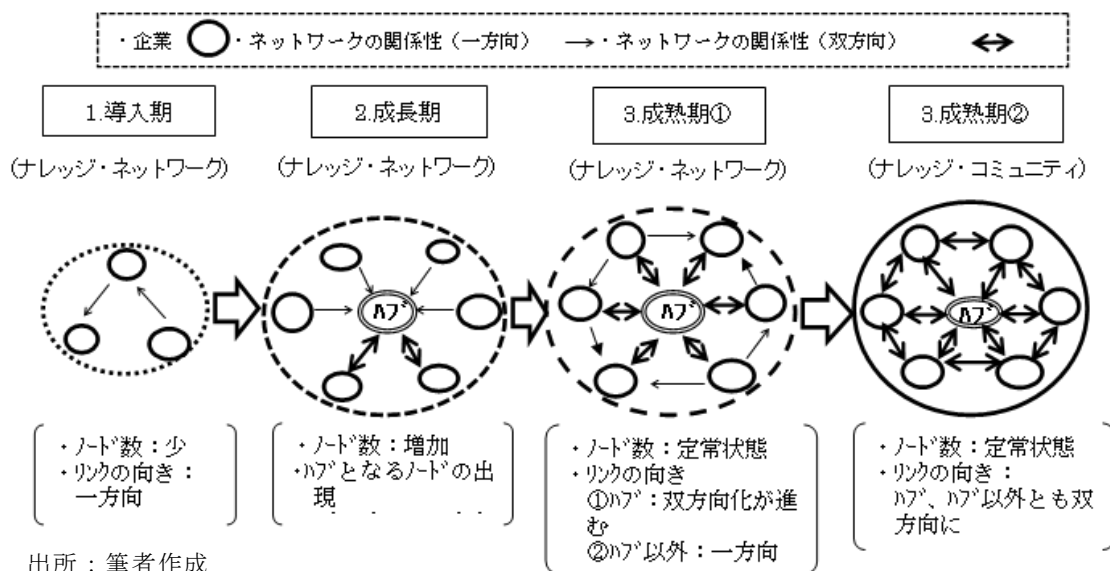
本章の構成は以下の通りである。次の第2節において、共進化のプロセスとして、ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへと至る経路は、不特定多数との連携から特定のパートナーとの双方向の連携へと徐々に移行するという「段階的発展」の過程を辿ることを仮説として提示する。第3節において、本章において行う実証分析の方法と対象とする事例について説明し、第4節で「段階的発展」仮説に対する実証分析を行う。第5節において実証分析の結果をまとめる。

第2節 クラスターと企業ネットワークの共進化のプロセス：段階的発展仮説

第3章では、Tel Wal and Boschma (2011) のクラスターの発展段階と企業間ネットワークとの発展に関する枠組に基づき、ネットワークとクラスターが相互に影響することにより、ネットワークが一方向のネットワークから双方向のネットワークへと進化していくにつれ、クラスターも発展していくことを理論的に示した。

また、ナレッジ・ネットワークを更に2つに分類し、関係性が殆ど一方向であり、双方向のものが極めて限定的である状態のネットワークを「ナレッジ・ネットワーク」、双方向のネットワークで企業がつながっている状態を「ナレッジ・コミュニティ」と再定義し、ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへの変化を議論した(図1)。

【図1：ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへのプロセス】



ここで、実際のナレッジ・ネットワークを、ネットワークのパートナー、研究課題、パートナーとの関係性の3つの視点から類型化すると、研究課題の設定がなされず、関係性も一方向で、かつパートナーも特定されていないもの、研究課題の設定とパートナーの特定化はあるが、関係性は一方向であるもの、研究課題の設定、パートナーの特定化、関係性の双方向性を持つものという3つの類型に分類することができる（表1）。なお、表1で挙げた実際のネットワークは、企業間のインタラクションに関連するものである¹⁾。

類型IとIIの違いは、研究課題の設定とパートナーの特定化である。セミナー等への参加を通じ顔見知りになった企業同士が、共通の研究課題を設定することで類型IIのネットワークへと進むという経路をたどる可能性が高い。次に類型IIとIIIの違いは、関係性（リンクの向き）が一方向か双方向かである。パートナーに一方向的に依頼するような連携関係から、双方にメリットのある互恵的な連携関係へ進むという経路をたどる可能性が高い。以上をまとめると、表1の類型は、I→II→IIIへと段階的に発展するという進化的経路を表すことが予想される。

【表1：ナレッジ・ネットワークの類型化】

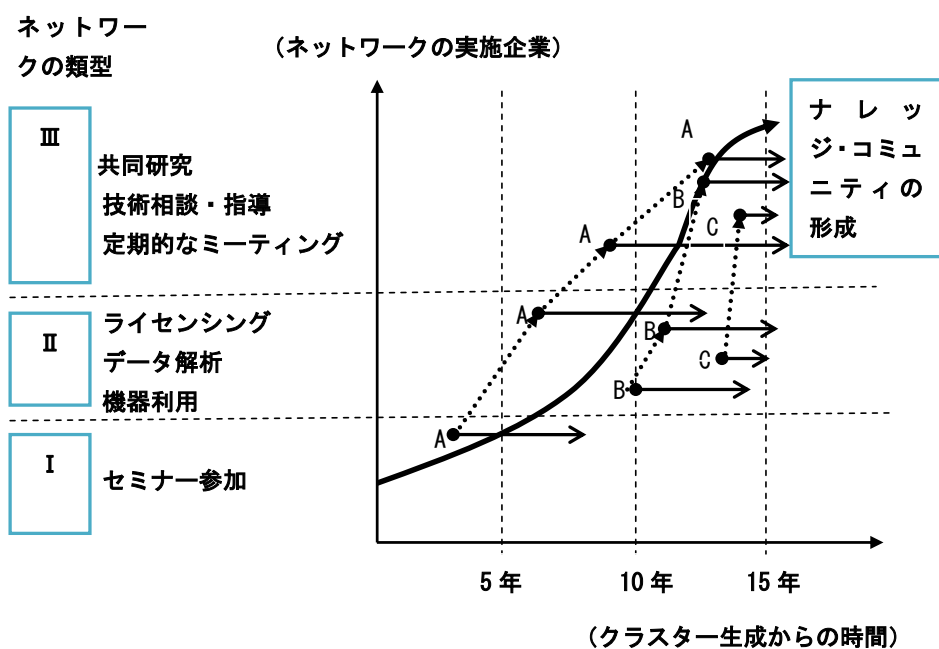
ナレッジ・ネットワークの類型				実際のネットワーク
類型	研究課題	関係性	パートナー	
I	設定せず	一方向	不特定	・セミナー等への参加
II	設定	一方向	特定	・ライセンスング ・データ解析 ・機器利用
III	設定	双方向	特定	・共同研究 ・技術相談、指導 ・定期的なミーティング

出所：筆者作成

共進化のメカニズムに基づくと、このネットワーク類型の発展に従いクラスターも進化していく。このように、Ⅰ～Ⅲのネットワーク類型が段階的に発展するとともに、クラスター誕生からの時間軸で「共進化」していく過程をイメージ化したものが図2である。図のA,B,Cは個々の企業を例示したものであり、例えば、企業Aは類型Ⅰからスタートし、時間とともに類型Ⅱ、更に類型Ⅲへと至る。同様に、企業BとCはⅡからスタートし、Ⅲへと至る。なお、個別のネットワークの中には途中で矢印が終わっているものがあるが、これは場合により途中で中止することがあるためである。

以上のとおり、図2は、クラスターの出現から成長に至るプロセスとネットワークが段階的に発展していくことを示している。これを、便宜上「共進化に関する段階的発展仮説」とし、この仮説を検証するために実証分析を行う。

【図2：クラスターとナレッジ・ネットワークの共進化に関する段階的発展】



出所：筆者作成

第3節 実証分析の目的と事例

1. 分析の目的

ここまでの議論を踏まえ、本章では上述の共進化に関する段階的発展仮説が実際のクラスターにあてはまるのかどうかについて、事例に基づく実証分析を行う。加えて、ナレッジ・ネットワークを形成する特定の企業要素を重視する必要があるのかどうか、あるとすればその要件とは何かについて実証分析を行う。

2. 実証分析の対象とする事例

本章では事例研究の対象として、前章と同様、神戸市のポートアイランド（PI）にある「神戸医療産業都市」を取り上げる。既に述べた通り、神戸医療産業都市は、日本有数のハイテク・クラスターを形成しており、また、構想策定後 17 年を経過していることから、本章の目的であるクラスターの動学的視点からの実証分析が可能である。

3. クラスターとしての神戸医療産業都市の発展と課題

神戸医療産業都市では、新産業創出に向け、積極的な企業誘致が進められてきており、実際、企業の集積は著しい²⁾。そこで、実証分析を行う前に、医療産業都市に進出する企業はどういったことに期待して医療産業都市に進出しているのかを確認しておく必要がある。

【表 2：医療産業都市進出にあたり重視する要素】

質問項目	重要度	
	2010年	2005年
①人脈や人的ネットワークのつくりやすさ	3.32	3.22
②研究機関や大学との連携のしやすさ	3.25	2.95
③研究をサポートする施設・設備、企業の多さ	3.00	3.07
④公的研究費の得られやすさ	2.82	2.93
⑤薬事申請に関する支援の得やすさ	2.58	2.55
⑥特許申請に関する支援の得やすさ	2.49	2.56
⑦ビジネスパートナーの得られやすさ	3.17	3.15
⑧資金の集まりやすさ	2.73	2.84
⑨人材確保のしやすさ	3.15	3.02
⑩社員の人材育成のしやすさ	3.08	2.86
⑪最新情報の入手しやすさ	3.36	3.31
⑫空港等の交通アクセス	3.29	3.36
⑬カンファレンス・セミナー・会議等の開催しやすさ	2.95	2.78
⑭食事や買い物などの都市環境	2.99	2.68
⑮緑の豊かさなどのアメニティ環境	2.70	2.72
⑯当地にいたることによる知名度の向上	3.07	3.02
⑰行政の支援の受けやすさ	3.16	3.13

出所：神戸市(2014)

神戸市が医療産業都市進出企業に対し、都市への進出に当たって重視する要素を調査したところ 2005 年と 2010 年の 2 回とも、「最新情報の入手しやすさ」（2005 年：2 位→2010 年：1 位）、「人脈や人的ネットワークのつくりやすさ」（2005 年：3 位→2010 年：2 位）、「ビジネスパートナーの得やすさ」（2005 年：4 位→2010 年：5 位）が重要度の上位であり、更に、2010 年には「研究機関や大学との連携のしやすさ」が 2.95 ポイントから 3.25 ポイントへと大きくポイントを上げている（表 2）。やはり、都市内企業が都市内の企業や研究機関とのネットワークに期待して進出、活動していることが分かる。

行政による誘致政策や企業の期待もあり、医療産業都市への進出企業数は、2001年の18社から2016年1月末時点では313社へと増加している。

一方で、帝国データバンク（2011）は、PIに進出した企業について、1999年から2010年までの推移を追い、この間の進出企業数合計が333社であるのに対し、退出企業数が125社あることを明らかにしている。また、進出企業の立地期間は平均2.98年であるが、退出企業に限ると2.75年である。

第4節 医療産業都市におけるナレッジ・ネットワークの分析

1. 特許データに基づくナレッジ・ネットワークの実態

まず、クラスター内のナレッジ・ネットワークの中でも、特許に着目する。特許は、研究開発の成果を明示的に表す指標の一つであり、特許の共同出願は、共同研究の成果とみなすことができる。そこで、特許庁の特許データベースから、医療産業都市に進出している企業が同じ都市内の企業と特許の共同出願をどのくらい行っているかを調査した（表3）。

【表3：医療産業都市進出企業の特許】

出願者	発明者	出願件数	うち 単独 出願	うち共同出願（出願の相手方）									
				都市内				都市外					
				企業		大学等		県内		県外		外国	
				企業	大学等	企業	大学等	企業	大学等	企業	大学等		
都市内	都市内	173	108	0	0	3	8	20	33	1	0		
			62.4	0	0	1.7	4.6	11.6	19.1	0.6	0		
都市外	都市内	76	46	0	0	2	0	11	17	0	0		
			60.5	0	0	2.6	0	14.5	22.4	0	0		
都市外	都市外	20	16	0	0	0	0	0	4	0	0		
			80.0	0	0	0	0	0	20.0	0	0		
計		269	170	0	0	5	8	31	54	1	0		

（各欄の下段：出願件数に占める割合（%））

出所：特許庁特許データベースから筆者作成

表3では、医療産業都市に進出している企業の特許を発明者の所在地ごとに分類し、それぞれについて共同出願の相手方ごとの件数を示している。

都市内企業同士の共同出願はゼロという結果となっている。また、出願者と発明者の組み合わせに関わらず、共同出願の相手方としては「県外の大学・研究機関」が最も多く、次いで、「県外企業」が多い。県内の企業、大学・研究機関との共同出願は全体の7.6%にしか過ぎない。

これは、①都市内企業同士の共同出願はなく、都市内企業同士の共同研究は活発でない。②一方で、都市外の企業や大学・研究機関との共同出願は存在しており、都市内企業よりも都市外の企業・大学・研究機関との共同研究を通じたネットワークを持つ、という二点を示唆している。

2. ナレッジ・コミュニティ形成のメカニズム

このように、特許データからは、医療産業都市内にはナレッジ・コミュニティはおろか、ナレッジ・ネットワークも形成されているとは言い難い。そこで、医療産業都市内の企業にアンケート調査を行い、ナレッジ・コミュニティに係る段階的発展モデルを検証する。

(1) アンケート調査の概要

アンケート調査は、2014年7月に実施し、245社中58社から回答を得た（回答率23.6%）。質問内容は、以下の通りである。

- ・ポートアイランド内の企業との研究開発での連携について
 - ①これまでどのような連携を行ってきたか。現在どのような連携を行っているか。
 - ②上記①の連携のうち、頻度として最も多いものは何か。
- ・ポートアイランドに立地している企業と事業上の取引関係を持っているか。
- ・ポートアイランドに立地している企業の中に取引関係を結ぶ上で十分な信頼を持つ企業はあるか。
- ・技術開発の結果として新たな技術や化合物等を獲得した場合、特許として出願するか、当面はノウハウとして保持するか、基本的なスタンスはどちらか。
- ・現在、大学や公的研究機関との研究開発での連携を行っているか。
- ・ポートアイランド外の企業との研究開発での連携について、これまでにどのような連携を行ってきたか、また、現在どのような連携を行っているか。

2. 回答企業の属性

回答企業の業種と規模は表1の通りである。業種は医療関連が医療・バイオ、医療機器、ヘルスケアである。（業種については複数回答があるため回答企業数と一致しない）

【表1：アンケート調査結果（業種、規模）】

業種	企業数(社)	割合(%)	資本金	企業数(社)	割合(%)
医療関連	31	46.3	100万円以上1000万円未満	6	10.3
医療・バイオ	25.4	25.4	1000万円以上5000万円未満	13	22.4
医療機器	10.4	10.4	5000万円以上1億円未満	5	8.6
再生医療	6.0	6.0	1億円以上10億円未満	3	5.2
ヘルスケア	4.5	4.5	10億円以上100億円未満	4	6.9
医療関連以外	30	44.8	100億円以上	7	12.1
研究開発支援	11.9	11.9	無回答	20	34.5
情報・ソフトウェア等	0.0	0.0	合計	58	100.0
物流	0.0	0.0			
その他	32.8	32.8			
無回答	6	9.0			
合計	67	100.0			

(2) 共進化プロセスモデルの検証

前章で提示したクラスターとナレッジ・ネットワークの共進化モデルを検証するため、アンケート調査を基に分析を行う。なお、ナレッジ・ネットワークは、表1の類型化に従い、「セミナー等への参加」「機器利用」「データ解析」「ライセンス」「定期的なミーティング」「技術相談・指導」「共同研究」の7つを取り上げた。

表4は、医療産業都市進出後に都市内企業とナレッジ・ネットワークを開始し、かつ、現在も当該ネットワークを継続している企業のうち、同時に開始したネットワークの件数と割合を整理したものである。35社の企業が、都市進出後に延べ82のナレッジ・ネットワークを開始しており、うち同時に開始したものが72ある。

複数のナレッジ・ネットワークを持つ企業を取り出し、ネットワークごとに同時に開始されているものの割合を表4の各行下段に示している。「共同研究」と「技術相談」の欄を例にとると、この2つのネットワークを持つ企業は7社であり、87.5%がこの2つのネットワークを同時に開始していることを表している。

最も少ない「ライセンス」と「特定の相手方とのミーティング」でも3割以上がこの2つを同時に開始しており、殆どのネットワークが70%~100%という高い割合で同時に開始されている。

