

社会科学系若手研究者の育成

科学技術の世界でイノベーションが重要であるのと同様に、新しい時代に即した新しい中部圏を築き上げるためには、これを実現する社会的イノベーションが必要不可欠である。こうした社会的イノベーションを引き起こすためには、産業界や行政において、もっと社会科学系研究者が活躍できる場を増やし、同時に大学などの教育機関とも連携しながら、社会科学系若手研究者を積極的に育成していくことが必要である。

当財団では、2012年7月に中部圏の社会科学系若手研究者を集め、「中部圏研究フォーラム」を開催した。この研究フォーラムでは、大学院の博士課程で研究を行っている2人の若手研究者に研究発表をお願いし、大学や産業界などで活躍する研究者を交えて、それぞれの研究を「中部圏の発展」につなげていくためには、さらに、どのような方向に研究を展開していく必要があるのかについて議論を行った。

また、こうした若手研究者の研究を産業界や行政で活躍する方々に広く知っていただくために、この調査季報に掲載することとした。若手研究者が研究業績を積み上げるためには、査読付き論文とする必要があるため、掲載にあたっては後掲の「投稿論文審査要綱」に基づく査読を行った。当財団では、社会科学系若手研究者の研究を支援するために、こうした査読付き論文を引き続き掲載していきたいと考えている。

論文の解説

この論文は、三大都市圏の市区町村を対象にして、ある市区町村の成長とその周辺地域の成長を統計的に分析（探索的空間データ分析）し、それらが高い相関を持つ地域を一つの「成長クラスター」として抽出する方法を提案している。この方法の特長は、周辺地域との空間的な関係（地理的近接性）だけでなく、そこで生産を行う産業相互の関係（技術的近接性）についても考慮することによって、どの地域にどんな産業の成長クラスターが存在するのかを明らかにできることにある。

また、この方法を用いた分析の結果、名古屋都市圏の東部には、輸送機械産業の成長クラスターだけでなく、輸送機械産業とサービス産業による成長クラスターが存在すること、首都圏には、サービス産業の成長クラスターが複数存在することなど、さまざまな知見を得ることに成功している。こうした成長クラスターを特定することは、日本の「成長のエンジン」として期待されている三大都市圏で、より効果的な産業政策を実施するための有用な情報になるものと期待される。

公益財団法人中部圏社会経済研究所論文審査会

3 大都市圏における成長クラスターの検出

山田 恵里*

要旨

本研究は、地域産業成長の空間的分布より、名古屋大都市圏・東京大都市圏・大阪大都市圏における成長クラスターを検出する。分析では、地域産業成長の地理的近接性および、技術的近接性における空間的関連性を考慮する探索的空間データ分析 (ESDA: Exploratory Spatial Data Analysis) の手法を用いて、地域産業成長の空間パターンを明らかにする。

分析結果より、名古屋大都市圏では地理的範囲の異なる重層的な構造を持つ成長クラスターにより、東京大都市圏では業務核都市を拠点とした複数の成長クラスターにより、都市圏全体に成長が促されていることが明らかとなる。大阪大都市圏では局所的な成長クラスターにより、地域限定的な成長が確認される。

また、どの大都市圏においても地域産業成長の空間的関連性が存在する地理的範囲は120分圏内である。

キーワード

3 大都市圏, 成長クラスター, 地理的近接性, 技術的近接性, 探索的空間データ分析

1. はじめに

高度経済成長以降、大都市圏は研究拠点などの知識集約型の産業を有していたが、多くの製造業の生産拠点は地方圏には立地せず海外へ移転したため地方圏における産業の空洞化が大都市圏との経済格差を助長していた (Fujita and Tabuchi, 1997)。大都市圏と地方圏との経済格差是正のため、国が主導する主な産業立地関連政策は、「国土の均衡ある発展」の理念の下、大都市圏における産業や業務機能の分散を図りながら、大都市圏周辺部や地方圏の特定地域を拠点に指定し、開発するものであった (図1)。

1980年代に制定されたハイテク製造業の立地促進を目的としたテクノポリス法 (1983年) やソフトウェア等の産業支援サービス業の立地促進を目的とした頭脳立地促進法 (1989年) は産業集積に着目した政策であるが、1990年代後半以降に制定される政策とこれら政策との大きな違いは、既存

の産業集積の活用よりもその集積形成に重点が置かれていることである (Nishimura and Okamuro, 2011)。細谷 (2009b) は、テクノポリスとして指定された地域の多くは当初の産業集積が少ない地域が多く、結果として外部からの導入・誘致に重点が置かれたことを指摘している。例えば、この時期に九州各県では半導体工場が立地したものの、各県が競争的に企業誘致活動を行っていたため、県間の対立意識から県間相互連携や重要な情報交換がほとんど行われず、誘致企業は特定の県に集中・集積することはなかった。つまり、各県単位や各テクノポリス単位で見れば、産業集積というにはあまりにも貧弱であった (石倉ほか, 2003)。

1990年代後半以降、国内経済の停滞に伴い大都市圏の経済成長も懸念されるようになり、企業の活動拠点の空間的配置を人為的にコントロールするこれまでの「産業立地政策」としての方向性から、大都市圏も含め、地域が有する既存の地域資

*名古屋大学大学院経済学研究科/日本学術振興会特別研究員
〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町
e-mail: yamada.eri@h.mbox.nagoya-u.ac.jp