【表4: 都市進出後同時に開始されたナレッジ・ネットワーク】

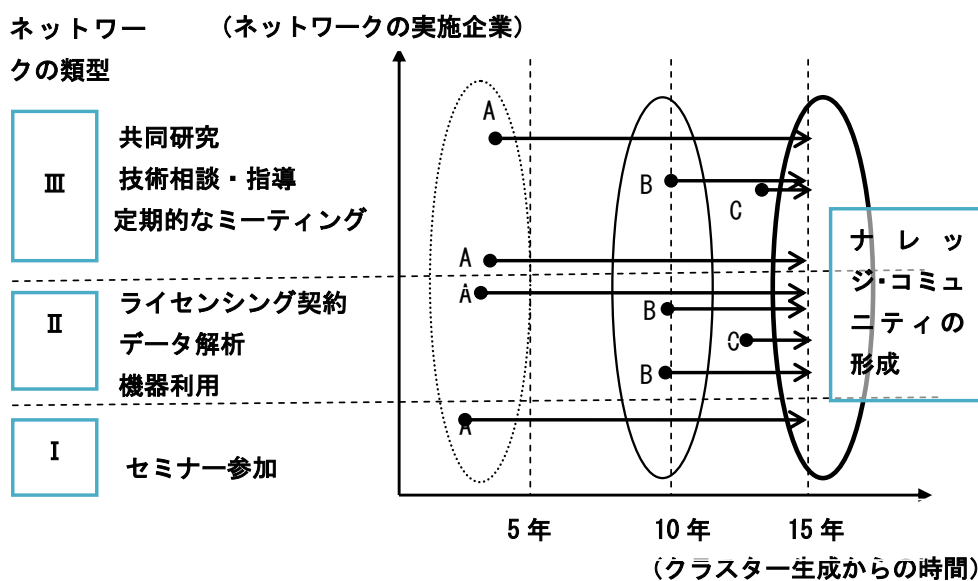
(上段: 件数、下段: %)

	技術相談	ミーティング	ライセンス	データ解析	機器利用	セミナー参加
共同研究	7	2	3	1	2	6
	87.5	40.0	75.0	100.0	100.0	60.0
技術相談		4	2	3	4	10
		66.7	100.0	100.0	100.0	76.9
ミーティング			1	2	3	5
			33.3	100.0	75.0	55.6
ライセンス				1	1	3
				100.0	100.0	75.0
データ解析					3	2
					75.0	66.7
機器利用						7
						100.0

このように、ナレッジ・ネットワークは段階的というよりむしろ同時並行的に実施されていることから、クラスターとナレッジ・ネットワークの共進化プロセスは、図2で示した「段階的発展」ではなく、「同時進行的共進化」モデルになっている(図3)。この点は本章における新たな発見である。図2では、例えば、企業Aが段階Iの一方的なナレッジ・ネットワークから段階IIIの双方向的なものへと段階的にネットワークを発展させるという仮説を提示したが、実際は、図3のように、段階I, II, IIIのネットワークが同時に

発生し、進行していく。

【図 3：クラスターとナレッジ・ネットワークの同時進行的共進化】



出所：筆者作成

(3) ナレッジ・ネットワークの開始時期

以上、クラスターにおけるナレッジ・ネットワークは同時進行的な経路を辿ることが分かったが、仮に、ナレッジ・ネットワークのタイプにより継続性に差があるならば、継続性の高いタイプのナレッジ・ネットワーク形成に政策資源を集中する方が効果的、効率的である。

表 5 は、ナレッジ・ネットワークのうち、過去実施されていたものが現在も継続されているかどうか、という点から整理を行ったものである。

①中止より継続中の方が多いいナレッジ・ネットワーク (表 5 中(B)>(A)のもの)

- ・共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンス、機器利用、セミナー等への参加

②①の中で、都市進出後に開始したものの方が多いいナレッジ・ネットワーク (表 5 中(D)>(C)のもの)

- ・共同研究、特定の相手方とのミーティング、セミナー等への参加

③中止の方が継続中より多いいか又は同数のナレッジ・ネットワーク (表 5 中(B)≦(A)のもの)

- ・技術相談、データ解析

【表 5： 都市内企業間のナレッジ・ネットワークの変化】

ナレッジ・ネットワーク	これまで実施したことがある			
	現在実施していない(A)	現在も実施している(B)	開始時期	
			都市進出前(C)	都市進出後(D)
共同研究	5	12	3	6
技術相談	15	11	3	4
特定の相手とのミーティング	1	12	3	5
ライセンスング	0	4	3	1
データ解析	5	5	2	1
機器利用	4	10	4	3
セミナー参加	9	26	7	12

※「実施時期」無回答の企業があるため、合計数は「現在実施している」の数字と一致しない。

以上の①～③は以下の 2 点を示唆している。

- ・共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンスング、機器利用、セミナー等への参加は、一度開始すると、そのネットワークが維持される。
- ・なかでも、共同研究、特定の相手方とのミーティング、セミナー等への参加は都市進出後に開始されることが多く、企業にとってクラスターに進出するメリットとなっている。

表 3 では、都市内企業間での共同研究が活発でないとも思われたが、アンケート調査では、実際は共同研究が実施されていることも判明した。これは、共同研究は実施されているものの、その成果が特許出願（或いは取得）として顕在化する段階には至っていないことを示唆している³⁾。

（４）ナレッジ・ネットワーク形成に影響を及ぼす企業特性

（３）ではクラスターにおけるナレッジ・ネットワークの「継続性」という点から政策的に焦点を当てるべきナレッジ・ネットワークのタイプを分析した。加えて、どういった企業特性がナレッジ・ネットワークの形成に影響を与えるかも重要な視点である。

そこで、ナレッジ・ネットワーク形成に影響を与える企業特性について、アンケート結果から考察する。ただし、継続性の低いナレッジ・ネットワークの形成には意味がないため、ここでの考察は、（３）で得られた継続性の高いナレッジ・ネットワーク（共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンスング、機器利用、セミナー等への参加）に絞る。

表 6 は、現在、都市内企業とナレッジ・ネットワークを有している企業が、他の都市内企業も含め、都市内企業と「取引関係を有しているか」「信頼関係を有しているか」という点から整理したものである。

①「都市内企業と取引関係がある」「都市内に信頼できる企業がある」と回答した企業

の割合をみると、5つのタイプのナレッジ・ネットワークすべてで、現在ネットワークを持っている企業が企業全体の回答を上回っている。

- ②「都市内企業との取引関係がある」と回答した企業の割合では、「機器利用」(90.0%)、「特定の相手方とのミーティング」(85.7%)、「ライセンスング」(83.3%)の3つが、「共同研究」、「セミナー等への参加」に比べ19ポイント以上高い。
- ③「都市内に信頼できる企業がある」と回答した企業の割合についても、「ライセンスング」(100%)、「特定の相手方とのミーティング」(92.9%)が、「共同研究」、「機器利用」、「セミナー等への参加」に比べ13ポイント以上高い。

以上から、継続性の高いナレッジ・ネットワークを持つ企業は、都市内企業と取引関係や信頼関係を構築していること、「ライセンスング」「特定の相手方とのミーティング」の2つのネットワークの形成には、信頼関係、取引関係の構築が特に重要であることが分かる。

【表6：ネットワーク保有企業と都市内企業の取引関係、信頼関係】

現在実施している ナレッジ・ネットワーク	都市内企業との取引関係 があると回答した企業		都市内に信頼できる企 業ありと回答した企業	
	社	%	社	%
共同研究	9	64.3	11	78.6
特定相手とのミーティング	12	85.7	13	92.9
ライセンスング	5	83.3	6	100.0
機器利用	9	90.0	8	80.0
セミナー参加	18	62.1	23	79.3
回答企業全体	34	58.6	44	75.9

表7は、ナレッジ・ネットワークを有している企業の特許出願に対するスタンスを整理したものである。

「特許出願を基本スタンスとする」と回答した企業の割合をみると、5つのタイプのナレッジ・ネットワークすべてで、現在ネットワークを持っている企業が企業全体の回答を上回っている。

特に、「ライセンスング」(83.3%)、「共同研究」(78.6%)の2つは、「機器利用」、「特定の相手方とのミーティング」、「セミナー等への参加」に比べ、13~18ポイント高い。

このことから、継続性の高いナレッジ・ネットワークを持つ企業は、特許の出願を研究開発の基本方針としていること、「ライセンスング」「共同研究」という2つのナレッジ・ネットワークの形成には、特許を出願する方針を持つことが特に重要であることが分かる。

【表 7：ネットワーク保有企業の特許出願に対するスタンス】

現在実施している ナレッジ・ネットワーク	特許出願のスタンス:特許を出 願すると回答した企業	
	社	%
共同研究	11	78.6
特定相手とのミーティング	8	57.1
ライセンスング	5	83.3
機器利用	6	60.0
セミナー参加	19	65.5
回答企業全体	31	53.4

表 8 は、都市内企業とナレッジ・ネットワークを有している企業が、大学等の研究機関とも同様のネットワークを有しているかどうかを整理したものである。

- ① 都市内企業と共同研究を行っている企業のうち、大学等とも共同研究を行っているものは 85.7%にのぼる。大学等とのネットワークは、共同研究以外のものでは、「特定の相手方とのミーティング」の 42.9%が最大である。

都市内企業と共同研究を行う企業は、大学等の機関とも共同研究を行っていることが分かる。

- ② 特定の都市内企業とミーティングを行っている企業のうち、64.3%が大学等と共同研究を実施し、57.1%が特定の大学とのミーティングも行っている。これらの割合は他のネットワークに比べ 14 ポイント以上高い。

特定の都市内企業とミーティングを行う企業は、大学等と共同研究を実施する、或いは特定の大学とのミーティングも実施していることが分かる。

- ③ 都市内企業とライセンスングを行っている企業は、100%が大学等とも共同研究を行っており、83.3%が特定の相手方とのミーティングを行っている。これらは、その他のネットワークに比べ 33 ポイント以上高い。

都市内企業とライセンスングを行う企業は、大学等と共同研究を実施している、或いは特定の大学等とミーティングを行っていることが分かる。

- ④ 都市内企業と機器利用を行っている企業の 80%は、大学等と共同研究を行っており、その割合は他のネットワークに比べ、30 ポイント以上高い。

都市内企業と機器利用を実施している企業は、大学等とも共同研究を実施していることが分かる。

- ⑤ 都市内でセミナーに参加している企業の 72.4%が大学等と共同研究を実施しており、その割合は他のネットワークに比べ、27 ポイント以上高い。

都市内のセミナーに参加する企業は、大学等と共同研究を実施していることが分かる。

【表 8：ネットワーク保有企業の大学等とのネットワーク形成】

都市内企業との ナレッジ・ネットワーク	大学等とのネットワーク													
	共同研究		技術相談		特定相手との ミーティング		ライセンシ ング		データ 解析		機器 利用		セミナー 参加	
	社	%	社	%	社	%	社	%	社	%	社	%	社	%
共同研究	12	85.7	4	28.6	6	42.9	2	14.3	1	7.1	3	21.4	4	28.6
特定相手とのミーティング	9	64.3	3	21.4	8	57.1	1	7.1	2	14.3	5	35.7	6	42.9
ライセンシング	6	100.0	3	50.0	5	83.3	2	33.3	1	16.7	2	33.3	2	33.3
機器利用	8	80.0	1	10.0	4	40.0	1	10.0	2	20.0	5	50.0	4	40.0
セミナー参加	21	72.4	5	17.2	8	27.6	2	6.9	3	10.3	8	27.6	13	44.8

表 9 は、都市内でナレッジ・ネットワークを有している企業が都市外の企業と研究開発に関する連携を行っているかどうかを整理したものである。

継続性の高いナレッジ・ネットワーク 5 つすべてで、都市外の企業との研究開発連携を行っているという回答した企業の割合は、回答企業全体を上回っている。

その中でも、都市内企業と共同研究を実施している企業、ライセンシングを行っている企業は、都市外企業と研究開発連携を実施しているものの割合が特に高い（共同研究：71.4%、ライセンシング：83.3%）。「機器利用」（50%）、「特定の相手方とのミーティング」（57.1%）、「セミナー等への参加」（51.7%）は 50% 台にとどまっているのと対照的である。

【表 9：ネットワーク保有企業の都市外企業との研究開発連携】

現在実施している ナレッジ・ネットワーク	都市外企業と研究開発に 関して現在連携している	
	社	%
共同研究	10	71.4
特定相手とのミーティング	8	57.1
ライセンシング	5	83.3
機器利用	5	50.0
セミナー参加	15	51.7
回答企業全体	24	41.4

以上から、都市内企業と共同研究やライセンシングを実施する企業は、都市外の企業との研究開発連携に対しても積極的であることが分かる。

（5）ナレッジ・コミュニティ形成に必要な要素

以上の神戸医療産業都市の事例から、クラスターにおけるナレッジ・コミュニティの形成プロセス及びそのために必要な要素についてまとめる。

第一に、クラスターにおけるナレッジ・コミュニティは、様々なナレッジ・ネットワークの段階的發展過程を辿るというより、複数のナレッジ・ネットワークが同時並行的に発生・遂行されていく「同時進行的共進化」によって形成される。

第二に、ナレッジ・ネットワークには継続性の低いものと高いものの2つが存在し、後者には、共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンスリング、機器利用、セミナー等への参加がある。

なかでも、「共同研究」、「特定の相手方とのミーティング」、「セミナー等への参加」の3つは、企業にとってクラスター進出のメリットとなっていることから、ナレッジ・コミュニティの形成に向けては、これら3つのナレッジ・ネットワークの形成促進に特化した政策が効果的である。

第三に、継続性の高いナレッジ・ネットワーク（共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンスリング、機器利用、セミナー等への参加）を形成する際には、以下の企業特性を考慮すべきである。

- ・継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業ほど、都市内企業と「取引関係」「信頼関係」を構築している。特に、ライセンスリング、特定の相手方とのミーティングの2つのネットワークの形成には、「取引関係」「信頼関係」の構築が他のネットワークよりも有効である。なお、この結果は、前章の分析で示した、クラスターの発展に際し、ビジネスのエコシステムの構築、ソーシャル・キャピタルの中の関係的側面の強化が有効であることを示唆するものでもある。
- ・継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業ほど、特許出願を研究開発の基本方針としている。また、ライセンスリング、共同研究の2つのナレッジ・ネットワークの形成には特許出願を基本方針としていることが特に有効である。
- ・継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業は、大学など企業以外の機関と共同研究を行っている。また、都市内で「ライセンスリング」及び「特定の相手方とのミーティング」の2つのナレッジ・ネットワークを形成している企業は、大学等との共同研究に加え、特定の大学等とミーティングを行っている。
- ・継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業は、都市外の企業との研究開発連携にも積極的である。特に、共同研究及びライセンスリングの2つのナレッジ・ネットワークを持っている企業は非常に積極的である。

(6) 政策的含意

以上の点を踏まえた政策的含意は以下の(1)~(3)の通りである。

- (1) 継続性の高いナレッジ・ネットワーク（共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンスリング、機器利用、セミナー等への参加）の構築を優先する。
- (2) なかでも、共同研究と特定の相手方とのミーティング、セミナー等への参加の3つは、特に継続性が高いため、これらのナレッジ・ネットワーク形成に資する企業の

誘致を図る。

(3) (2)に当てはまる企業の誘致にあたっては、以下①～④の基準を設け、審査を行った上で優先的な誘致を図る。

- ①都市内に立地している企業と既に取り引関係を持つ企業、又は信頼すべき企業を持つ企業
- ②特許出願を基本スタンスとするような、研究開発指向の強い企業
- ③大学等の研究機関と共同研究を実施しているか、又は特定の大学と定期的なミーティングを行っている企業
- ④都市外の企業と既に研究開発連携を行っている企業

第5節 結論

実証分析から、クラスターの発展には、企業誘致に際しての選択的な誘致政策が重要であることが分かった。

今回事例として取り上げた神戸医療産業都市では、神戸市を中心に企業誘致に取り組んだ結果、企業の立地は確かに総量としては増加しているが、都市内における知識ベースの企業間ネットワークについて見てみると、活発化しているとはいえない。

医療産業都市における企業数の増加はあくまで量的な増加に過ぎず、クラスター自体は発展途上、例えるならば「踊り場」にあると思われる。

今後も単純な企業誘致を繰り返すだけでは、医療産業都市は、大規模な「医療関連企業集積エリア」と化すだけである。クラスターとしての自律的発展に達成に向け、企業立地支援やインセンティブ付与、クラスター内のナレッジ・ネットワークを促進する施策など、「量」より「質」を重視した政策へと早急に転換すべきである。

なお、今回の調査では、サンプル数の制約もあったことから、アンケートに加え、企業へのインタビュー調査を行い、更に詳細に分析することを今後の課題としたい。

注

- 1) 第3章で述べた通り、松原ほか(2013)が知識フローの代表としている、リバース・エンジニアリング、会議参加、雑誌購読、公開された特許データベースへのアクセス、ライセンス契約、非公式接触、ジョイントベンチャーを基に整理した。
- 2) 政策面での支援の主なものは補助金と税負担の軽減である。補助金については、現在、新産業立地促進補助（立地後3年、賃料の50%を補助（ただし1ヶ月の㎡あたり1,500円、年間200万円が上限）、兵庫県による雇用補助・エネルギー設備補助（新規地元雇用に1人につき30万円（限度額3億円）の補助、新エネルギーの導入に対し1/2の補助（限度額3億円））や研究開発型企業向け設備投資補助（土地を除く投資額の3%以内）がある。また、税負担の軽減としては、神戸市によるものとして、固定資産税、都市計画税、事業所税の軽減（9/10を当初5年間軽減）、兵庫県によるものとして、不動産取

得税の 1/2 軽減（限度額 2 億円）がある。

- 3) 特許よりもノウハウとして秘匿するという選択肢もあるが、表 7 に示したように、共同研究を実施している企業は 8 割近くが特許出願を基本スタンスとしていることから、ノウハウとして秘匿することを選択している可能性は低い。