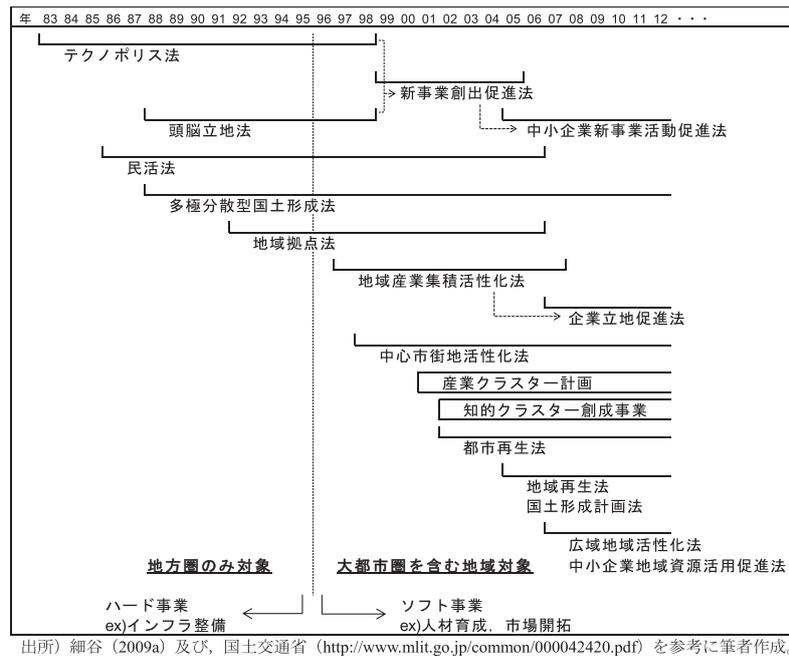


図1 産業・地域政策の変遷

源, 特にこれまで蓄積された産業集積を活用し, 地域経済のポテンシャルを引き出しながら自律的に産業の競争力強化や地域活性化を図る「地域産業政策」としての方向性へとより重点を移しつつあった(山口, 2000, 廣瀬, 2008, 細谷, 2009b)。支援事業は, 地域産業集積活性化法を端緒にハード面からソフト面へと移行した。地域産業集積活性化法(1997年)は, 産業の空洞化が深刻化している, 基盤的技術産業集積や特定中小企業集積¹に対し, 研究機器等の施設整備, 研究開発及び新商品開発補助, 人材育成などの支援を行うことにより地域産業の自立的発展基盤の強化を目的としている。産業クラスター計画(2001年)は, 地域の企業などが大学などのシーズを活用し, IT, バイオ, ものづくりなどの産業クラスターを形成し, 新たな技術やアイデアをもとに競争力ある製品, 商品などを市場に送り出し, 国の競争力向上を目的としている。企業立地促進法(2007年)は, 地域による主体的かつ計画的な企業立地促進等の取り組みを支援し, 地域経済の自律的発展の基盤の強化を目的としている。産業クラスター計画の

実施以降, 産業クラスターの強化を支援する法律が多数制定されていることから, 国内における産業クラスターが地域経済成長にとって重要な役割を果たすことがうかがえる。高度な知識や専門的技術が迅速かつ容易に普及することを知識のスピルオーバーというが, 産業の発展に有効な知識のスピルオーバーは企業間の地理的な近接性に依存するため, 既に企業が集中し産業クラスターが形成されている大都市圏では知識のスピルオーバーの効果が高い。近年では, 産業クラスターの有無が地域間格差を拡大させる要因の一つとされる。

産業クラスター関連政策の立案・推進に当たり, 既存の産業集積を地域特有の資源として活用する重要性は認識されてきたものの, 果たして産業クラスターをもととする知識のスピルオーバーが地理的にどの範囲において, そして産業的にどのような業種において波及しているのか, 結果として産業クラスターが地域産業の成長にどれだけ寄与しているのか, についてはまだ十分に把握されていない。また, 産業クラスター関連政策は, これまで政策的実践が先行し, その政策の在り方について

¹ 基盤的技術産業集積は, 国の基幹産業を支えてきた部品, 金型, 試作品等を製造する製造業などの産業集積であり, 特定中小企業集積は, 産地, 企業城下町等の地域経済の発展基盤である中小企業の集積である。

て内生的経済成長理論や動学的外部性などの理論を踏まえた議論がなされてきたとは言い難い（細谷，2009b）。以上を踏まえ，本研究は，産業クラスターの検証を行うための基礎的分析として，一定の地理的範囲に形成される中間財・サービスの取引が密接に行われている成長産業の分布（成長クラスター）を統計的に検出することを目的とする。具体的には，大都市圏ごとに，どれだけの地理的範囲に，どのような産業構成をもって成長クラスターが形成されているのか，という地域産業

成長の空間パターンを探索的空間データ分析（Exploratory Spatial Data Analysis: ESDA）を用いて明らかにする。また，分析結果を動学的外部性の理論に基づいて解釈することにより，成長クラスターの形成メカニズムに関する示唆を導く。長期的な地域産業成長を実現している成長クラスターを特定化し，その形成メカニズムを解明することは，グッド・プラクティスの抽出や支援助ターゲットの絞り込みといった今後の産業クラスター関連政策の深化を図るうえで極めて意義深い。

以下の議論を進めるに当たり，本稿では「産業集積」，「産業クラスター」，「成長クラスター」の各概念を改めて定義し，それらの違いを明確にしておくこととする。まず，藤田ほか（2009）によると，産業集積と産業クラスターは以下のように規定されている。「産業集積」の形態は，複数の企業が固まって立地していることであるが，企業同士がインタラクションやコミュニケーションをしていることは問わない。つまり，単純に企業が一定の地理的範囲に集中している空間を指す。つぎに，「産業クラスター」の形態は，労働者が企業同士や産学官の間でのインタラクションやコミュニケーションを行い，知識のスピルオーバーを通じてイノベーションを活発に創出する産業集積を指す。これらを踏まえ，地域経済成長を促進する産業クラスターの検証を適切に行うための基礎的分析に用いる概念として「成長クラスター」を定

義する。その形態は，成長している企業が一定の地理的範囲に集中し，企業間でのインタラクションやコミュニケーションから，知識のスピルオーバーが機能している可能性がある空間を指すこととする。

本研究の分析結果より，地域産業成長における空間的関連性が有効に存在する地理的範囲は120分圏内であることが判明した。また，各大都市圏の特徴として，名古屋大都市圏では，都市圏全体に分布する輸送機械産業を主要産業に形成される地理的範囲の大規模な成長クラスターと，多様な産業から形成される地理的範囲の小規模な成長クラスターが愛知県東部地域を中心に重層的に検出された。東京大都市圏では，サービス業を中心とした地理的範囲の小規模な成長クラスターが分散して形成され，都市圏全体に地域産業成長の分布が見られた。大阪大都市圏では，他大都市圏に比して，成長クラスターを形成している地域産業数は少なく多様性にも欠けていた。東京及び大阪大都市圏では，都市圏全体に分布する地理的範囲の大規模な成長クラスターは形成されず，名古屋大都市圏のように都市圏全体に一律な成長を誘引するような地域産業が存在していないことが判明した。

本稿の構成は以下の通りである。2.において，産業集積と地域経済成長の既存研究を踏まえ，地域経済成長と動学的外部性の関係，産業クラスター研究について述べる。3.において，本研究で採用するデータやアプローチについて説明する。4.において，3.で説明したアプローチを用いた分析結果と考察を示し，5.において，まとめと今後の課題について議論する。

2. 産業集積と地域経済成長の既存研究

2-1. 地域経済成長と動学的外部性

企業がある地域一帯に近接して立地すると産業集積が形成され，そこでは集積の経済が生じると

²外部性と呼ばれるもので，知識のスピルオーバーのような持続的な成長を実現する外部性は「動学的外部性」に分類される。

されている。集積の経済とは、同業種ないし異業種の企業が同時に、一定の地理的空間に集中して立地することで得られる利益²であり、知識のスピルオーバーなどが含まれる。経済成長と知識のスピルオーバー、産業集積に関する学術的な背景として、内生的成長理論の観点から、長期的な経済成長は知識のスピルオーバーを源泉とするイノベーションによる生産性向上のため実現する。(Romer, 1986, 1990)。また、空間経済学的観点から、フェイス・トゥ・フェイス・コミュニケーションを通じて知識のスピルオーバーは生じるため、産業集積が形成される (Fujita *et al.*, 1999)。近年、これらの考え方を融合させ、知識のスピルオーバーを通じたイノベーションにより、持続的な経済成長が実現している産業集積のパターン(産業クラスター)を解明する研究が進められている。Glaeser *et al.* (1992) を契機とし、以降 Henderson *et al.* (1995) などを代表とする計量経済学的手法を用いた実証研究に進展が見られる。そこでは、地域産業成長への影響に関して、成長を促すより具体的な産業集積の形態(産業の特化または多様化)、あるいは集積産業の競争環境(生産活動の独占的環境または競争的環境)を考慮しながら、表1の分類に基づき、検証が行われている。

表1 動学的外部性の分類

集積形態	動学的外部性の種類		
	MAR型	Jacobs型	Porter型
特化	○	-	○
多様性	-	○	-
競争	-	○	○

MAR (Marshall-Arrow-Romer) 型の動学的外部性とは、同一業種の産業集積(産業の特化)に基づき、知識が産業内に内部化された産業の独占的生産環境によりイノベーションを誘発する知識のスピルオーバーである。Jacobs型の動学的外部性とは、異業種の企業集積(産業の多様化)に基づき、異業種企業間の競争的生産環境によりイノベーションを誘発する知識のスピルオーバーである。Porter型の動学的外部性とは、同一業

種の産業集積(産業の特化)に基づくことはMAR型と同様であるが、同業種企業間の競争的生産環境が加わることによりイノベーションを誘発する知識のスピルオーバーである。

2-2. 産業クラスター研究

既存研究は、産業集積を構成している空間パターンに関する実証研究の蓄積は高いが (Ellison and Glaeser, 1997, Maurel and Sédillot, 1999, Devereux *et al.*, 2004, Duranton and Overman, 2005, Mori *et al.*, 2005など)、地域によって異なる産業クラスターを検出する研究は未だ希薄である。さらに、地域経済成長に関して、産業集積に伴う動学的外部性に着目する研究の多くは、前述のGlaeser *et al.* (1992) に倣い、地域経済成長に伴い生じる動学的外部性の種類と集積形態の識別にとどまり、動学的外部性が生じる地理的範囲や産業間の技術的連関に関する空間パターンについては検証されることは少なく、そのため、分析結果をもとに地域関連政策への政策提言はなされていない。今後は、地域経済成長を有効に促進させるために必要な政策検討の手がかりとして、政策の実施を予定する対象地域における産業クラスターを適切に検出し、知識のスピルオーバーを通じたイノベーションが創出される集積形態について統計データに基づく計量経済学的検証が必要であると考えられる。本研究では、産業クラスターの検証を行うための基礎的分析として、地域産業成長の分布から地域産業が空間的に関連している地理的範囲および、産業間の技術的連関を特定し、成長クラスターを検出する。

これまで産業クラスターが形成される地理的範囲は、物理的距離に関して、Porter (1998) は欧州では半径200マイル(約320キロメートル)、Saxenian (1994) は米国におけるバイオテクノロジー産業、医療産業(ボストン)やIT産業(シリコンバレー)において、ともに東西南北の直線距離が100キロメートル未満であると示している。また、車や電車を利用した時間的距離に関して、石倉ほか(2003)は、欧米企業へのアンケー