付録：アンケート調査について

1. アンケートの概要

アンケート調査は、2014年7月～8月にかけて実施し、245社中58社から回答を得た（回答率23.6%）。質問内容は、章末のアンケート調査票の通りである。

2. 回答企業の属性

（1）業種及び資本金規模

回答企業の業種と規模は第4節2に示した通りである。業種は、医療関連が医療・医療・バイオ、医療機器、ヘルスケアである。

【表1：アンケート調査結果（業種、規模）】

項目		企業数（社）	割合（％）
業 種	医療関連	31	46.3
	医療・バイオ	25.4	25.4
	医療機器	10.4	10.4
	再生医療	6.0	6.0
	ヘルスケア	4.5	4.5
	医療関連以外	30	44.8
	研究開発支援	11.9	11.9
	情報・ソフトウェア等	0.0	0.0
	物流	0.0	0.0
	その他	32.8	32.8
	無回答	6	9.0
合計	67	100.0	
資 本 金	100万円以上 1000万円未満	6	10.3
	1000万円以上 5000万円未満	13	22.4
	5000万円以上 1億円未満	5	8.6
	1億円以上 10億円未満	3	5.2
	10億円以上 100億円未満	4	6.9
	100億円以上	7	12.1
	無回答	20	34.5
	合計	58	100.0

（2）その他の属性

その他の属性の集計結果は以下の通りである。（小数点以下第2位四捨五入）

項目	回答数	平均	標準偏差	最大値	最小値
ポーアイへの進出後の年数	55	5.9	6.0	34.6	0.25
資本金（百万円）	39	5,538.0	13,878.4	64,500.0	0
従業員数	39	4,851.6	16,458.7	95,000.0	1
従業員数（ポーアイ拠点のみ）	41	27.1	44.6	191	1
理工系学部、大学院を修了した従業員	56	8.6	12.3	60	0
売上高（百万円）	26	137,098.3	325,225.4	1,500,000	30
研究開発費（百万円）	16	9,198.3	22,653.5	70,000	0

3. 質問項目ごとの回答の集計

質問項目ごとの回答の集計結果を示す。

問2 PI 拠点内で実施している業務

質問項目	回答数
創薬シーズや医療機器の開発	19
データ分析・解析	15
製品プロトタイピングの試作	4
商品の製造	8
商品の販売	15
その他	29

問4 PIに立地している企業と事業上の取引関係を持っている企業 (研究開発関係を除く)

質問項目	回答数
持っている	34
持っていない	24

問5 スピンオフ企業

質問項目	回答数
スピンオフ企業	8
スピンオフ企業ではない	50

問6 PI立地企業の中で取引関係を結ぶ上で十分な信頼を持つ企業の有無

質問項目	回答数	信頼を持っている企業の延べ数
ある	44	116 (1社平均 2.6社)
ない	14	

問7 現在大学や公的研究機関と行っている研究開発

質問項目	回答数
共同研究	31
ライセンス契約	4
機器利用	12
データ解析	5
技術相談	16
定期的なミーティング	11
セミナー等への参加	18
その他	3

問8 ポートアイランド内の企業との研究開発での連携について

(1) これまで及び現在の連携の有無、当該連携の開始時期

研究開発連携の種類		これまでの連携の有無/ 現在の連携の有無	ありと回答した企業数		
				PI進出前 から実施	PI進出後 に開始
a	共同研究	これまで行ったことがある	18	4	9
		現在行っている	14	5	5
b	ライセンス契約	これまで行ったことがある	4	3	1
		現在行っている	6	3	3
c	機器利用	これまでに利用したことがある	15	5	4
		現在利用している	10	4	3
d	データ解析	受託(委託)を行ったことがある	10	3	3
		受託(又は委託)を現在行っている	6	2	3
e	技術相談	これまでに行ったことがある	25	6	9
		現在行っている	13	3	5
f	特定の相手方との定期的なミーティング	これまで行ったことがある	13	3	5
		現在行っている	14	3	6
g	セミナー等への参加	参加したことがある	37	8	17
		参加を現在行っている	29	6	11

※ 実施時期について無回答の企業があるため、合計数は一致しない。

(2) 上記の(a)~(g)の連携のうち、頻度として最も多いもの

研究開発連携の種類		回答数
a	共同研究	9
b	ライセンス契約	1
c	機器利用	7
d	データ解析	6
e	技術相談	11
f	特定の相手方との定期的なミーティング	4
g	セミナー等への参加	11
その他		1

問9 ポートアイランド外の企業との研究開発連携

質問項目	回答数
これまで行ったことがある	22
現在行っている	24
行ったことがない	17
その他	1

問10 技術開発結果に対するスタンス

質問項目	回答数
特許出願	31
当面はノウハウとして保持	17

**ポートアイランドに立地しておられる企業の皆さまへ
兵庫県立大学からアンケート調査ご協力をお願い**

兵庫県立大学政策科学研究所では、「神戸医療産業クラスターにおける企業間ネットワークに関する研究プロジェクト」（研究代表者：加藤恵正）に取り組んでおります。

プロジェクトの一環として、ポートアイランド立地企業の中で優れた研究開発活動を行っておられる企業を対象に、ポートアイランド内での企業間ネットワークについてのアンケートを行いたいと考えております。

このアンケートでは、ポートアイランドに立地しておられる企業の皆さまの活動や連携の実態を正確に把握し、その課題などを明らかにすることで、神戸医療産業都市が、進出企業の皆さまの事業活動や研究開発活動を高めるような環境となるよう、行政当局等に提案や提言を行っていきたいと考えております。

お忙しいところ誠に恐れ入りますが、別紙のアンケート調査票の項目にご回答いただき、同封しております返信用封筒に入れていただき、投函いただきますようお願いいたします。封筒には切手を貼っていただく必要はありません。

なお、ご回答いただきました結果は、すべて統計的に処理を行い、皆さまにご迷惑をおかけすることは一切ありませんので、ご協力のほど、どうぞよろしくお願いいたします。

【調査主体】兵庫県立大学 政策科学研究所

(〒651-2197 神戸市西区学園西町8)

【調査代表】加藤 恵正

【調査担当】青木 勝一

【締 切】誠に勝手ながら平成26年7月22日（火）までにご返送くださいますようよろしくお願いいたします。

【問い合わせ先】〒651-2197 神戸市西区学園西町8-2-1

兵庫県立大学 経済学研究科

担 当 青木 勝一

電 話 090 (3358) 9084

メール maoki5520@gmail.com

1 貴社の設立時期、ポートアイランド(ポーアイ)への進出時期についてお教えてください。

- (1) 設立：昭和・平成__年__月__日
(2) ポートアイランドへの進出時期：平成__年__月__日

2 以下の項目のうち、貴社のポートアイランド拠点内で行っている項目に○印をおつけください。

- 1 創業シーズや医療機器の開発（新規化合物の精製など） 2 データ分析・解析
3 製品プロトタイプを試作 4 商品の製造 5 商品の販売
6 その他（ ）

3 貴社のポートアイランド拠点において、従業員の中に理工系（医学・薬学を含む）学部、大学院を修了した従業員は何名おられますか。

名

4 ポートアイランドに立地している企業と事業上の取引関係を持っておられますか（研究開発関係を除く）。該当するものに○印をおつけください。

- 1 持っている 2 持っていない

5 貴社はいわゆるスピノフ企業（既存企業や大学の一部から派生した企業）に該当しますか。該当するものに○印をおつけください。

- 1 はい
→ 差し支えなければ元の企業のお名前をご教示ください。（ ）
また、いわゆる「大学等発ベンチャー」であれば、元の所属である大学、研究機関名をご記入ください。（ ）
2 いいえ

6 「ポートアイランドに立地している企業」の中に、貴社が取引関係を結ぶ上で十分な信頼を持つ企業はありますか。該当するものに○印をおつけください。

- 1 ある → 差し支えなければ何社あるかご教示ください。（ ）社
2 ない

7 現在、大学や公的研究機関との研究開発での連携は行っておられますか。以下のうち、該当するものに○印をご記入ください。

- 1 共同研究 2 ライセンシング契約（クロスライセンスを含む） 3 機器利用
4 データ解析 5 技術相談 6 定期的なミーティング 7 セミナー等への参加
8 その他（ ）

8 ポートアイランド内の企業との研究開発での連携について

(1) これまでにどのような連携を行ってきたか、また、現在どのような連携を行っているか、について、以下の表の (a) ~ (g) についてご回答ください。

研究開発連携の種類		これまでの連携の有無/ 現在の連携の有無	はい/ いいえ	その連携の開始時期 (「はい」とご回答された場合のみ)
記入例		これまで行ったことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 (3) 年目に開始
a	共同研究	共同研究を、これまで行ったことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		共同研究を、現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
b	ライセンス 契約 (クロ スライセンス を含む)	ライセンス契約を、これまで行ったことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		ライセンス契約を、現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
c	機器利用	他企業の機器をこれまでに利用したことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		他企業の機器を現在利用している	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
d	データ解析	データ解析の受託 (又は委託) をこれまで行ったことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		データ解析の受託 (又は委託) を現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
e	技術相談	技術相談をこれまでにに行ったことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		技術相談を現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
f	特定の相手方 との定期的な ミーティング	定期的なミーティングをこれまで行ったことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		定期的なミーティングを現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
g	セミナー等 への参加	セミナー等に参加したことがある	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始
		セミナー等への参加を現在行っている	はい いいえ	ポーアイ進出前から行っていた ポーアイ進出後 () 年目に開始

(2) 上記の(a)~(g)の連携のうち、頻度として最も多いものはどれですか？ 該当するものに○印をおつけください。

1 共同研究	2 ライセンシング契約（クロスライセンスを含む）	3 機器利用
4 データ解析	5 技術相談	6 定期的なミーティング
7 セミナー等への参加	8 その他（	）

9 ポートアイランド外の企業との研究開発での連携について
 これまでにどのような連携を行ってきたか、また、現在どのような連携を行っているか、該当するものに○印をおつけください。

ポーアイ外の企業との研究開発連携を		
1 これまで行ったことがある	2 現在行っている	3 行ったことがない
4 その他（		）

10 貴社が技術開発の結果として新たな技術や化合物等を獲得した場合、特許として出願するか、それとも当面はノウハウとして保持するか、基本的なスタンスはどちらですか。該当するものに○印をご記入ください。

1 特許出願	2 当面はノウハウとして保持
--------	----------------

11 貴社の基本的な情報について、以下の項目にお答えください。

企業名	(差し支えある場合は、業種のみでも結構です)
業種	※ 以下の1~8のいずれかに○を入れてください。 1 医薬・バイオ 2 医療機器 3 再生医療 4 ヘルスケア 5 研究開発支援 6 情報・ソフトウェア等 7 物流 8 その他（内容をご記入ください）
事業内容	
本社所在地	
資本金	百万円
従業員数	名（うちポートアイランドにいる従業員数 ____名）
売上高	百万円（2014年3月時点）
研究開発費	百万円（2014年3月時点）

12 その他、ポートアイランド内で事業活動や研究開発を行うに際し、課題等がございましたら、ご記入ください。

--

以上でアンケートは終わりです。
 ご協力ありがとうございました。

第6章 政策提言

第1節 はじめに

本章ではクラスターと企業間ネットワークの共進化についての前章までの議論を踏まえ、今後求められる政策についての提言を行う。

本章の構成は以下の通りである。第4章及び第5章の実証分析の結果に基づき、第2、第3節それぞれで、共進化メカニズムにおいてナレッジ・コミュニティの形成を促進する政策、ビジネスのエコシステムを構築するための政策を述べる。

第2節 ナレッジ・コミュニティの形成を促進する政策

1. 立地企業によるアソシエーションを通じたインタラクションの促進

これまでクラスターにおける企業間の研究開発連携は、主として連携のパートナーの持つ技術の活用という視点で捉えられてきた。これに対し、本研究では、ソーシャル・キャピタルという包括的概念を導入した「発展型の共進化メカニズム」を理論化し、このメカニズムの実証分析を行った。

実証分析の結果、従来企業間連携において重視されてきた技術活用は一つの側面（構造的側面）でしかなく、むしろ、相手方との信頼関係の構築（关系的側面）や目標の共有（認知的側面）の方が、企業間インタラクションの増加に寄与していることが明らかになった。また、企業間インタラクションがソーシャル・キャピタルに与える影響についても、パートナーが保有する技術の活用ではなく、信頼関係の構築、目標の共有化の向上に寄与していることが明らかとなった。

この結果に基づくと、企業間のインタラクションを促進し、ナレッジ・ネットワークをナレッジ・コミュニティへと進化させるには、パートナーとの信頼関係や目標の共有化を確立し、促進する政策が必要である。

ハイテク・クラスターの形成に向けた政策はこれまでに日本はもとより世界各地で行われてきた。これらのクラスター政策の多くは、国や地方政府によるトップダウン方式であったがゆえに、他の国や地域で取られた政策の模倣に陥ってしまい、地域（リージョン）固有の資源を活用したものとなっていないという反省が欧州を中心に出ている（foray(2015)）。このことはまた、我が国のクラスター政策にも当てはまるといえる。

以上を踏まえ、第一の方策として、現場からのボトムアップによる政策形成という観点から、クラスターに立地している企業がアソシエーション（組合）を組成し、このアソシエーションを事業実施主体の核とする政策を組み立てることを提案する。その例として、立地企業がアソシエーションを設立し、定期的なセミナーの開催などの事業を実施することにより、見知らぬ企業同士が知り合うきっかけをつくるといったことが考えられる。現在、こうした企業の出会いの場の提供は、中小企業振興公社など自治体が発関する産業支援機関や自治体自らが主導して実施することが多い。しかしながら、クラスターは地理的

範囲が限定的であり、クラスターに立地する企業は個別に立地に際しての動機や理由を持っているため、立地企業のニーズを適切に汲み取り、連携を促進するには、立地企業自らがアソシエーションの主体となることが合理的である。ただし、アソシエーションの立ち上げに際しては、設立に要する資金や最初の母体となる企業への声掛け、参加企業の募集といった点がネックとなるため、これらの点に関し、必要に応じて自治体等が情報提供や設立資金の支援といった側面支援を行うべきである。

このアソシエーションへの参加については、従業員数の少ない企業に対して重点的に加入を呼びかけるべきである。第4章で述べた通り、従業員数の少ない企業の方がネットワークの形成に積極的であり、ネットワークの構築をより円滑に進める可能性が高いからである。

また、クラスターの発展には人材の育成及び供給が必要である。このため、アソシエーションと自治体、国の関連機関、大学が連携し、プロフェッショナル人材を育成していくべきである。一般にクラスターにおいては、クラスター内に訓練機関を設置し、その訓練機関が人材育成を行うことで高度なスキルを持った人材を供給することが重視される。本研究の研究対象であるハイテク・クラスターも、クラスターの発展に資する人材の供給が必要という点は同じであるが、ハイテク・クラスターには他のクラスターに比べて科学技術に関する先端的な知識が求められる。このため、職業訓練校ではなく、先端知識も含めた必要なスキルを習得できる機関やコースの必要性が高い。これについては、大学や研究機関がクラスターに関連した科学技術の知識・技能を学べるコースを設立し、アソシエーションと連携して人材育成を行うことが考えられる。学生が数か月から1年程度の期間、アソシエーションに加入している企業と大学・研究機関との実際の連携の場（共同研究や技術相談）に参加し、具体的な技術を学んでいく。大学であれば、併せて学生がこの実習を学位論文にまとめることで、企業、大学、学生の3者がウィン・ウィンの関係を築くことができる。

加えて、アソシエーションが窓口となり、企業のオープン・イノベーションを進めることも重要である。実証分析では、技術面でネットワークを構築するよりも認知面、関係面で連携を進めることが有効であることが分かった。とはいえ、このことは技術面での連携が不要ということの意味しない。現在では、企業は単独で技術的ブレークスルーを起こすことは極めて難しく、外部機関と連携することで新たな技術を創造する「オープン・イノベーション」が重要との見解が大勢を占めるに至っている。企業規模の小さい企業の場合、自社技術をノウハウとして秘匿し、単独での技術開発を進めることが多く、最終的には資金面で行き詰ることが往々にしてあるため、小規模な企業ほどアソシエーションに加盟すべきである。アソシエーションが仲介役となって会員企業とのマッチングを進めることにより、クラスター内企業同士でのオープン・イノベーションが進み、クラスターを発展させる技術的ブレークスルーも増えていく。

2. 継続性の高いナレッジ・ネットワークを構築するための政策

第5章の実証分析では、ナレッジ・ネットワークには継続性の低いものと高いものの2つが存在し、後者には、共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンス、機器利用、セミナー等への参加があることを明らかにした。ナレッジ・コミュニティの形成に向けては、これらのナレッジ・ネットワークの形成促進に重点をおいた政策が効果的である。

さらに、ナレッジ・ネットワークの形成に影響を与える企業特性の分析結果から、上述のネットワーク（共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンス、機器利用、セミナー等への参加）の形成に当たっては、以下の企業特性を考慮すべきである。

- 1) 継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業ほど、クラスター内の企業と「取引関係」「信頼関係」を構築している。特に、ライセンス、特定の相手方とのミーティングの2つのネットワークの形成には、「取引関係」「信頼関係」の構築が他のネットワークよりも有効である。
- 2) 継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業ほど、特許出願を研究開発の基本方針としている。また、ライセンス、共同研究の2つのナレッジ・ネットワークの形成には特許出願を基本方針としていることが特に有効である。
- 3) 継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業は、大学など企業以外の機関と共同研究を行っている。また、クラスター内で「ライセンス」及び「特定の相手方とのミーティング」の2つのナレッジ・ネットワークを形成している企業は、大学等との共同研究に加え、特定の大学等とミーティングを行っている。
- 4) 継続性の高いナレッジ・ネットワークを形成する企業は、クラスター外の企業との研究開発連携にも積極的である。特に、共同研究及びライセンスの2つのナレッジ・ネットワークを持っている企業は特に積極的である。