ト調査からドア・ツー・ドアで60分から120分で移動できる範囲であることを示している。地理的範囲に関して厳密な定義はされていないが、以上の結果から産業クラスターはおおよそフェイス・トゥ・フェイスで交流できる範囲に形成されることが示唆される。一方、産業クラスターを構成する産業に関しては、各地域の産業構造に基づくため、一律に規定することはできない。

3. 分析データと分析手法

3-1. 分析データ

本研究では、対象期間を1986年から2006年までとし、市区町村レベルでのデータを『事業所統計調査』（1986年，1991年）及び『事業所・企業統計調査』（1996年，1999年，2001年，2004年，2006年）より利用する。対象地域は、金本・徳岡（2002）により定義された2005年時点での大都市雇用圏に分類される市区町村とする（図2）。名古屋大都市圏（岐阜県・愛知県・三重県）119地域，東京大都市圏（埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県）209地域，大阪大都市圏（京都府・大阪府・兵庫県・奈良県）148地域である³。対象産業は、第2次産業から19産業，第3次産業から12産業，計31産業とする（表2）。ESDAに利用できる全データのうち、分析初期（1986年）時点にお

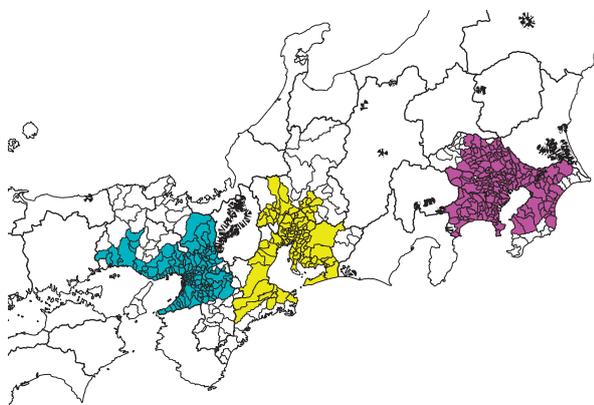


図2 対象市区町村

表2 対象産業

対象産業	
第2次産業	第3次産業
食料品	建設
繊維製品	公共事業
製材・木製品	商業
家具・装備品	金融・保険
パルプ・紙・紙加工品	不動産
印刷・出版	運輸
化学製品	通信・放送
石油・石炭製品	教育・研究
プラスチック製品	医療・保健・社会保障
ゴム製品	公共サービス
なめし革・毛皮・同製品	対事業所サービス
窯業・土石製品	対個人サービス
鉄鋼	
非鉄金属	
金属製品	
一般機械	
電気機械	
輸送機械	
精密機械	

いて1,000人以上の規模を持つ地域産業を利用する。

20年間における地域産業成長は、従業者数の年平均従業者増減率により捉えることとする。ただし、本研究の目的は、長期的な地域産業成長の分布から成長クラスターを検出する分析として、地域産業成長の空間パターンをESDAにより把握することである。産業集積に伴う地域産業特有の成長要因による地域産業の成長の関連性を観察するため、長期的な地域産業成長に影響を及ぼすと考えられる景気循環によるトレンドの影響や、地域独自の産業誘致政策等による一時的な従業者増減の影響を取り除く必要がある。そこで、誤差構成要素モデル（error component model）を用いて推定された値を期間や全国的な産業トレンドによらない純粋な地域産業の長期的な成長として、分析データに用いる⁴。

3-2. 探査的空間データ分析（ESDA）による空間パターン分析

先行研究では、分析データに地域データを用いるとき、地理的に近接している地域間ほど密接な関係があるという仮定の下で、地域データの空間

³2006年時点において、3大都市圏には、全国に占める対象産業の従業者51%，事業所45%が集中している。

⁴詳細な導出法は山田・河上（2011）参照。

分析にはAnselin (1993) を嚆矢に探査的空間データ分析 (Exploratory Spatial Data Analysis, 以下ESDA) という手法が用いられている。この分析手法は、分析データの平均値を基準に、対象となる連続した分析データの分布や異常値 (outliner) の検出、広域的または局所的における空間的類似性や異質性から、近接する空間を通じた分析データ間の空間的関連性 (空間自己相関) を把握することを目的としている。ESDAでは、分析データ間の空間的近接性は空間ウェイト行列を用いて表現される。

本研究では、成長クラスターを検出するため、分析データに地域産業成長を用いる。そして、地域産業成長の空間的近接性は、地域間の地理的近接性だけではなく、産業間の技術的近接性を考慮しながら地域産業成長の空間パターンを検証する。プラスに成長している地域産業が地理的にかたまりとなって出現する地域と産業の特定化により成長クラスターの構造を把握する。

まず、分析データ間における空間自己相関の全体的な傾向を測る指標の一つにMoran's I 統計量がある。この統計量により、分析データの全体的な空間的類似性、もしくは異質性の程度を定量的に検討する。(1)式は地域産業成長の空間分析をするために拡張したMoran's I を表わす。

$$I = \frac{N}{So} \cdot \frac{\sum_r \sum_i \sum_s \sum_j w_{ri,sj} (y_{ri} - \bar{y})(y_{sj} - \bar{y})}{\sum_r \sum_i (y_{ri} - \bar{y})^2} \quad (1)$$