1)～4)の分析を踏まえ、以下の①～④の基準を設け、審査を行った上で優先的な誘致を図ることが必要である。

- ①クラスター内に立地している企業と既に取引関係を持つ企業、又は信頼すべき企業を持つ企業
- ②特許出願を基本スタンスとするような、研究開発指向の強い企業
- ③大学等の研究機関と共同研究を実施しているか、又は特定の大学と定期的なミーティングを行っている企業
- ④クラスター外の企業と既に研究開発連携を行っている企業

次に、これらの基準を満たす企業を審査する方法及び主体について述べる。

ア) クラスターに立地する企業は、補助金、税や家賃の減免などの立地インセンティブを自治体等に申請するケースが多い。そこで、各自治体は、ネットワーク構築に資する企業かどうか（上記①～④）を審査要件に組み込み、申請に対する審査を行う。①～④の要件は、それぞれクラスター内の企業との取引件数、特許の出願件数、大学等との研究開

発連携数、クラスター外の企業との研究開発連携数という形で数量的に記載することが可能であり、申請企業が要件を満たしているかどうかを客観的に判断することができる。

イ) 形式的には自治体が審査主体であるが、実際の審査はアソシエーションが行う。アソシエーションのメンバーはクラスターに立地する企業であり、クラスターのことを熟知している。したがって、クラスターにおいてネットワークの構築を促進する可能性が高い企業の選別には最も適しているからである。

3. クラスターのハブとなる企業の発掘

ネットワークのハブとなりうる企業を発掘し、それを核としたネットワーク構築を促進することも重要である。第3章の議論によれば、ハブとなるノードが出現し、ハブが先行的にネットワーク上のアクターと双方向のリンクを構築することによって、ナレッジ・ネットワークはナレッジ・コミュニティへと進化していく。したがって、ハブの候補となる企業を発見し、それをハブへと成長させることが政策的にも重要となる。

かつて、大企業の多くは自社の研究開発部門単独で研究開発を実施し、その成果については特許化することなく、自社のノウハウとして秘匿化していたが、競争環境が激化した現在、大企業といえど外部のリソースを活用する「オープン・イノベーション」が不可欠である。研究開発を行っている上場企業の8割近くが、オープン・イノベーションを「外部の技術や知識を取り入れた新たな価値創造活動」と考え、何らかの活動を行っているとの調査結果もある(21世紀政策研究所(2015))。このように、大企業といえども、自社の内部で研究開発から製品化まで全てを行うことが困難となったことを背景に、外部からのリソースの導入が必要となっており、とりわけハイテク産業ではその傾向が顕著である。

クラスターで実施される共同研究開発プロジェクトに関し、フォーマル或いはインフォーマルなコントロールを行うのは規模の大きな企業であるケースが多く、そうしたハブとなる大企業の特徴の一つが「ローカル化した社会ネットワーク」に埋め込まれていることである(Levy and Talbot(2013))。つまり、共同研究開発プロジェクトに関係する大企業は一定の地理的範囲内の企業と地理的近接性を持ち、参加者が会う頻度を高めることによって、フォーマルなコントロールを強化する。また、大学や研究機関の研究者が保有しているネットワーク等を活用し、非公式なミーティング(朝食会など)を繰り返すことによって、インフォーマルなコントロールも進めていく。

このことを踏まえると、クラスター内の企業間ネットワークのハブとして適切な企業は大企業であり、そのクラスターへの誘致に際しても、前ページで述べた継続性の高いナレッジ・ネットワークの構築に資する4つの性質を持つ大企業に絞るべきである。

現在、自治体では様々な立地インセンティブ政策により企業誘致を推進しているが、それらは企業の規模に対応したきめ細かなメニューとはなっていない。本研究で事例として取り上げた神戸医療産業都市でも、賃料補助、設備投資補助、地方税の減免、地方銀行や政策系金融機関による低利融資といったインセンティブがあるが、企業規模に応じたもの

ではない¹⁾。したがって、大企業向けの立地インセンティブのメニューを設けるといった工夫が必要となる。

自治体の厳しい財政状況を勘案すると、行政による補助金などの直接的な政策では資金面で大企業のニーズに対応できるとはいいがたい。ハイテク・クラスターには先端的な研究を行う大学や研究機関が立地していることが多く、実際、神戸医療産業都市には、理化学研究所発生・再生研究センターやスーパーコンピュータ京といった最先端の研究機関がある。神戸市が行った立地企業への調査（第5章表2）でも、クラスターへの進出の理由として、「研究機関や大学との連携のしやすさ」のポイントが2005年から2010年にかけて大きく上昇しており、立地企業がクラスター内の大学や研究機関との連携を強く求めていることがうかがえる。

そこで、クラスターに立地している大学と研究機関が共同でファンドを組成することを提案する。クラスター内の大学や研究機関が、このファンドの資金を活用し、クラスターの大企業との共同研究プロジェクトを実施していけば、大企業をクラスター内の研究開発連携に参加させることが可能となる。

プロジェクトは、連携の相手方（大企業）も応分の資金を負担する「マッチング・ファンド方式」で行い、人員も大学、研究機関側と大企業が可能な限り均等に出し合って、お互いにイコール・パートナーの関係を構築することが重要である。これにより、プロジェクトのコントロールを大企業に与え、大企業周辺の中小企業やスピンオフ企業を共同研究プロジェクトに巻き込むことも可能となる。

第3節 ビジネスのエコシステムの構築

既に述べた通り、ハイテク産業では、マーシャルの産業集積の3要素のうち「共有・分業」について、同業種だけでなく、ベンチャー・キャピタル（VC）による資金調達の容易さ、専門業者（法務、技術や経営のコンサルティング、配送、修理など）によるサービスの受けやすさといった面での補完性による「ビジネスのエコシステム」の機能が重要である（Moretti(2013)）。

一方で、第4章の実証分析によれば、クラスター内の企業が研究開発以外の連携を行う場合、ソーシャル・キャピタルの一つである「目標の共有化」の深化が連携の増加に寄与することが分かった。研究開発以外の連携の多くは企業の中核的な事業活動を補完するものであり、同種企業と支援企業との連携はその典型ともいえる。したがって、産業を支援する企業や機関を積極的に組み込み、支援企業・機関との間でナレッジ・コミュニティを構築することがクラスターにおける「ビジネスのエコシステム」の形成には効果的である。

以上を踏まえ、ハイテク・クラスターにおけるナレッジ・コミュニティの形成を促進するため、研究開発型企業だけでなく、VCやコンサルティング会社などの産業支援機関まで幅広くクラスターに呼び込む誘致政策をとるべきである。例えば、クラスターに進出する企業に対するインセンティブとして、研究開発型企業だけでなく、支援機関も対象に加

え、クラスターへの進出に必要な初期投資（家賃、建物の建設費、設備導入費など）の補助、地方税の減免措置、家賃の減額を行うことが有効である。

特に、資金調達に苦しむことの多いスタートアップ企業にとっては、クラスター内企業向け VC の存在は重要である。そこで、新たな VC の設立よりも既存の VC を支援する方が有効との先行研究も考慮し、民間 VC のクラスターへの誘致を推進すべきである²⁾。とはいえ、スタートアップ企業への投資はリスクが高いため、民間 VC はクラスターへの進出を躊躇する可能性が高い。そこで、自治体、政策系金融機関（日本政策投資銀行など）、メガバンク、主要地方銀行が連携し、民間 VC への出資を行い、そのクラスターへの進出を後押しすることが必要となる。

また、クラスター内の企業は資金調達だけでなく、技術的課題に直面することもある。技術的課題の解決方法の一つは、ナレッジ・ネットワークを通じクラスター内の他の企業から指導やアドバイスを受けることであるが、クラスター内の企業だけでは対応できない場合には、技術移転機関（TTC）が重要な役割を担うこととなる。

TTC とは、主に大学や公的研究機関の研究成果を企業に移転する機関を指す³⁾。企業のニーズに合った技術を持つパートナーを探すという、技術面のマッチングを専門的に行うことができるため、クラスター内の企業の技術的課題の解決に当たり、他のクラスター企業では解決の方向を与えることができない場合には、アソシエーションが窓口となって、TTC への仲介役を担うこととなる。その際、クラスター内のオープン・イノベーションのキー・プレイヤーである小規模企業にとって、連携のパートナーを探す際の障壁とならないよう、金銭的負担を最低限にとどめることがポイントである。例えば、パートナー探しを依頼する企業は個別のマッチング案件に係る手数料だけを TTC に支払い、TTC の派生的費用はアソシエーションから支払うといった工夫を行うべきである。

注

- 1) 神戸医療産業における自治体の立地インセンティブの代表は以下の通りである。
 - ・医療・健康・福祉関連企業のうち、兵庫県の産業の集積による経済及び雇用の活性化に関する条例で定める事業を行う企業に対して、年間最大 200 万円の賃料補助、研究開発型事業に係る投資額（土地を除く）が 5 億円以上の企業に対する設備投資補助（土地を除く投資額の 3%以内）、固定資産税・都市計画税・事業所税の 90%減免、不動産取得税の 50%減免、低利融資制度など
- 2) ベンチャー・キャピタルが社会システムに埋め込まれず、ベンチャー・キャピタル投資のインセンティブが組織構造と連動しなかったため、ドイツでは政府系ベンチャー・キャピタルの WFG が失敗に終わった。一方、Yozma プログラム（イスラエル）、CORFU プログラム（チリ）などの政府系プログラムは、既存のベンチャー・キャピタリストへの支援により、ベンチャー・キャピタルの投資インセンティブをその組織構造と連動させることで国内ベンチャー・キャピタル市場の創生と発展に寄与した（藤原(2014)）。

3) 本研究で事例研究の対象とした神戸医療産業都市では、行政と民間が一体となって設立した新産業創造研究機構（NIRO）が立地しており、クラスター内の技術移転に関して重要な役割を担っている。例えば、事業化が有望な研究開発テーマについて、国、兵庫県、神戸市等の競争的研究開発補助金獲得を通じた産学官連携によって研究開発をコーディネートする支援、企業等の開放特許を活用した技術移転活動の推進、支援を行っている。近畿経済産業局の委託事業「特許等取得活用支援事業」（（一社）兵庫県発明協会とコンソーシアム）と連携しながら、知的財産活用による中小企業の第二創業、新分野進出、競争力強化の支援も行っており、支援に際しては、近畿経済産業局からの委託事業で設置した「知財総合支援窓口」の窓口支援担当者が中心となり、更には大手企業の OB 等を中心とした技術アドバイザー（知財専門家）を活用して、地域の中小企業が抱える知的財産に関する悩みや課題の解決、技術シーズ・ニーズのマッチング、事業化・製品化までの幅広い支援を実施している。

また、NIRO の大きな特色の一つとして「技術アドバイザー制度」がある。これは、大手企業を退職した OB を中心に経験豊富な技術専門家が、地域の中小企業からの相談に対応するものである。相談内容は技術的な問題に限らず、特許相談、開発補助金申請、契約に関する相談、販路開拓のアドバイス等幅広いものである。

さらに、新たな医療機器等の開発の取組みを支援するため、神戸市の委託事業として、医療・健康・介護福祉分野へ展開を図る地域の中小企業への技術アドバイザーの派遣を行っている。

第7章 おわりに

本研究では、これまでのクラスター研究が静学的なものを中心に行われてきたことを踏まえ、動学的見地から、特にクラスター内のアクター・ネットワークとクラスターとの共進化に関するメカニズムの理論化を行った。次に、このメカニズムについて、日本のハイテク・クラスターの代表である神戸医療産業都市を事例に取り上げ、実証分析を行った。さらに、以上のメカニズムの理論化とその実証分析の結果に基づき、クラスターと企業間ネットワークの共進化の促進に向けた政策提言を述べた。

本研究を締めくくるにあたり、最後に、本研究の成果と残された課題を述べたい。

まず、本研究の成果については、第一に、従来のクラスター研究が静学的研究にとどまっていることを踏まえ、動学的視点から、ネットワークとクラスターとの共進化に関する理論を構築したことである。理論化にあたっては、先行研究に基づく共進化メカニズムの基本形を示した後、ナレッジ・コミュニティの形成経路はナレッジ・ネットワークに限定されるものではなく、ナレッジ・ネットワーク以外にもナレッジ・コミュニティの形成に寄与するものがありうること、形成後のナレッジ・コミュニティ強化のプロセス及びナレッジ・コミュニティ内部における企業の動きが不明であるといった課題を指摘した上で、これらの課題を解決した「発展型の共進化メカニズム」を構築した。この発展型メカニズムは、ソーシャル・キャピタル概念とマイクロレベルの企業戦略の二つの視点を導入したものである。前者は、最新の研究動向である近接性概念の拡張を踏まえたものであり、後者はこれまで「ブラックボックス」として詳細に分析されてこなかったものであるという点で、これは独自のメカニズムとなっている。

成果の二点目は、上記の共進化メカニズムを実際のクラスターに適用し、その妥当性について実証分析を行ったことである。第4章では、共進化メカニズムの中でも、特にナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへの発展のプロセスに焦点を当てて実証分析を行った。従来企業間連携においてはパートナー技術の活用が最も重要と考えられてきたが、それはソーシャル・キャピタルの一つの側面（構造的側面）に過ぎず、相手方との信頼関係の構築（关系的側面）や目標の共有（認知的側面）の方が、企業間インタラクションの増加に寄与していることを明らかにした。また、企業間のインタラクションがソーシャル・キャピタルに与える影響についても、パートナー技術の活用ではなく、信頼関係の構築、目標の共有化の向上に寄与していることを発見した。これらの結果は、第3章の「発展型の共進化メカニズム」において、ソーシャル・キャピタルがナレッジ・ネットワークの発展に強い影響を与え、発展したネットワークが更にソーシャル・キャピタルにフィードバックされ、結果としてソーシャル・キャピタルの各側面も深化していくこと、さらにはソーシャル・キャピタルとナレッジ・ネットワークの間のこの相互作用の連鎖が続くことにより、ナレッジ・ネットワークがナレッジ・コミュニティへと至る、という流れが成立していることを示唆している。加えて、ソーシャル・キャピタルの中でも、関係

的側面（信頼関係）と認知的側面（目標の共有）が構造的側面（技術の活用）よりもナレッジ・コミュニティの形成に対する寄与度が高いことも分かった。

第5章では、ナレッジ・ネットワークからナレッジ・コミュニティへの発展を促進する要素について分析を行った。分析にあたり、第一に、クラスターにおけるナレッジ・コミュニティは、様々なナレッジ・ネットワークが段階的な経路を辿ってコミュニティの形成に至るとする「共進化に関する段階的発展」を仮説として提示したが、実際には複数のナレッジ・ネットワークが同時並行的に発生・遂行されていく「同時進行的共進化」によって形成されることが明らかとなった。第二に、ナレッジ・ネットワークのうち継続性の高いものには、共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンス、機器利用、セミナー等への参加があり、特に、「共同研究」、「特定の相手方とのミーティング」、「セミナー等への参加」の3つは、企業にとってクラスター進出のメリットとなっている。第三に、継続性の高いナレッジ・ネットワーク（共同研究、特定の相手方とのミーティング、ライセンス、機器利用、セミナー等への参加）を形成する際に考慮すべき企業特性は、クラスター内に立地している企業と既に取り関関係を持つ（又は信頼すべき企業を持つ）こと、特許出願を基本スタンスとするような強い研究開発指向を持つこと、大学等の研究機関と共同研究を実施している（又は特定の大学と定期的なミーティングを行っている）こと、クラスター外の企業と既に研究開発連携を行っていることの4点であることを明らかにした。

このように、本研究には独自の成果が存在する一方で、いくつかの課題が残された。

課題の一点目は、共進化メカニズムの実証分析について、統計的有意性のない結果もやむを得ず使用したことである。また、共進化メカニズムのなかでもネットワークからコミュニティへの発展プロセスについての実証にとどまり、コミュニティ内部の企業行動の実証は十分とはいえない。本研究で事例とした神戸医療産業都市は、国内でも有数の集積企業数を持つクラスターだが、その神戸医療産業都市といえどもクラスター企業同士の研究開発連携はまだ少なく、特定の相手方との連携となると、更にそのごく一部でしかない。これは、クラスターの実証分析を行う際のデータ収集がいかに困難かを物語るものであり、今後の実証分析にあたっては、インタビュー調査など質的側面による検証を重点的に行う必要がある。

また、本研究は共進化のプロセスに関し、クラスターにおけるナレッジ・コミュニティは、様々なナレッジ・ネットワークの段階的発展過程を辿るとするよりも、複数のナレッジ・ネットワークが同時並行的に発生・遂行されていく「同時進行的共進化」により形成されることを発見したが、これについてもアンケート調査だけでなく個別企業へのインタビュー調査による質的側面からの補強が必要である。あわせて、国内の他のクラスターでも本研究の共進化メカニズムの実証分析を行い、メカニズムの更なる精緻化を行う必要がある。

課題の二点目は、企業以外のアクターとの連携の分析についてである。本研究はネット

ワークとクラスターの共進化という未知の領域を研究対象としたため、企業間のアクター・ネットワークにフォーカスして理論化と実証分析を行った。その一方で、企業以外のアクター、とりわけ、大学や研究機関などの「知の創造」を担う組織・機関との連携、ネットワークはクラスターの発展において無視できない存在といえる。ネットワークの形成主体としてこうした大学や研究機関も取り込んだ分析が必要であり、今後の課題としたい。

補論 広域的都市連携によるクラスター政策：

関西広域連合におけるガバナンス・メカニズムを中心に

第1節 問題の所在

本研究は、クラスターと企業間ネットワークの共進化について理論の構築とその実証分析を行うものであり、日本のクラスターを対象としたものとしては初の本格的な研究である。したがって、本研究では、研究の対象を「一定の地理的範囲に企業または機関が集積している地域」に絞ったうえで、共進化の理論化と実証、それらに基づく政策提言を行った。

一方で、第2章で述べたとおり、近年のクラスターの進化に関する研究では、クラスターのマルチ・スケール性（multi-scalarity）を意識したものが出てきている。マルチ・スケール性は、クラスターが新たな技術的ブレークスルーを獲得し、ロックインに起因するクラスターの衰退を回避するうえで重要である。すなわち、あるリージョンに存在するアクター・ネットワークがリージョン（地域）外のアクターとの新たなネットワーキングを進めることにより、クラスターは新たな技術を取り入れると同時に、クラスターの衰退を招く典型的なパターンを回避することが可能となる。

クラスターのマルチ・スケール性は、アクターがネットワークをリージョンの外に求めることで促進されるため、リージョン（地域）間の連携を促進する政策を通じて、アクターがリージョンの外に向かう環境整備を行う必要がある。おりしも日本では、近年の地方分権の流れに伴い、行政管轄を越えた連携が活発化している。なかでも、広域的自治体（都道府県）の連携は、地理的範囲の拡大やそれによるスケールメリットを通じ、地域経済力の強化や地域活性化を促進するものであり、極めて重要である。

以上を踏まえ、本章では、リージョン間の連携を促進する政策として、日本初の本格的な都道府県連携の取組である関西広域連合を事例に、府県レベルの都市間連携の現状及び課題を考察し、都市間連携の将来像を検討する。

本章の構成は以下の通りである。第2節において、これまでの日本の地域政策論を概観した後、第3節で地域政策の広域化と広域化の一手法である都市間連携の重要性を述べる。第4節では、以上を踏まえ、日本初の府県レベルの広域連合である「関西広域連合」を都市間連携の事例として、府県レベルの都市間連携の現状・課題を分析する。最後に、第5節で、第4節の分析に基づき、広域的都市間連携の今後の展望を述べる。

第2節 我が国における地域政策論の展開

地域政策とは、川島哲郎によれば、地域問題の深刻化が体制維持の見地からも看過できなくなった段階において国や公共団体が問題解決のためにとる対策であり、1930年代の英国の特定地域開発を先駆とする、地域間の平等を目的とした福祉政策と位置づけられた。

日本の地域政策もこの考え方に基づくものとして始まった。第二次大戦後の約 10 年で日本は工業中心の産業構造を確立したが、なかでも産業の重工業化が四大工業地帯を中心に進展し、四大工業地帯における生産の隘路打開が産業立地政策の課題となった。1950 年代後半、日本の地域政策は高度成長を支えるための徹底した産業政策の性格を強め、四大工業地帯の生産の隘路打開も目指すため、地域開発の駆動力となる拠点開発を工業開発の基本方向とし、「地域間の均衡ある発展」を目指す、いわゆる「分散政策」がとられることになる¹⁾。分散政策は、国土総合計画法（1950 年制定）とそれに基づく全国総合開発計画（全総）を中心に推進されたが、1980 年代後半以降、地域政策は従来の「安定期」から「転換・後退期」へと移り、川島の定義に当てはまらないものへと変化している²⁾。しかし、その変化のスピードは、日本の範となった英国が 1980 年前後から、政策目標を分散政策から大都市再生策に、政策手段を都市開発公社やエンタープライズゾーンに代表される公的介入の圧縮と民間部門への信頼に基づくものへと変えたのに対し、日本は国土形成計画による全総の抜本的改正まで 20 年余遅れている³⁾。

90 年代中頃以降、グローバル化に伴う規制緩和・市場開放要求圧力から、国は経済的不均衡に対して国が責任を負う「ゼロサム政策」を転換し、地域産業集積活性化法やクラスター政策による地域産業集積のグローバルな産業競争力への展開強化、新事業創出促進法や改正中小企業基本法による企業支援推進と地域産業振興のワンストップ支援が行われた。

地域政策の転換を促したもう一つの要因が地方分権改革である。1999 年の地方分権推進委員会第 5 次勧告において、国の地域指定方式による地域政策の改善勧告が出されたことを受け、1999 年から 2006 年にかけて、テクノポリス法・頭脳立地法、新産・工特法、工場等制限法、工業再配置法が廃止された。さらに、「21 世紀の国土のグランドデザイン」の策定（1998 年）により、一極一軸から多軸型の国土構造の転換と「大都市のリノベーション」「地域連携軸」といった 4 つの戦略と「参加と連携」による地域づくりが打ち出された。

その後の地域政策に対し重要な意味を持つことになるのがこの「参加と連携」である。国土総合開発法の抜本改正である国土形成計画法に基づき策定された国土形成計画は、「参加と連携」について、戦略目標推進の横断的視点として、「『新たな公』を基軸とする地域づくり」を打ち出し、住民・企業・行政・NPO 等の多様な主体の参画を通じた地域の課題解決やきめ細かなサービスの供給を重視している。根岸（2009）は、2000 年以降の地域政策の特徴について、「参加と連携」を通じた新たな主体の地域政策への関与により、グローバル化と地方分権の進展ともあいまって、地域政策の主体としての国の役割は大きく後退することとなったと分析し、それを「国のゲートキーパー化」と表現した。この「新たな主体の地域政策への関与」が地域政策の広域化を考えるうえでも重要な視点となっている。

第 3 節 地域政策の広域化

1. 地域政策の広域化と都市間連携の重要性

「地域」という概念は多様であるが、一つは都市を中心とした地域（都市地域：シティ・

リージョン)として広範囲にとらえるものである⁴⁾。日本でも、港湾の広域運用や県境を越えた河川水運と港湾の統合、研究都市と首都圏の産業集積地区との連携など、「都道府県単位ではなく、広域的な「都市圏」の競争力強化のための地域政策もまた重要なテーマとなる」との指摘もあり、今後の地域にとって、地域政策の広域化は避けては通れない⁵⁾。

知識やイノベーションがその重要性を更に増した今では、企業がより革新的な事業活動を行うために特定の地域や都市に集積し、特定の経済活動が稠密地に集まる傾向が特に顕著である。集積の進んだ都市同士の連携や都市地域の広域化が進展すれば、各都市がリソースを共有することで、都市地域の競争力も広域的に高まる。

この点も含め、都市間連携のメリットには以下の4つの考え方がある。

(1) リソースの共有化による地域経済力の向上

第一に、各都市のリソースを共有することで地域の経済力が向上する。例えば、公的研究機関が都市間で研究成果を共有すれば、重複した研究がなくなる。同時に、知識労働者の市場が一都市から複数都市へと拡大し、様々な知識労働者の知見を活用した企業活動が活発化する。このプロセスにより、地域の競争力の基盤となる知識に関わるリソースが共有され、結果、地域の経済力を向上させるのである。

(2) 複数の二番手が連携することによる巨大都市への対抗

複数の二番手が連携することで一番手の巨大都市への対抗が可能となる。例えば、英国ではロンドンへの一極集中打破のため、リバプールとマンチェスターが連携を深めている。

(3) 負のロックインの回避

進化論などに基づき構築されつつある「進化経済地理学」によれば、制度や技術といった「ロックイン」が政策の制約となることが多い。政策立案に当たっては、これら「ネガティブ・ロックイン」の克服が課題となる。初期条件としての歴史、ポテンシャル、ボトルネックを考慮した地域政策は、ネガティブ・ロックインも除去され⁶⁾、そうした政策を都市間で連携・共有することにより、ネガティブ・ロックインの広域的回避が可能となる。

(4) 行政管轄に縛られない柔軟な政策の実施

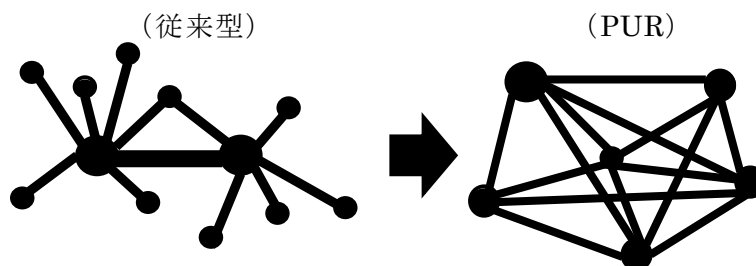
都市間連携は、協調可能な分野について都市同士がリソースの共有等のメリットを生かす緩やかなものであり、競争分野については連携する必要はない。こうした現実に合わせて柔軟な協調が可能な形態は、エリアを決めた行政制度(道州制など)ほど硬直的にならない。

2. 都市間連携の新たな概念：ポリセントリシティ

地域がさらに広域化することで都市間連携の形態も変化していく。これまで中核都市の

緊密な連携形態であった都市間連携は、今では小規模な中心地域が濃密なネットワークを構築する「多極化 (polycentricity)」構造へと変化している。この多極化 (polycentric) ネットワークが構成する地域を PUR (Polycentric Urban Region) という (図 1) ⁷⁾。

【図 1 : 都市間連携の形態の変化】



出所 : Docherty et al. (2004) 453 頁を基に筆者作成

3. 都市間連携を促進する参画主体間の関係

第 2 節で述べたように、2000 年以降の地域政策の特徴は、住民・企業・NPO など多様な主体の参画である。地域政策への参画主体の多様化は、政府主導型地域政策が、多様な主体の協調実施へ変化したことを意味する。一方で、単一主体 (= 政府) により確保されてきた「制度の安定性」が、主体の複数化により「不安定化」する可能性を孕んでいる ⁸⁾。

都市間連携にもこの制度的不安定化があり得る。規制を行うことで制度を安定化する方法もあるが、経済活動のグローバル化が進んだ現在、規制の有効性は低い ⁹⁾。

もう一つの手法が「コントラクト」である。これは、決まった期間に、固定の参画主体が事前に合意した関係に基づき、達成すべきプログラムに共同で取り組む形態である ¹⁰⁾。コントラクトでは、プロジェクトの役割分担や手続などを関係者が事前に合意するため、プロジェクト・マネジメントに失敗するリスクを軽減することができる。

第 4 節 日本における都市間連携の事例：関西広域連合

都市間連携には、リソース共有化が都市間での過度の協調に至ることで都市間競争の阻害要因となる可能性、法制度に基づかない場合にはリーダー不在により意思決定が遅れる可能性などのデメリットもある。しかしながら、小規模都市の多重連結構造である多極化はこれまでにない新たな地域構造であり、地域が広域化により競争力を高める際には有効な手段となる。

これまで、制度に基づく都市間連携の取組としては、特定の行政事務 (廃棄物処理など) についての市町村の一部事務組合はあったが、県レベルで、かつ、自治体の事務全般を対象とした連携はなかった。

関西 2 府 5 県 4 政令市からなる関西広域連合は、関西圏の広域行政を担うため、制度 (地方自治法) 上の広域連合として府県間連携を行っている唯一の事例である。また、4 政令

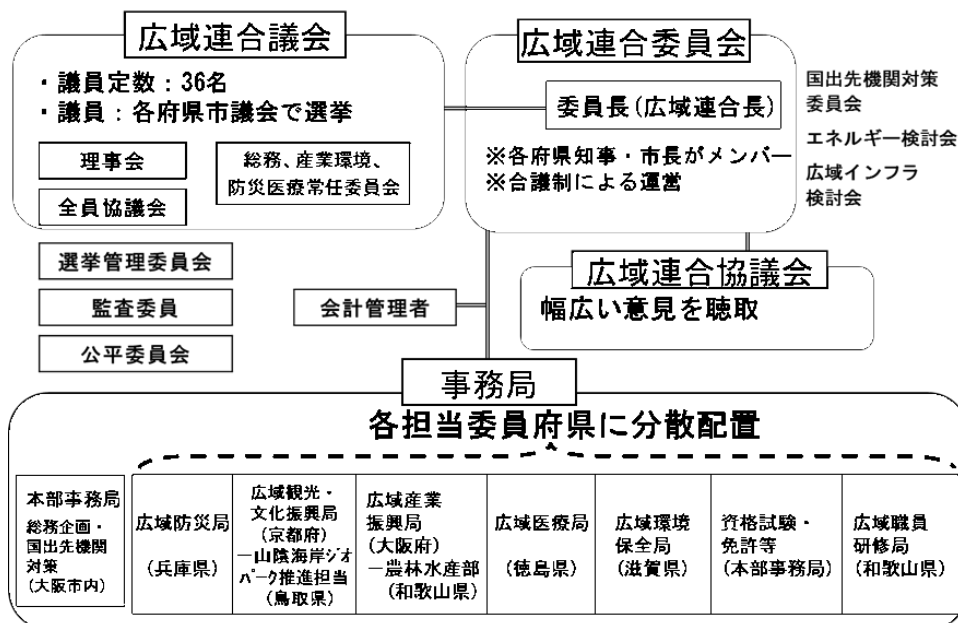
市（京都、大阪、神戸、堺）を含み、ポリセントリックな地域構造における連携である。
 本節では、この関西広域連合を事例に、広域的都市間連携の現状と課題を考察する。

1. 関西広域連合の現状

2010年12月1日に設立された関西広域連合は、関西2府5県4政令市の連合体である。意思決定は、構成府県市の首長を委員とする合議機関である「広域連合委員会」が行う。実施事務は防災、観光・文化、産業、医療、環境、資格試験・免許、職員研修の7分野であり、主担当の府県を決めて構成府県と共同で実施している（図2）。

例えば、防災では、主担当を兵庫県と決めている。具体的には、広域的な防災・減災計画である「関西防災・減災プラン」の策定や大規模広域災害時の広域応援のマニュアルである「関西広域応援・受援実施要綱」を策定している。2016年度時点では広域連合全体が第2期に入っており、防災分野も2014～2016年度で、上記プラン等の充実のため、広域防災訓練による実効性検証や、大規模広域災害時の物資調達の仕組みづくりに取り組んでいる。

【図2：関西広域連合の体制】



出所：関西広域連合公表資料に基づき作成

2. 関西広域連合に関する先行研究

関西広域連合に関する先行研究は、2010年12月の設立後に、設立経緯や運営上の特徴、課題等を考察したものが出されている¹¹⁾。これらは関西広域連合の概観にとどまっており、実際の事業運営やガバナンス上の課題を検証したものではない。

広域連携の課題に関する事例研究としては、清水ほか（2013）による関西イノベーション

ン国際戦略総合特区を対象としたものがある。同研究は、ヒアリングに基づき、「スピーディーで柔軟な意思決定を可能にするガバナンス体制の構築」を課題の一つと指摘しているが、組織の意思決定プロセスの実態にまで踏み込んだものではない。

また、先行研究は地方自治という実際の制度との関係から関西広域連合の位置づけを論じており、都市間連携のモデルに基づく議論を行ってはいない。

本章は、関西広域連合を都市間連携の類型化モデルに当てはめて分析し、その事業運営やガバナンスに関する課題について、実際に関西広域連合の分野事務局（広域防災局）の実務担当者として広域連合の運営に携わっている立場から、現場レベルで検証するものである¹²⁾。

3. 都市間連携モデルにおける関西広域連合の位置づけ

次に、都市間連携の促進手段として関西広域連合を位置付けた場合の特徴を、Docherty et al（2004）による都市間連携の類型化に基づき考察する。Docherty らは、都市間連携について、ガバナンス主体の関係性に着目し、主体間の「組織構造」「意思決定」「コミュニケーション」から分類し、network から、coordination、cooperation といった段階を経て、collaboration へと発展していくモデルとした。

この整理に基づき、関西広域連合が4類型上でどう位置づけられるかを検討する。

①基本的方向

広域連合は、構成府県の分担金を主な財源とし、その共通課題への取組を進めることを基本理念とすることから、「共通問題への対策に対処するための資源の共有」にあたる。

②組織構造

広域連合の意思決定は、合議機関である広域連合委員会が行う。連合委員会は、広域連合長が運営上の重要事項（計画や予算・決算）に係る基本方針等を決定するにあたり、構成団体の意見を反映させ、事務分野毎の「担当委員」（各知事・市長で分担）が執行責任を担う仕組みである。毎月定例的に開催され、「意思決定に関わる中枢組織」といえる。

広域連合には、規約があり、すべての事務をこの規約に基づいて実施している。この規約は構成府県の「同意書」であり、「同意書に基づく公式な連携」が存在している。

③意思決定

広域連合には広域連合長が置かれ、広域連合委員会が意思決定機関であるが、連合委員会はあくまで合議制の機関である。連合長の役割は委員会の議事進行、調整のみであり、連合委員会で意見が分かれた場合に裁定を行う権限は有していない。すなわち、関西広域連合ではリーダーシップをとる役割の者はおらず、意思決定は「複合的」である。