ここで、 N は分析データの数、 $w_{ri,sj}$ は空間ウェイト行列の要素、 y_{ri} は地域 r における産業 i の成長、 So は空間ウェイト行列 W の全要素を足し合わせたスケールファクターをそれぞれ表わす。Moran's I 統計量は近似的に正規分布に従い、「分析データ間の空間的近接性を通じた関連性が存在せず、空間自己相関がない」という帰無仮説の下で検定可能である。本研究で用いる空間ウェイト行列は行方向に基準化しているため、 -1 から 1 の範囲の値をとるMoran's I 統計量が(2)式により算出される。

$$I = \frac{\sum_r \sum_i \sum_s \sum_j w_{ri,sj} (y_{ri} - \bar{y})(y_{sj} - \bar{y})}{\sum_r \sum_i (y_{ri} - \bar{y})^2} \quad (2)$$

地域産業成長の空間自己相関について、 1 に近い値をとれば正の空間自己相関があり、地域産業全体の成長がプラスのクラスター (正の空間的類似性) もしくは成長がマイナスのクラスター (負の空間的類似性) を形成する傾向にあることを示す (図3右)。反対に、 -1 に近い値をとれば負の空間自己相関 (空間的異質性) を示し、成長がプラスの地域産業とマイナスの地域産業とが近接し合う傾向にあることを示す (チェッカボード・パターン, 図3左)。そして、 0 に近い値をとる場合、地域産業全体で近接地域どうし空間的関連性がない、もしくは検出できないほど小さなクラスターしか形成されていないという傾向にあることを示す (図3中)。

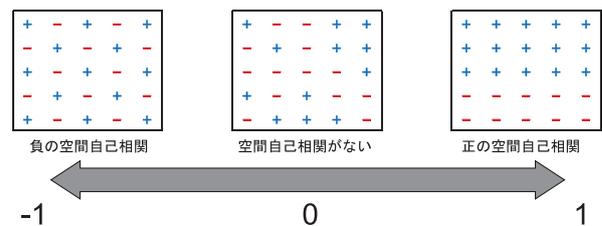


図3 空間自己相関

つぎに、平均を基準に個々の分析データの分布や異常値を視覚化する手法として図4のMoran scatterplotが用いられる。Moran Scatterplotは、平均と標準偏差により基準化した分析データの値を横軸 (x軸) にとり、空間的に近接している分析データの値を縦軸 (y軸) にとり、散布図上に分析データ間の空間的関連性を描写したものである。図4は、当該地域産業とそれに近接する地域産業の成長に関して、基準となる平均的な成長よりも大きい値 (HIGH) と小さい値 (LOW) をとる場合の分類を説明している。

正の空間自己相関がある場合、図4のHHもしくはLLに分布し、正の空間的類似性がある場合はHHに、負の空間的類似性がある場合はLLに分布する。成長クラスターが形成されるのは、地域産業成長に正の空間的類似性が存在するときであり、図4にあるようにHHに分布する地域産業を特定することにより、成長クラスターを形成して

いる地域や産業を明らかにすることができる。一方、負の空間自己相関がある場合、図4のHLもしくはLHに分布する。

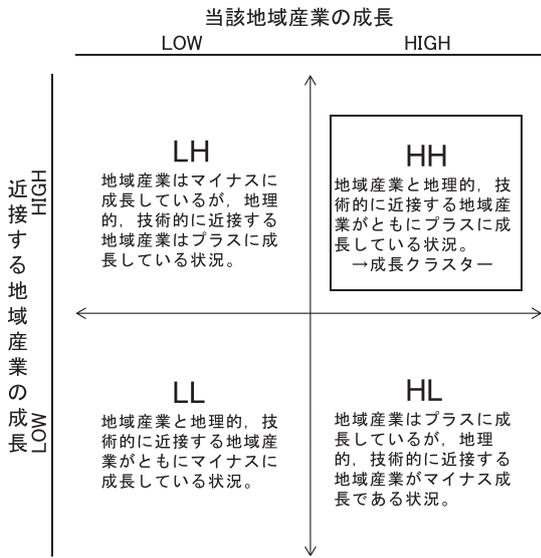


図4 Moran scatterplot

空間自己相関を把握するのにMoran's I 統計量の利便性は高いが、地域に一つの広域的な指標であるが故に、局所的なクラスターを見落とすということや (Getis&Ord, 1992), 少数の異常値に過剰反応してしまうという欠点がある (Anselin, 1993)。こうした批判を受け、Anselin (1995) は局所的な空間パターンを検証する局所空間統計量 (LISA: Local Indicator of Spatial Autocorrelation) のうち、Moran's I 統計量に対応するLocal Moranを定義した (表3)。Local Moranは、分析データと空間的に近接する分析データ間の局所的な空間的関連性を評価するため

表3 空間統計量

広域的: Moran's I	
+ : 全体的傾向として地域産業間に正の空間自己相関	-1< : 全体的傾向として地域産業間に負の空間自己相関
局所的: Local Moran (I_{ri})	
+ : 地域産業間に局所的な正の空間自己相関 (クラスターあり)	- : 地域産業間に局所的な負の空間自己相関 (クラスターなし)

の指標である。(3)式は地域産業成長の空間分析をするために拡張したLocal Moranを表わす。

$$I_{ri} = \frac{(y_{ri} - \bar{y})}{m} \cdot \sum_s \sum_j w_{ri,sj} (y_{sj} - \bar{y})^2 \quad (3)$$

$$m = \sum_r \sum_i \frac{(y_{ri} - \bar{y})^2}{N_r N_i}$$

I_{ri} がプラスの値をとる場合、地域 r における産業 i の成長と地理的及び、技術的空間に近接する地域産業との間に正の空間自己相関があり、成長がプラス (マイナス) 傾向ならば、局所的に正 (負) のクラスターが形成されていることを示す。 I_{ri} がマイナスの値をとる場合、地域 r における産業 i の成長と空間的に近接する地域産業との間に負の空間自己相関があり、それぞれに成長が異なるため局所的なクラスターは形成されていないことを示す。また、 I_{ri} が0に近い値である場合、地域 r における産業 i の成長と空間的に近接する地域産業との間には局所的な空間自己相関がない、もしくはクラスターが弱すぎて検出できないことを示す。

ESDAでは、地域産業成長の空間的近接性は空間ウェイト行列により表現する。空間ウェイト行列の要素 $w_{ri,sj}$ は、地域産業成長における地域間の「地理的近接性」と産業間の「技術的近接性」の二つの空間を融合させた「複合的空間」により構築する。

3-3. 地理的近接性

地域産業成長における地理的近接性は、分析対象地域における市役所、区役所、町役場、村役場のそれぞれを起終点とした時間的距離 (所要時間) により定義する。国土交通省作成ソフトNITAS (National Integrated Transportation Analysis System) を利用し、移動にかかる時間を最小にするだけでなく、移動にかかる費用をも加味した「一般化費用最小」経路⁵により、地域産業成長における地域間の地理的近接性を計測する。分

⁵時間最小、距離最小、費用最小の計算をもとに時間単価に総所要時間を乗じた費用と、運賃や高速道路利用料金、ガソリン代など移動にかかる諸費用を貨幣換算したとき最も費用が小さくなるルートである。

析初期時点での産業集積の影響を分析で考慮するため、ESDAを行う分析初期時点に最も近い1991年の道路ネットワークのもとでの値を計測した。時間的距離は、日中の時間帯（10時頃から16時頃まで）の平均的な走行速度をもとに計測されることから、道路ネットワークにおける混雑状況も反映されている。

地域産業成長の空間的関連性が存在する地理的範囲を探索した結果、120分を超えると地域産業成長における空間的関連性が変化しないため、120分を上限に地域産業成長の空間的関連性が有効であることが判明した。よって、地域産業成長に影響を及ぼすと考えられる120分圏内における地域産業成長の空間パターンを検証する。成長クラスター分析における地理的範囲に関するこの結果は、統計的な分析に基づき導き出された客観的な結果として興味深い示唆を与える。

3-4. 技術的近接性

地域産業における産業間の技術的近接性は、経済的距離により定義する。ここで用いる経済的距離とは、産業*i*と産業*j*との産業間リンケージの近接の程度を表わし、Dietzenbacher *et al.* (2005) が提案する Average Propagation Length (以下APL) を利用して計測する。APLは生産活動の中で生じる産業間の中間財のフロー（投入・産出）がいかにかに近いラウンドで発生しているかを表現する指標である。産業連関表より得られる投入係数行列やレオンチェフ逆行列の各要素から計測する産業間リンケージの「大きさ」や「量」を測る指標とは異なり、リンケージの「距離」を測る指標である。本研究は、動学的外部性と地域産業成長との関連性が前提にあり、知識のスピルオーバーが、中間財のフローが直接的に、あるいは間接的であってもより近いラウンドで生じている産業間で発生する可能性が大きいことを鑑みれば、リンケージの「大きさ」や「量」を測る指標よりも、リンケージの「距離」を測るAPLを用いて産業間の近接性を表現することがより適切であると考えられる。

APLを導出するため、レオンチェフ逆行列Lを用いる。まず、レオンチェフ逆行列Lを幾何級数展開すると、

$$\begin{aligned} L &= \{I - (I - \hat{M})A\}^{-1} \\ &= I + (I - \hat{M})A + \{(I - \hat{M})A\}^2 \\ &\quad + \{(I - \hat{M})A\}^3 + \dots \end{aligned} \quad (4)$$

\hat{M} : 移輸入係数を対角成分に持つ対角行列
A : 投入係数行列

需要の初期注入分を取り除くと、

$$\begin{aligned} L - I &= (I - \hat{M})A + \{(I - \hat{M})A\}^2 \\ &\quad + \{(I - \hat{M})A\}^3 + \dots \end{aligned} \quad (5)$$

Lの各要素を l_{ij} 、クロネッカーのデルタを δ_{ij} （すなわち $i=j$ のとき $\delta_{ij}=1$ 、 $i \neq j$ のとき $\delta_{ij}=0$ ）、行列 $\{(I - \hat{M})A\}^k$ の*i*行*j*列要素を $[\{(I - \hat{M})A\}^k]_{ij}$ とすると、(5)式左辺の*i*行*j*列要素は、

$$\begin{aligned} l_{ij} - \delta_{ij} &= (1 - m_i)a_{ij} + [\{(I - \hat{M})A\}^2]_{ij} \\ &\quad + [\{(I - \hat{M})A\}^3]_{ij} + \dots \end{aligned} \quad (6)$$

(6)式右辺の第1項目は、産業*j*の需要1単位増大による産業*i*への1ラウンド目の直接産出波及効果を示す。第2項目は、産業*j*需要1単位増大による各産業への1ラウンド目の波及効果を経由した産業*i*への2ラウンド目の間接産出波及効果を示す。第3項目以降も同様に、3ラウンド目の間接産出波及効果、4ラウンド目の間接産出波及効果…と分解される。産業*j*の需要増大に対する産業*i*のAPL(= apl_{ij})は、波及効果が行き届くまでに要する産出波及ラウンド数の、全波及効果に占める各ラウンドの波及効果のシェアをウェイトとする加重平均として、つぎのように定義される。

$$\begin{aligned} apl_{ij} &= \left[1 \cdot (1 - m_i)a_{ij} \right. \\ &\quad + 2 \cdot [\{(I - \hat{M})A\}^2]_{ij} \\ &\quad + 3 \cdot [\{(I - \hat{M})A\}^3]_{ij} + \dots \left. \right] \\ &\quad / (l_{ij} - \delta_{ij}) \end{aligned} \quad (7)$$

apl_{ij} の値が小さいほど、産業*j*の需要により生ずる産業*i*の中間財フローが短い生産ラウンドで

発生している割合が多いことを示し、産業*i*と産業*j*との経済的距離が近いと解釈される。逆に apl_{ij} の値が大きいくほど、産業*i*への中間財フローがある程度の生産ラウンドを経由した後に生ずる割合が多いことを示すことから、産業*i*と産業*j*との経済的距離が遠いと解釈される。経済的距離が近いほど、産業間での取引が頻繁に行われていることを表わす。