④コミュニケーション

広域連合委員会は構成府県市の首長を委員とする協議の場であり、各委員は広域連合の「中核メンバー」である。すなわち、連合委員会は「中核メンバー間の公的コミュニケーション」の場となっている。

①～④を整理すると、関西広域連合は、Docherty et al (2004) の4類型において、「cooperation」型を基本とし、一部「coordination」型の連携を行っている。

以上の議論を整理したものが表1である。上記①～④により関西広域連合に当てはまるものを表1では網掛けにより表示している。

【表1：都市間連携の4類型】

分類	network	coordination	cooperation	collaboration
基本的方向	対話及び共通理解	共有されたニーズと調整の可能性の探求	共通問題に対処するための資源の共有	問題解決とチャンス活用のための相互依存システム構築
組織構造	緩やかかつ柔軟な連携	コミュニケーション・ハブとしての中核組織が存在	意思決定に関わる中核組織の存在	合意に基づく意思決定の共有（資源・予算の共有化）
	非階層的構造	協力的リーダーの存在	同意書に基づく公式な連携	アイデア及び意思決定の公平な共有
意思決定	最小限の意思決定	複合的な意思決定	自立したリーダーシップ（サブグループによる決定の併存）	リーダーシップ、信頼性、生産性のいずれも高い水準
コミュニケーション	非公式なコミュニケーション	中核メンバー間での公的コミュニケーション	コミュニケーションの常態化	コミュニケーションの仕組みの進化

出所：Docherty et al (2004) 450 頁を基に筆者作成

4. 関西広域連合の課題

このように、関西広域連合を Docherty らの分類に照らしたとき、「資源の共有」とは事業を行う予算に大きく関わってくる。また、「組織」「意思決定」「コミュニケーション」の3つは大きく「ガバナンス」に関わる。そこで、関西広域連合の課題について、予算及びガバナンスの面から分析する。

(1) 予算面からの分析

各府県の当初予算に占める広域連合の負担金割合は極めて少額である（表2）。

【表 2：関西広域連合の予算と構成府県市の負担金の関係】

(単位:百万円、%)

府県名	H23			H24			H25			H26		
	当初予算 (A)	負担金 (B)	B/A	当初予算 (A)	負担金 (B)	B/A	当初予算 (A)	負担金 (B)	B/A	当初予算 (A)	負担金 (B)	B/A
滋賀県	498,380	29.4	0.0059	490,080	45.8	0.0093	495,430	49.7	0.0100	515,310	57.0	0.0111
京都府	887,841	78.1	0.0088	894,549	50.1	0.0056	900,637	90.5	0.0100	896,864	97.3	0.0108
大阪府	3,242,637	74.2	0.0023	3,019,200	59.6	0.0020	2,894,845	139.7	0.0048	3,071,276	146.1	0.0048
兵庫県	2,128,465	115.9	0.0054	2,015,981	52.1	0.0026	1,958,124	165.7	0.0085	1,950,162	260.7	0.0134
和歌山県	542,681	28.8	0.0053	574,755	46.5	0.0081	567,228	39.4	0.0070	568,137	41.1	0.0072
鳥取県	322,262	17.2	0.0053	330,228	27.9	0.0084	330,482	27.4	0.0083	337,959	29.3	0.0087
徳島県	455,888	24.4	0.0053	456,133	46.3	0.0101	462,075	120.0	0.0260	477,703	144.2	0.0302
大阪市	—	—	—	—	—	—	1,669,953	41.0	0.0025	1,662,742	42.6	0.0026
堺市	—	—	—	—	—	—	358,700	35.7	0.0099	379,696	36.0	0.0095
京都市	—	—	—	—	—	—	736,553	38.4	0.0052	739,507	39.3	0.0053
神戸市	—	—	—	—	—	—	707,054	37.8	0.0053	710,144	38.6	0.0054
計	8,078,154	368.0	0.0046	7,780,926	328.3	0.0042	11,081,081	785.2	0.0071	11,309,500	932.1	0.0082

出所：関西広域連合資料、構成府県市公表資料をもとに筆者作成

広域連合の事務は情報提供や調査研究中心であり、例えば防災では、関西圏域で広域的推進が必要な防災計画の策定や災害時の広域調整が主な業務である。府県の共同事務を統一的に実施する事業は、資格試験の一部、ドクターヘリなど限定的である。このように、構成府県の資源は共有化されているが、重複事務を共通で実施するほどではない。

また、府県事業に上乘せされている事業もある。例えば、職員研修は、分野別事務として研修事務とは別に、各分野での広域的な研修もある。元々各府県が独自で実施している研修もあり、連合全体、各分野、各府県と、見かけ上 3 重の重複が存在している。

(2) ガバナンス面からの分析

① 広域連合内部のガバナンス構造に関する課題¹³⁾

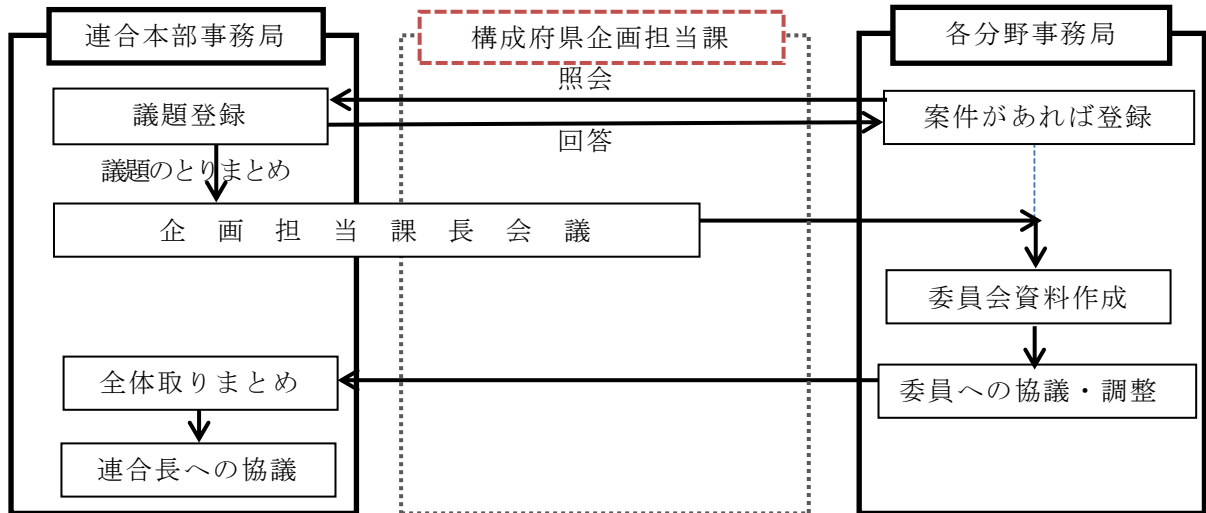
[事例 1：連合委員会]

広域連合委員会は、事務局である連合本部事務局の事前調整を経て開催される。構成府県には、連合本部事務局と分野事務局の連絡調整や知事・市長に概要説明を行う窓口課（企画担当課）があり、毎月の連合委員会の間、本部事務局が企画担当課を集めた会議（企画担当課長会議）で、次回委員会での協議予定案件を協議する。企画担当課長会議で共有された協議予定案件について、各案件を所管する分野事務局が委員会資料を作成し、担当委員（知事・市長）に説明を行い、分野事務局案を決定していく。

連合本部事務局は、事務局案を取りまとめ、連合長への協議を行う。連合長の了解を得られれば、協議内容が確定する。案件によっては、知事・市長間での意見対立が残る場合もあり、そうした案件については連合委員会の場で知事・市長が直接議論を行う。

会議の時間的制約を考えると、こうした事前調整もやむを得ない面はある。ただし、企画担当課の役割は本部事務局・分野事務局間の連絡窓口でしかないことから、調整・意思決定プロセスの簡素化のため、企画担当課の経由を廃止すべきである。

【図3：連合委員会の調整・意思決定プロセス】

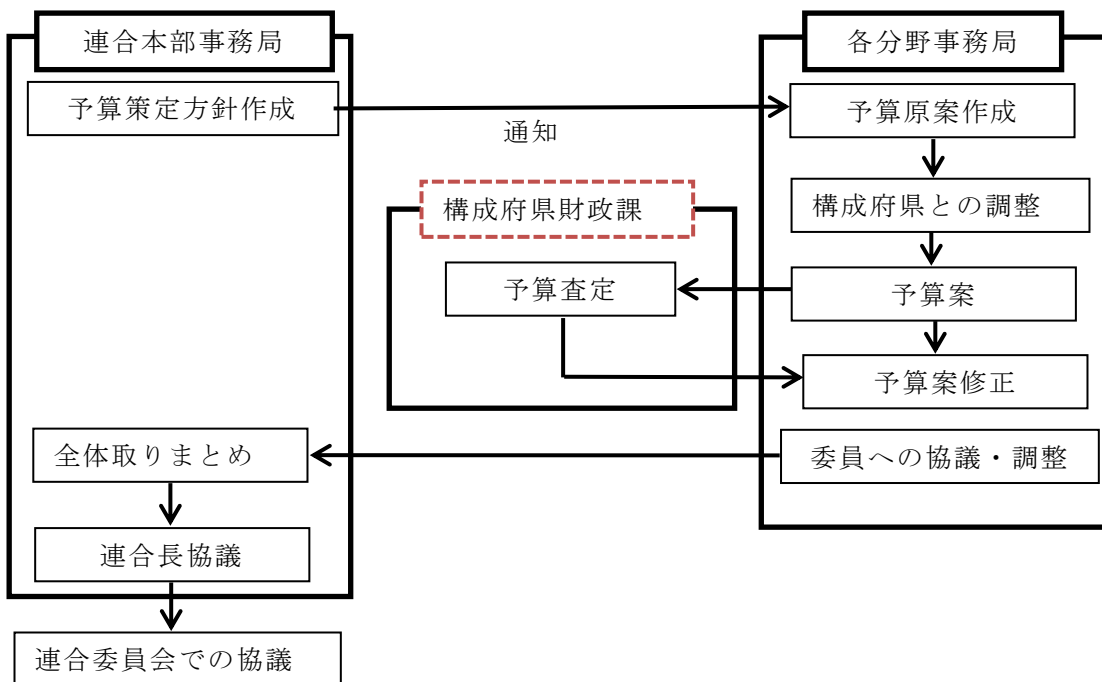


出所：筆者作成

[事例2：予算編成]

広域連合の予算編成は、連合本部事務局が予算編成方針を示した後、各分野事務局が予算原案を作成し、連合本部事務局が取りまとめる。その後、予算査定が開始されるが、分野事務局をもつ府県の財政課が予算査定を行う（広域防災の場合は兵庫県財政課）。各府県財政課の査定を受け、修正した分野ごとの予算を再び本部事務局が取りまとめ、連合委員会の協議にかけるための準備に入る。

【図4：予算編成プロセス】



出所：筆者作成

各府県の財政課が予算査定を行うのは、本部事務局のマンパワー不足等に起因するが、査定を各府県に委ねているため、査定の考え方や方法が統一されないという弊害がある。予算編成は自治体の根幹であり、予算査定も本部事務局が統一的に実施すべきである。

② 広域連合と他の主体との関係に関する課題

国土形成計画で出された「参加と連携」の方針に基づき、地域政策も住民・企業・NPO等の多様な主体の参画へ転換するなか、広域連合も、「住民への情報発信」「市町村との情報共有」「官民連携による推進」の3点を掲げるが、多様な主体の「参加と連携」を促進するには、情報の発信や提供にとどまらない連携が必要である。ここでは、「関西イノベーション国際戦略総合特区」（以下「特区」）における経済界との連携を取り上げる¹⁴⁾。

特区では、特区申請の内容の協議・合意形成の官民連携組織として、関西経済連合会と申請自治体で組織する「関西国際戦略総合特別区域地域協議会」（以下「協議会」）を設置し、特区全体の横断課題に対する司令塔としている。協議会の事務局は官民一体で設置し、事務局長は広域連合の関西イノベーション国際戦略総合特区推進室長、事務局次長は関経連の理事という体制をとる。協議会は1～2ヶ月に1回という頻度で開催されている。

第3節において、多様な主体の参加から生じる制度の不安定性、それを安定化させる「コントラクト」について述べたが、特区は、広域連合と経済界（関西経済連合会）という2主体が、「事前に取り決めた関係」（＝協議会）に基づき、「ワークプログラム」（＝特区）と事務局の運営に「共同」で取り組んでおり、コントラクトに合致するものである。

③ ネガティブ・ロックイン除去の挫折

先に述べた通り、都市間連携はネガティブ・ロックインの除去に資するものである。広域連合が国に求めている権限委譲は、国の画一的規制を地域の実情に合わせて効果的に実施するものであり、ネガティブ・ロックインの除去を実現するものである。

2009年3月以降の「出先機関改革に係る工程表」に基づく国の出先機関の地方への移管の検討は、2009年9月の民主党への政権交代後も、工程表の凍結はあったものの、地域主権戦略会議を中心に引き続き進められた。こうしたなか、2010年12月4日、広域連合は「国出先機関対策委員会」を設置し、地域主権会議への提案や同会議下のアクションプラン推進委員会への出席を通じ、権限移譲について国に積極的な働きかけを行った。結果、地域主権会議において国出先機関の原則廃止が打ち出されるまでに至った。

ところが、2012年12月、自民党政権への交代に伴い、新設の地方分権改革推進本部が地方分権の基本方向を「国出先機関の原則廃止」から「個々の事務事業についての移管検討」へと変更した。これを受け、広域連合では、「関西広域連合を対象とした事務・権限の移譲を進めること」などを要請する文書を首相らあてに発出したが、分権に関する政府の基本方針が後退している現状では、出先機関の移管も遅々として進まない状況にある。

このように、ネガティブ・ロックインの除去は、歴史的経緯のみならず、制度を保有する主体（例えば国）の動向に大きく左右される。これに都市間連携がどこまで対抗できるのか、関西広域連合による国出先機関の受け皿化は難しい問題を突き付けている。

④ 非加盟団体のフリーライド

設立時、広域連合には奈良県が加盟していなかったが、例えば、防災では、2011年台風12号災害で紀伊半島が被災した時、関西広域連合が構成府県間の調整を行い、奈良県に応援職員を5名派遣している。災害発生時に広域連合に加盟していないという理由で非加盟府県への支援を拒否することは現実には不可能であり、人道的理由からも拒否はできない。

防災分野における支援は、近畿圏各府県による災害時の相互応援協定を根拠とし、実際にかかった経費については応援を受けた奈良県も負担することとなる。とはいえ、関西広域連合の財源の殆どが構成府県市の負担金であることを考えると、広域連合加盟府県と同条件での負担のない状態での同様の便益の享受は、奈良県の「フリーライダー（ただ乗り）」化を示唆している。こうした懸念を払拭するためにも、一定の地理的範囲内では加盟団体の漏れをなくす必要がある¹⁵⁾。

第5節 関西広域連合の事例に基づく新たな都市間連携モデル

Docherty et al (2004) は、都市間連携の4類型を network から collaboration へと至る進化プロセスと見るが、日本の都市間連携にもそれが当てはまるとは言えない。そこで、前章でみた関西広域連合の課題を基に、Docherty et al (2004) の都市間連携モデルを批判的に検討しつつ、日本型の都市間連携モデルを検討する。

1. 基本的方向（資源の共有化の徹底）

広域連合の事務は情報提供や調査が中心であり、連合に移管し、統一的に実施されている府県業務は殆どない。府県の共通事務を予算ごと連合に移管していくことが必要である。

2. 意思決定（全会一致原則から多数決制への変更、リーダーシップの明確化）

合議制の原則は維持すべきだが、意思決定の迅速化のためには、委員の意見が割れた場合の多数決制の導入が必要である。加えて、連合長に裁定を行う権限を付与し、リーダーシップを強化すべきである。

3. コミュニケーション（ガバナンスの簡素化、コントラクトの制度的明確化）

広域連合の運営を円滑化・効率化するため、各府県の企画担当課を経由せず、連合本部事務局が直接各分野事務局と協議・調整を行う体制に移行すべきである。また、府県ごとの査定手法の違いや各府県の利害関係から離れ、広域連合の統一的視点から予算編成を行うため、連合本部事務局が予算査定権限を持つべきである。

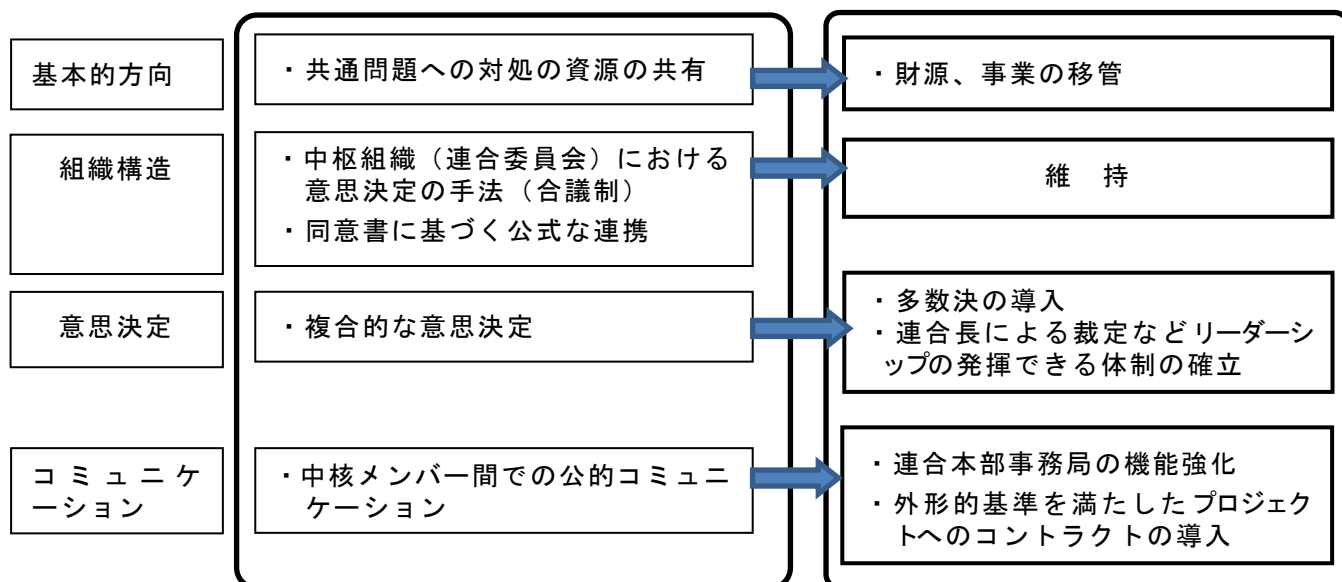
広域連合外の主体との関係については、プロジェクト単位でのコントラクトを進める必要がある。個別のプロジェクトについて、予算額や関係者数などの外形基準に基づき、基準を満たしたプロジェクトについてコントラクト化を進めていくことが有効である。

4. その他

設立時の奈良県の連合への未加入にみられるような、府県のフリーライダー化を防止するため、一定の地理的範囲内における加盟団体の漏れをなくす必要がある。

以上をまとめたものが図5である。

【図5：修正されたコオペレイション型都市間連携】



出所：筆者作成

第4節で述べたように、先行研究はモデルに基づく都市間連携の実証を行ってはいない。図5は、日本の府県間連携の事例を都市間連携のモデルに当てはめて考察し、あるべき姿を提示しており、先行研究にはなかったものである。また、本章はこれまで推測的にしか述べられてこなかった関西広域連合の組織上の課題や直接実施する事務の少なさ¹⁶⁾について、初めて現場レベルでの検証を行ったものである。

地域の広域化には道州制という手法もある。自民党の道州制基本法案のように、都道府県を再編し道州とするならば、府県の資源の共有化も可能であり、また、関西広域連合のような、首長の並立によるリーダーシップの欠如という課題の解決も可能である。

一方で、道州制への転換には制度変更によるコストがかかる。会計システム一つとっても各府県間で異なっており、システムの共通化に非常に予算や時間がかかる。また、行政事務を一か所に集中させると、経済効率性は高まるが、例えば、旅券事務所を関西で一か所に統合すれば、府県民の利便性は低下する。こうした行政サービスの低下を回避するには、同じ場所で各行政サービスを継続することとなり、結局は現状維持となる。

関西広域連合が都市間の競争状態を維持していることも重要である。広域連合は一部の事務への参加を認めており、第3節の都市間連携のメリットで述べた「競争状態の維持」が可能である。道州制で関西州が実現すれば、一人の首長（関西州長）のリーダーシップにより意思決定は迅速・効率的となるが、都市間競争は希薄になり、地域の創意工夫による競争力の発揮は阻害される。また、設立時には加盟していなかった奈良県が現在防災と観光の2分野に限定した形ではあるが加盟している。これは一部事務への参加を認めることで参入障壁を下げるという意味で、関西広域連合の大きなメリットである。

このように、関西広域連合という枠組が既にあることを考えると、上述の改善策を取り入れて広域連合としての実効性を高めることが先決である。

以上、本章では地域政策の広域化に伴う地域構造の多極化に対し、都市間連携をどのように進めていくかは今後の地域政策の重要な課題であるという問題意識に基づき、日本初の県レベルの広域連合である関西広域連合を事例に、広域的都市間連携の現状と課題、あるべき姿をみてきた。

もちろん、関西広域連合も様々な課題を抱えているが、構成府県の資源共有化や特区で導入したコントラクト型プロジェクトを大胆に進め、ガバナンス改革を行えば、更にその完成度は高まる。現在、自民党を中心に道州制への転換を図ろうとする動きもあるが、以上の点を踏まえると、仮に、最終的に関西圏域が一つの「関西州」に一本化されるとしても、現時点では関西広域連合が都市間連携の「現実的な解」である。

関西広域連合は、「分権型社会の実現」に向け、構成府県の協力のもと取組を進めているが、設立から4年しか経っておらず、まだ発展途上にある。本稿で指摘した点を含め、改善と実績を積み重ね、わが国の広域的都市間連携のモデルとして更に発展していくことを期待したい。

注

- 1) 1950年代半ばまでで四大工業地帯による工業生産が約6割を占めるまでに至ったため、工業の開発拠点を各地につくり、これを核としてそれぞれの地域経済圏を形成する「拠点開発方式」が提唱されるようになった。これが分散政策の源流である（秋山（2009））。
- 2) 地域政策は、80年代後半以降、市場開放のための規制緩和や地方分権の推進により、地域間平等という当初の目的から地域ごとの特色を生かした政策へと転換していった（根岸（2009））。
- 3) この間、自治体から国への工場立地制限三法についての見直し要請など、地方サイドにおける分散政策見直しの声はあがったが実現には時間を要した（加藤（2014））。
- 4) シティ・リージョンは、1千万人以上の人口、地理的近接性と機能面での連結性を持つ、2つ以上のメトロポリスから構成されるものである（Lang and Dhavale（2005））。

- 5) 具体的には江戸川や利根川といった河川と東京湾の一体運用や筑波研究学園都市と多摩地区、相模原地区の連携が例示として挙げられている（山崎（2009））。
- 6) ネガティブ・ロックインの除去には地域間リンケージの強化も有効とされる（外柙保（2012））。
- 7) PUR の一例はスウェーデンとデンマークにまたがるメディコンバレーである。ここでは産業クラスターのリンク強化により、知識労働者の労働市場が拡大した結果、これら2つの産業クラスターの競争力が強化されている（Docherty et al.(2004)）。
- 8) Hall and Pain(2006)は、各主体が異なる考えや思惑を持つことで既存の制度が機能不全に陥る可能性に言及している。
- 9) 国境を越えた資本移動が常態化した現在では、経済活動の規制に限界があることは論を俟たない（Seberg（2007））。
- 10) 都市計画におけるゾーニングもコントラクトである（Neuman and Hull（2009））。
- 11) 主な研究として、掛川（2011）、村上（2011）、吉本（2011）がある。
- 12) 筆者自身が関西広域連合の分野事務局（防災）の業務に直接携わったことを踏まえ、本稿の事例研究は筆者自身が経験及び関係者との議論に基づいている。
- 13) 関西広域連合における筆者自身の経験及び関係者との議論に基づいている。
- 14) イノベーション特区は「総合特別区域法」による特区認定を受け、国から財政支援や税制上の優遇措置等を受けながら、32の事業に取り組んでいる。
- 15) ただし、現在奈良県は防災と観光の2分野では広域連合に参加している。
- 16) 例えば、組織上の課題として、本部事務局の職員が府県からの出向であり、組織風土が異なる中で効率的な事務執行が可能かといった点があげられている（村上（2011））。

参考文献

- Agger, A. and Jensen, J. O. (2015) “Area-based Initiative — And Their Work in Bonding, Bridging and Linking Social Capital”, *European Planning Studies*, Vol. 23, No.10, pp. 2045-2061
- Appold S. J. (2005) “Location patterns of US industrial research: mimetic isomorphism and the emergence of geographic charisma”, *Regional Studies* 39, pp. 17–39
- Aragon, C., Aranguren, M.J., Iturrioz, C. and Wilson, J.R. (2014) “A social capital approach for network policy learning: the case of an established cluster initiative”, *European Urban and Regional Studies*, Vol.21(2), pp.128-145
- Bathelt, H. and Gibson, R. (2013) “Learning in ‘Organized Anarchies’: The Nature of Technological Search Processes at Trade Fairs”, *Regional Studies* Vol.49, No. 6, pp.985-1002
- Balland, P. A, Boschma R. and Frenken K (2014), “Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics”, *Regional Studies*, Vol. 49, No.6, pp. 907-920
- Burger, M. J., Meijers, E. J. and van Oort, F.G. (2014) “Editorial: The Development and Functioning of Regional Urban Systems”, *Regional Studies*, Vol.48, No.12, pp. 1921-1925
- Bergman, E. M. (2008) “Cluster life-cycles: An emerging synthesis” in: C. Karlsson (Ed) *Handbook of Research on Cluster Theory*, pp.114–132 (Cheltenham: Edward Elgar).
- Boschma, R. A. and Ter Wal A. L. J. (2007) “Knowledge Networks and Innovative Performance in an Industrial District: The Case of a Footwear District in the South of Italy”, *Industry & Innovation*, Vol. 14, Issue 2, pp.177-199
- Boschma, R and Frenken, K. (2010) “The spatial evolution of innovation networks. A proximity perspective”, *Handbook of Evolutionary Economic Geography*, pp. 120-135
- Boschma, R. (1997) “New industries and windows of locational opportunity. A long-term analysis of Belgium”, *Erdkunde* 51, pp. 12–22
- Boschma, R. (2014) “Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience”, *Regional Studies*, Vol.49, No.5, pp.733-751
- Bottazzi, G. and Gragnolati, U. (2015) “Cities and Clusters: Economy-Wide and Sector-Specific Effects in Corporate Location”, *Regional Studies*, Vol. 49, No. 1, pp.113-129
- Breschi, S. and Lissoni, F. (2009) “Mobility of skilled workers and co-invention networks :an anatomy of localized knowledge flows”, *Journal of Economic Geography*, vol.9, issue.4, pp.439-468
- Broekel T. (2015), “The Co-evolution of Proximities-A Network Level Study”, *Regional Studies*, Vol. 49, No.6, pp. 921-935
- Broekel, T., Fornahl, D. and Morrison, A. (2015) “Another cluster premium: Innovation subsidies and R&D collaboration networks”, papers in Evolutionary Economic Geography, 2015, No.14, Utrecht University

- Buenstorf, G., Fritsch, M. and Medrano, L.F. (2015) “Regional Knowledge, Organizational Capabilities and the Emergence of the West German Laser Systems Industry, 1975–2005”, *Regional Studies*, Vol.49, No.1, pp. 59-75
- Camagni, R. (1991) “Local ‘milieu’, uncertainty and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space”, *Innovation networks : spatial perspectives*, Belhaven Press, 1991, pp.121-144
- Camagni, R. (1995) “The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions”, *Regional Science*, vol.74, issue 4, pp. 317-340
- Capasso, M., Stam, E. and Cefis, E. (2015) “Industrial Dynamics and Economic Geography”, *Regional Studies*, Vol.49, No.1, pp. 5-9
- Capo-Vicedo, J., Exposito-Langa, M. and Molina-Morales, F. X. (2008) “Improving SME competitiveness reinforcing interorganisational networks in industrial clusters”, *International Entrepreneurship and Management Journal*, Vol. 4, Issue 2, pp. 147–169
- Casanueva, C., Castro, I. and Galán, J.L. (2013) “Informational networks and innovation in mature industrial clusters”, *Journal of Business Research*, vol.66, issue 5, pp. 603-613
- Cassi, L. and Plunket, A. (2013), “Research Collaboration in Co-inventor Networks: Combining Closure, Bridging and Proximities”, *Regional Studies*, Vol. 49, No.6, pp.936-954
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. (1989), “Innovation and learning: the two faces of R&D”, *Economic Journal* Vol. 99, No. 397, pp. 569–596
- Crespo, J. and J. Vicente (2016) “Proximity and Distance in Knowledge Relationships: From Micro to Structural Considerations based on Territorial Knowledge Dynamics (TKDs)”, *Regional Studies*, Vol. 50, No. 2, pp.202–219
- Crevoisier, O. (2016) “The Economic Value of Knowledge: Embodied in Goods or Embedded in Cultures?”, *Regional Studies*, Vol. 50, No. 2, pp.189-201
- Docherty, I., Gulliver, S. and Drake, P. (2004) Exploring the potential benefits of city collaboration. *Regional Studies*, Vol.38, No. 4, pp.445-456.
- Duranton, G. and Puga, D. (2004) “Micro-foundation of Urban Agglomeration Economies”, *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol.4, North Holland, Amsterdam
- Duque, J.C. and Rey, S.J. (2008) “A network based approach towards industry clustering” , *The Economics of Regional Clusters: Networks, Technology and Policy*, pp.41-68
- Dyer, J. H., Singh, H. and Kale, P. (2008), “Splitting the Pie: Rent Distribution in Alliances and Networks”, *Managerial and Decision Economics*, Vol. 29, Issue 2-3, pp.137-148
- Essletzbichler, J. (2013) “Relatedness, Industrial Branching and Technological Cohesion in US Metropolitan Areas”, *Regional Studies*, Vol.49, No.5, pp.752-766
- Fitjar, R.D. and Rodriguez-Pose, A. (2015) “Interaction and Innovation across Different Sectors: Findings from Norwegian City-Regions”, *Regional Studies*, Vol.49, No.5, pp.818-833

- Fleming, L. and Frenken, K. (2007) “The evolution of inventor networks in the Silicon Valley and Boston regions”, *Advances in Complex Systems*, vol.10, issue 1, pp. 53-71
- Foray, D. (2015) *Smart Specialisation Opportunities and challenges for regional innovation policy*: Routledge Taylor & Francis Group
- Fornahl, D, Hassink, R and Menzel, M (2015) “Broadening Our Knowledge on Cluster Evolution”, *European Planning Studies*, Vol.23, No.10, pp.1921-1931
- Frenken, K, Cefis, E and Stam, E. (2015) “Industrial Dynamics and Clusters: A Survey”, *Regional Studies*, Vol. 49, No. 1, pp.10–27
- Frolida, R. (1995), “Towards the Learning Region”, *Futures*, 27, pp. 527-536
- Gancarzyk, M. (2014) “Enterprise-and Industry-Level Drivers of Cluster Evolution and Their Outcomes for Clusters from Developed and Less-Developed Countries”, *European Planning Studies*, Vol.23, No.10, pp. 1932-1952
- Giuliani, E. (2005) “Cluster absorptive capacity: Why do some clusters forge ahead and others lag behind?”, *European Urban and Regional Studies*, vol.12, No.3, pp.269-288
- Giuliani, E.(2007) “Networks and heterogeneous performance of cluster firms”, *Applied Evolutionary Economics and Economic Geography* :Edward Elgar Publishing Limited
- Giuliani, E. (2013) “Network dynamics in regional clusters: Evidence from Chile”, *Research Policy*, vol.42, No.8, pp.1406–1419
- Gordon, I.R. (2013) “Ambition, Human Capital Acquisition and the Metropolitan Escalator”, *Regional Studies*, Vol.49, No. 6, pp.1042-1055
- Hall P. and Pain K.(2006) *The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-City Regions in Europe*.Earthcan, London.
- Hall.P (2009) “Looking Backward, Looking Forward:The City Region of the Mid-21st Century”. *Regional Studies*, Vol.43, No. 6, pp.803-817
- Harris, R. and Moffat, J.(2012) “Total Factor Productivity Growth in Local Enterprise Partnership Regions in Britain, 1997–2008”, *Regional Studies*, Vol.49, No. 6, pp.1019-1041
- Harrison, J. (2015) “Introduction: New Horizons in Regional Studies”, *Regional Studies*, Vol.49, No.1, pp. 1-4
- Hassnk.R (2005) “How to Unlock Regional Economies from Path Dependency? From Learning Region to Learning Cluster”, *European Planning Studies*, Vol.13, Issue 4, pp. 521-535
- Hervas-Oliver, J. L. & Albors-Garrigos, J. (2014) “Are technology gatekeepers renewing clusters? Understanding gatekeepers and their dynamics across cluster life cycles”, *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 26, Issue 5–6, pp. 431–452
- Holma, J. R. and Østergaard, C. R. (2015) “Regional Employment Growth, Shocks and Regional Industrial Resilience: A Quantitative Analysis of the Danish ICT Sector”, *Regional Studies*, Vol. 49, No.1, pp. 95-112