大都市圏ごとのAPLは、名古屋大都市圏は平成2年中部産業連関表より、東京大都市圏は平成2年関東産業連関表より、大阪大都市圏は平成2年近畿産業連関表より、技術的近接性を構築する。では、産業間の経済的距離について、図5に示す名古屋大都市圏における輸送機械のAPLを例に説明してみよう。図5の横棒の長さから、輸送機械と最も経済的距離が近く、取引が頻繁に行われている産業は自産業である輸送機械である。次いで、ゴム製品、教育・研究、電気機械、プラスチック製品である。ここで、APLにより定義された産業間の経済的距離はリンクエッジの大きさ（取引規模）の違いにより、産業間の連携の強度が異なることが指摘できる。例えば、輸送機械はプラスチック製品との経済的距離は1.66、商業との経済的距離は1.67であり、両産業ともほとんど変わらないが、横棒の太さからプラスチック製品のリンクエッジの方が大きく、より密接な連携が確立されていることが言える。それ故に、リンクエッジの大きさを考慮したAPLにより技術的近接性を定義

する。ただし、産業クラスターは産業間の強固な連関が存在した上で機能していることから、一定以上の連携がある産業間どうしの技術的近接性をより着目すべきである。本研究では、ある水準以上のリンクエッジの大きさを有する産業間のAPLのみを地域産業成長の技術的近接性に用いる。

このように定義される地理的近接性と技術的近接性を融合させ、複合的空間を構築する。(8)式に表わすように、両空間の要素をかけ合わせたものを複合的空間の要素として用いる。

$$w_{ri,sj} = w_{ri,sj}^{geo} \times w_{ri,sj}^{tech} \tag{8}$$

4. 分析結果

4-1. 大都市圏における地域産業の全体的な成長傾向

地域産業の全体的な成長傾向は表4のMoran's *I* 統計量に示す。どの都市圏においても1%水準で帰無仮説を棄却し、各都市圏における地域産業成長の全体的な傾向として、有意に空間自己相関が存在することが示される。名古屋大都市圏、大阪大都市圏では地域産業成長において有意に正の空間自己相関が示されているが、名古屋大都市圏の方がMoran's *I*の値が大きいくことから、地域産業成長の空間的関連性が強く、都市圏全体で地域産業間の成長傾向が空間的に類似している。一方、東京大都市圏は有意に負の空間自己相関が存在し、

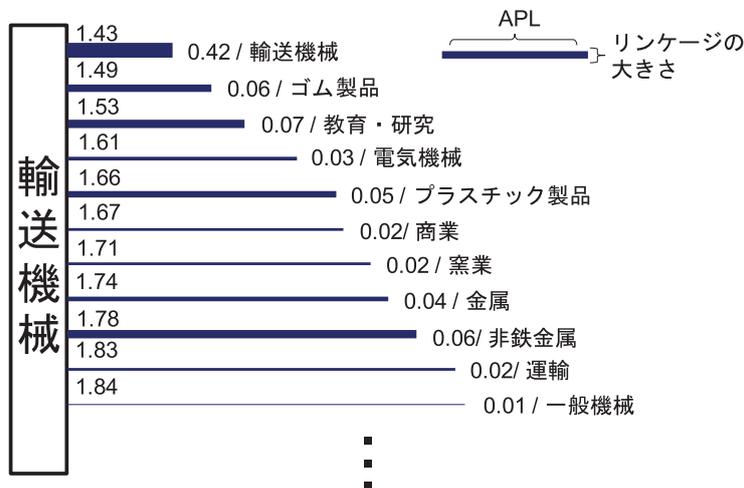


図5 名古屋大都市圏における輸送機械の経済的距離とリンクエッジの大きさ

表4 大都市圏別 Moran's I 統計量

	名古屋	東京	大阪
120分圏内	0.07	-0.02	0.01
	(0.005)	(0.003)	(0.004)

注) ()内の値は標準偏差である。

都市圏全体における地域産業成長の空間的関連性が低いことが示される。東京大都市圏では、地域産業成長には多様な成長傾向（チェッカーボード・パターン）が存在し、地域全体での成長傾向は空間的に異質であることが示される。

つぎに、Moran scatterplotを用いて個別の地域産業と地理的及び、技術的に近接する地域産業との空間自己相関を観察する。正の空間自己相関の下で、地域産業成長の空間的類似性が正か負か

の判別及び、成長クラスターの有無を示す。なお、Moran scatterplotに描写している線形近似線の傾きはMoran's I 統計量の値に等しい。

図6より、名古屋大都市圏の地域産業成長における正の空間自己相関はHHに特徴づけられる。地域産業と地理的及び、技術的に近接する地域産業とがともにプラスに成長していることから、正の空間的類似性が高く、名古屋大都市圏では成長クラスターが形成されている。他大都市圏に比して、HHに分布している地域産業の成長の値が大きく、成長が大きい地域産業から構成される成長クラスターを検出することができる。

図7より、東京大都市圏の地域産業成長における負の空間自己相関の原因にLHに分布する地域

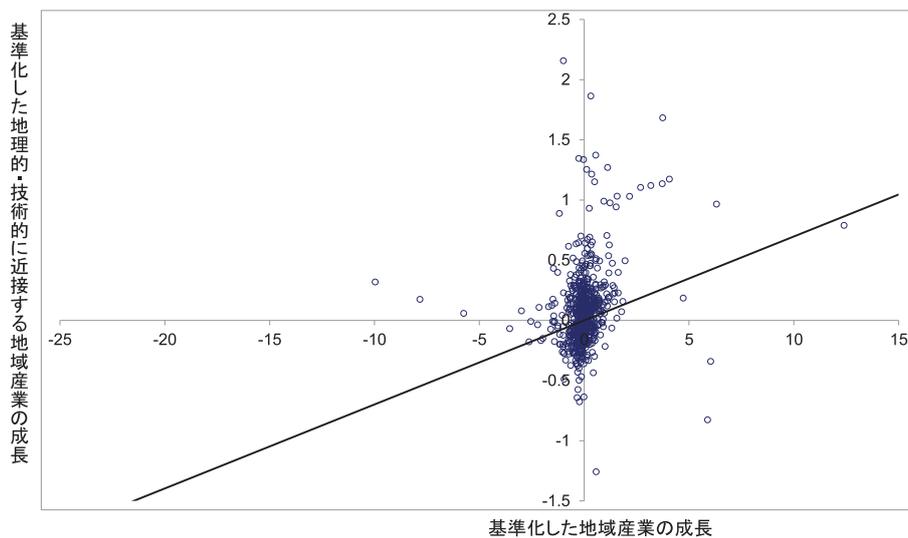


図6 名古屋大都市圏のMoran scatterplot

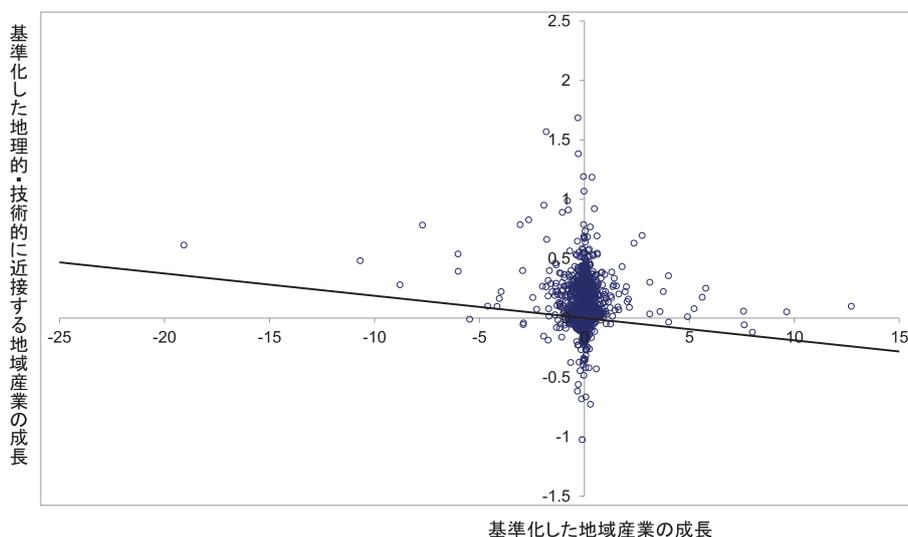


図7 東京大都市圏のMoran scatterplot

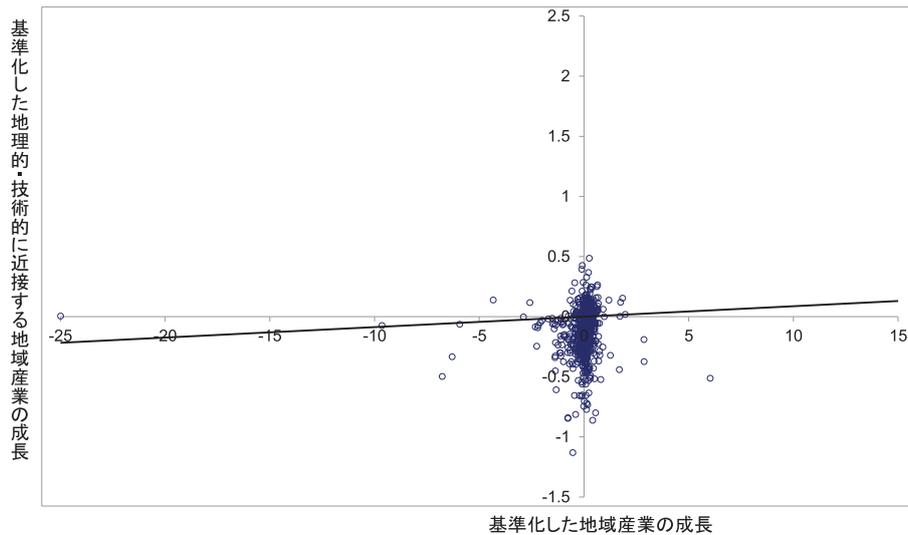


図8 大阪大都市圏のMoran scatterplot

産業の値が大きく、また地域産業数も多いことが挙げられる。同時に、東京大都市圏の地域産業成長の分布においてHHに分布する地域産業が多いことも特徴的である。HHに分布するような地域産業が、地理的範囲の大規模な成長クラスターもしくは複数の小規模な成長クラスターを形成しているため、付随してこれら成長クラスター（の外縁）に近接する、成長の劣る地域産業が多数存在するため、LHに多数の地域産業が分布することが考えられる。

図8より、大阪大都市