- Iammarino, S. and McCann, P. (2008) “Innovation dynamics and the structure and evolution of industrial clusters” in *The Economics of Regional Clusters: Networks, Technology and Policy*, PP.13-28
- Torre, A. (2008) “First steps towards a critical appraisal of clusters” in *The Economics of Regional Clusters: Networks, Technology and Policy*, PP.29-40
- Iammarino, A. (2005) “An Evolutionary Integrated View of Regional Systems of Innovation: Concepts, Measures and Historical Perspectives”, *European Planning Studies*, Vol.13, Issue.4, pp. 497-519
- James, L., Vissers, G., Larsson, A. and Dahlstrom, M. (2016) “Territorial knowledge dynamics and knowledge anchoring through localized networks: the automotive sector in Vastra Gotaland”, *Regional Studies*, Vol.50, No. 2, pp. 233-244
- Jovanovic, M. N. (2009) *Evolutionary Economic Geography Location of production and the European Union*: Routledge Taylor & Francis Group
- Keeble, D., Lawson, C., Moore, B. and Wilkinson, F. (1999) “Collective Learning Processes, Networking and ‘institutional Thickness’ in the Cambridge Region”, *Regional Studies*, vol. 33, No. 4, pp. 319-332
- Kemeny, T. and Storper, M. (2014) “Is Specialization Good for Regional Economic Development?”, *Regional Studies*, Vol.49, No. 6, pp. 1003-1018
- Kuchiki, A. and Tsuji, M (2008) *The Flowchart Approach to Industrial Cluster Policy*: Palgrave Macmillan
- Lang, R and Knox, P.K. (2009) “The New Metropolis: Rethinking Megalopolis”. *Regional Studies*, Vol.43, No.6, pp.789-802
- Lang R.E. and Dhaavale D. (2005) “Beyond Megalopolis: Exploring America’s New ‘Megalopolitan’ Geography”. *Metropolitan Institute Census Report series*, Number 05:01
- Langlois, R. and Robertson, P. (1995) *Firms, Markets and Economic Change: A Dynamic Theory of Business Institutions*, Routledge
- Langlois, R. (2002), “The Vanishing Hand: the Changing Dynamics of Industrial Capitalism”, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, Issue 2, pp. 351-385
- Laursen, K., Masciarelli, F. and Prencipe, A. (2012) “Regions Matter: How Localized Social Capital Affects Innovation and External Knowledge Acquisition”, *Organization Science*, Vol. 23, No. 1, pp. 177-193
- Lavie, D. (2006) “The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of the Resource-based View”, *Academy of Management Review*, Vol. 31, No. 3, pp. 638 – 658
- Levy R. and Talbot D. (2013), “Control by Proximity: Evidence from the ‘Aerospace Valley’ Competitiveness Cluster”, *Regional Studies*, Vol. 49, No.6, pp.955-972

- Li, P. F., Bathelt, H. and Wang, J. C. (2012) “Network dynamics and cluster evolution: Changing trajectories of the aluminium extrusion industry in Dali, China”, *Journal of Economic Geography*, vol.12, issue 1, pp. 127–155
- Livi, C. and Jeannerat, H. (2014) “Born to be Sold: Start-ups as Products and New Territorial Life Cycles of Industrialization”, *European Planning Studies*, Vol.23, No.10, pp.1953-1974
- Martin, R. and Sunley, P. (2007) “Complexity thinking and evolutionary economic geography”, *Journal of Economic Geography*, vol.7, Issue 5, pp. 573-601.
- Martin, R. and Sunley, P. (2011) “Conceptualizing Cluster Evolution : Beyond the Life-Cycle Model?”, *Papers in Evolutionary Economic Geography*, Utrecht University
- Martn, R., Pike, A., Tyler, P. and Gardiner, B. (2016) “Spatially Rebalancing the UK Economy: Towards a New Policy Model?” *Regional Studies*, Vol. 50, No.2, pp.342–357
- Massard, N. and Autant-Bernard, C. (2015) “Editorial: Geography of Innovation: New Trends and Implications for Public Policy Renewal”, *Regional Studies*, Vol.49, No.11, pp.1767-1771
- Moran, P.(2005) “Structural vs. Relational Embeddedness: Social Capital and Managerial Performance”, *Strategic Management Journal*, vol.26, Issue 12, pp.1129-1151
- Mossig, I. and Schieber, L. (2014) “Driving forces of cluster evolution—Growth and lock-in of two German packaging machinery clusters”, *European Urban and Regional Studies*.
doi:10.1177/0969776414536061
- Moretti, E., (2013) *The New Geography of Jobs*, Houghton Mifflin Harcourt
- Morrison, A. and Rabellotti, R. (2005) “Knowledge dissemination and informal contacts in an Italian wine local system”, Paper for the 10th DRUID summer conference
- Nahapiet, J. and Ghoshal, S. (1998) “Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage”, *Academy of Management Journal*, vol.23, No.2, pp.242-66
- Neuman, M. and Hull, A. (2009) “The Futures of the City Region”, *Regional Studies*, Vol.43, No.6, pp.777-787
- Nooteboom, B. (2006) “Innovation, learning and cluster dynamics”, *Clusters and Regional Development Critical reflections and explorations* edited by Asheim, B., Cooke, P. and Martin, R. (Routledge)
- Noseleit, F. (2015) “The Role of Entry and Market Selection for the Dynamics of Regional Diversity and Specialization”, *Regional Studies*, Vol.49, No.1, pp. 76-94
- Padilla-Meléndez, A., Del Aguila-Obra, A. R. and Lockett, N. (2012) “Shifting sands:Regional perspectives on the role of social capital in supporting open innovation through knowledge transfer and exchange with small and medium-sized enterprises”, *International Small Business Journal*, vol.31, Issue 3, pp. 296-318

- Pe'er A., Vertinsky, I. and King, A. (2008) "Who enters, where and why? The influence of capabilities and initial resource endowments on the location choices of de novo enterprises", *Strategic Organization*, vol.6, Issue 2, pp.119–149
- Porter, M. E. (1998) *On Competition*, Boston: Harvard Business School Publishing
- Potter, A. and Watts, H. D. (2014) "Revisiting Marshall's agglomeration economies: Technological relatedness and the evolution of the Sheffield metals cluster", *Regional Studies*, vol.48, No.4, pp. 603–623
- Powell, W.(1990) "Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization", *Research in Organizational Behavior*, vol.12, pp.295-336.
- Pria D and Vicente (2006) "Interactions mimétiques et identité collective: gloire et déclin du Silicon Sentier", *Revue Française de Sociologie*, vol.47, No. 2, pp. 293–317
- Pulles, N. and Schiele, H. (2013) "Social Capital Determinants of Preferential Resource Allocation in Regional Clusters", *Management Review*, vol.24, No.2, pp.96-113
- Quatraro, F. (2016) "Co-evolutionary Patterns in Regional Knowledge Bases and Economic Structure: Evidence from European Regions", *Regional Studies*, Vol. 50, No.3, pp.513–539
- Reed, M. and Schøne, P. (2015) "Displacement and Immigrant Workers' Responsiveness to Regional Labour Market Opportunities: Evidence from Norway", *Regional Studies*, Vol.49, No. 6, pp. 1056-1073
- Rigby, D. L. and Brown, W. M. (2015) "Who Benefits from Agglomeration? ", *Regional Studies*, Vol.49, No.1, pp. 28-43
- Robertson, P. L., Jacobson, D. and Langlois, R. N. (2008) "Innovation Processes and Industrial Districts", *University of Connecticut Department of Economics Working Paper Series*, 2008-03
- Rocha, H.O (2013) *Entrepreneurship and Regional Development The Role of Clusters*: Palgrave Macmillan
- Rosenfeld, S. (2011) "The changing form and geography of social capital" in *Handbook of Regional Innovation and Growth*
- Rutten, R. (2010) "The spatial dimension of social capital". *European Planning Studies*, Vol. 18, No. 6, pp.863-871
- Scott, A. J. (1998) *New Industrial Spaces*, London:Pion.
- Seberg K.et. al. (2007) *The Making of Global City Regions: Johannesburg, Mumbai/Bombay, São Paulo, and Shanghai*, Johns Hopkins University Press.
- Shin, D. H. and Hassink, R. (2011) "Cluster life cycles: The case of the shipbuilding industry cluster in South Korea", *Regional Studies*, vol.45, No.10, pp. 1387–1402
- Sine, D. S. and Lee, B. H. (2009) "Tilting at windmills? The environmental movement and the emergence of the U.S. wind energy sector", *Administrative Science Quarterly*, vol.54, issue 1, pp. 123–155

- Skalholt, A. and Thune, T. (2014) “Coping with economic crises—The role of clusters”, *European Planning Studies*, vol.22, issue 10, pp. 1993–2010.
- Sorensen, J. F. L. (2016) “Rural-Urban Differences in Bonding and Bridging Social Capital”, *Regional Studies*, Vol. 50, No.3, pp.391–410
- Staber, U. and Sautter, B. (2011) “Who are we, and do we need to change? Cluster identity and life cycle”, *Regional Studies*, vol.45, No.10, pp. 1349–1361
- Stam, E (2007), “Why butterflies don’t leave. Locational behavior of entrepreneurial firms”, *Economic Geography*, vol.83, Issue 1, pp. 27-50
- Stam, E. and Martin, R. (2012) “When high tech cluster to be high growth: the loss of dynamism of the cambridgeshire region”, *Utrecht School of Economics Tjalling C.Koopmans Research Institute Discussion Paper Series 12 -1*, Utrecht University
- Steinle, C. and Shiele, H. (2002) “When do industries cluster? A proposal on how to assess an industry’s propensity to concentrate at a single region or nation”, *Research Policy*, Vol. 31, Issue 6, PP. 849–858
- Storper, M and A. J. Venables (2004) “Buzz: Face-to-face Contact and the Urban Economy”, *Journal of Economic Geography*, vol.4, Issue 4, pp.351-370
- Stuck, J. , Broekel, T. and Revilla, J. (2014) “Network Structures in Regional Innovation Systems”, *Working Papers on Innovation and Space*, No. 09.14, Philipps-University Marburg
- Suire, R. and Vicente, J. (2009) “Why do some places succeed when others decline? A social interaction model of cluster viability”, *Journal of Economic Geography*, vol.9, Issue 3, pp. 381–404
- Sytch, M., Tatarynowicz, A. and Gulati, R. (2012) “Towards a theory of extended contact: The incentives and opportunities for bridging across network communities”, *Organization Science*, vol.23, Issue 6, pp.1658-1681
- Tel Wal, A. (2013) “Cluster emergence and network evolution: a longitudinal analysis of the inventor network in Sophia-Antipolis”, *Regional Studies*, Vol. 47, No. 5, pp. 651- 668
- Tel Wal, A. and Boschma, R. (2011) “Co-evolution of Firms, Industries and Networks in Space”, *Regional Studies*, Vol.45, No.7, pp.919-933
- Tomlinson, P. R. and Branston, J. R. (2014) “Turning the tide: Prospects for an industrial renaissance in the North Staffordshire ceramics industrial district”, *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, vol.7, Issue 3, pp. 489–507
- Trippel, M., Grillitsch, M., Isaksen, A. and Sinozic, T. (2015) “perspectives on cluster evolution:critical review and future research issues”, *Regional Studies*, Vol.23, No.10, pp. 2028-2044
- Uyarra, E. and Ramlogan, R. (2012) “The Effects of Cluster Policy on Innovation”, *Nesta Working Paper 12/05*

- Watts, D. J. (2003) *Six Degrees: The Science of a Connected Age*, W. W. Norton
- Woolcock, M. (1998) “Social capital and economic development: toward a theoretical synthesis and policy framework”, *Theory and Society* vol.27, Issue 2, pp.151-208
- Valdaliso, J., Elola, A., Aranguren, M. and Lopez, S. (2011) “Social capital, internationalization and absorptive capacity: The electronics and ICT cluster of the Basque Country”, *Entrepreneurship & Regional Development*, vol.23, issue 9-10, pp.703-733
- Van Oort, F. G., Burger, M. J., Knobens, J. and Raspe, O. (2012) “Multilevel approaches and the firm-agglomeration ambiguity in economic growth studies”, *Journal of Economic Surveys*, vol.26, Issue 3, pp. 468–491
- Vicente, J., Balland, P. A. and Brossard, O. (2011) “Getting into networks and clusters: evidence from the Midi-Pyrenean Global Navigation Satellite Systems (GNSS) collaboration network”, *Regional Studies*, vol.45, No. 8, pp. 1059–1078
- Vicente, J. and Suire, R. (2007) “Informational cascades vs. network externalities in locational choice: evidences of ‘ICT clusters’ formation and stability”, *Regional Studies*, vol.41, No.2, pp.173–184
- Vissers, G. and Dankbaar, B. (2016) “Spatial aspects of interfirm collaboration, an exploration of firm-level knowledge dynamics”, *Regional Studies*, Vol.50, No. 2, pp. 260-273
- Westlund, H. (2006) “The social Capital of Regional Dynamics: A Policy Perspective”, *CIRJE Discussion Paper*, May 2006
- Weterings, A. and Marsili, O. (2015) “Spatial Concentration of Industries and New Firm Exits: Does this Relationship Differ between Exits by Closure and by M&A?”, *Regional Studies*, Vol.49, No.1, pp. 44-58
- Wolfe, D. A. (2002) “Social Capital and Cluster Development in Learning Region”, *Knowledge, Clusters and Learning Regions*, ed. J. Adam Holbrook and David A. Wolfe, Kingston: School of Policy Studies, Queen's University. 2002.
- 青木 (2015) 「ハイテク・クラスターと知識ネットワークの共進化に関する実証分析ー神戸医療産業都市を事例としてー」 『都市学会年報』 Vol.48 pp51-60
- 秋山道雄(2009)「多様化と構造転換のなかの地域政策」 『経済地理学年報』 55 : 300-316.
- アレン・J・スコット編著、坂本秀和訳 『グローバル・シティー・リージョンズ』ダイヤモンド社、2001年
- イアンシティ・レビーン(2007)「キーストーン戦略 イノベーションを持続させるビジネス・エコシステム」 翔泳社
- 石川伊吹(2006)「資源ベースの戦略論における競争優位の源泉と企業家の役割」 立命館経営学 第45巻第4号 2006年11月
- 今井ほか(1982) 『内部組織の経済学』 東洋経済新報社

- ・ 文部科学省科学技術政策研究所（2009）「日本における地域イノベーションシステムの現状と課題」『Discussion Paper No.52』文部科学省科学技術政策研究所
- ・ 掛川和子（2011）「新しい広域行政組織「関西広域連合」」『地方財務』2011年11月号：178-191.
- ・ 加藤（2016）「都市を動かすー地域・産業を縛る「負のロック・イン」からの脱却」同友館
- ・ 加藤恵正（2014）「地域経済の発展と政策」『地域マネジメント戦略』同友館：35-58.
- ・ 川島哲郎（1978）「地域間の平等と均衡について」『経済学雑誌』1979年9月号：1-18.
- ・ 関西国際戦略総合特別区域地域協議会（2013）「The Answer is 特区!! 特区を活用して関西で新たな事業展開を!」
- ・ 亀倉正彦(2005)「資源の生産力としてのレント概念ー競争優位とその持続の論理再考ー」三田商学研究第48巻第1号
- ・ 神戸市（2014）「神戸医療産業都市～市民の医療水準の向上と神戸経済活性化のために～」神戸市
- ・ 坂田ほか（2006）「地域クラスター・ネットワークの構造分析ー‘Small-world’ Networks化した関西医療及び九州半導体産業ネットワークー」『RIETI Discussion Paper Series 06-J-055』経済産業研究所
- ・ 志水克昭・立見淳哉（2013）「広域連携による地域産業政策の展開と課題ー関西イノベーション国際戦略総合特区を中心にー」『季刊経済研究』Vol 35 No.3-4：45-69.
- ・ 外柙保大介（2012）「進化経済地理学の発展経路と可能性」『地理学評論』85-1：40-57.
- ・ 高橋伸夫、新宅純二郎(2002)「Resource-Based View の形成」赤門マネジメント・レビュー1巻9号
- ・ 谷口和弘「企業の境界と組織アーキテクチャ 企業制度論序説」2006年6月 NTT出版
- ・ 帝国データバンク（2011）「神戸医療産業都市に進出する医療関連企業～企業進出を視覚的に捉える～」(株)帝国データバンク
- ・ 友澤(2002)「学習・知識とクラスター」『クラスター戦略』有斐閣
- ・ 21世紀政策研究所(2015)『日本型オープンイノベーションの研究』
- ・ 根岸裕孝（2009）「グローバリゼーションの進展と地域産業政策の転換」『経済地理学年報』55：338-350.
- ・ NEDO(2016)「オープンイノベーション白書」新エネルギー・産業技術総合開発機構
- ・ 野中郁次郎・紺野登(1998)『知識経営のすすめーナレッジマネジメントとその時代』筑摩書房
- ・ 林昌彦（2014）「地域活性化政策の再構築」『地方自治研究』54：1-12.
- ・ 藤田（2003）「空間経済学の視点から見た産業クラスター政策の意義と課題」『日本の産業クラスター戦略』有斐閣 pp211-261
- ・ 藤田誠（2012）「産業クラスターの現状と課題」『早稲田商学』第431号 pp. 491-515

- ・藤原久徳(2014)「ベンチャーキャピタルのグローバル立地と集積に関する経済地理学的研究」東京大学博士論文
- ・松原（2006）『経済地理学－立地・地域・都市の理論』東京大学出版会
- ・松原ほか（2013）『日本のクラスター政策と地域イノベーション』東京大学出版会
- ・水野真彦（2004）「企業間ネットワークにおける技術的イノベーションと地理的近接性との関係 —大阪府の中小企業を事例に—」『地理学評論』Vol. 77, No. 13, pp. 940-953
- ・水野(2010)「産業集積論の展開」『経済地理学の成果と課題第Ⅶ集』日本経済評論社
- ・村上芳夫（2011）「関西広域連合の成立と大都市圏行政」『都市問題』2011年7月号：92-106.
- ・宮澤健一（1988）「制度と情報の経済学」1988年10月 有斐閣
- ・山崎朗（2009）「人口減少時代の地域政策」『経済地理学年報』55：317-326.
- ・山本(2005)『産業集積の経済地理学』法政大学出版局
- ・吉本誠（2011）「関西広域連合について」『法と政治』62巻2号：227-281.
- ・リー、ミラー、ハンコック、ローエン(2001)「シリコンバレーなぜ変わり続けるのか」
（上）（下）日本経済新聞社

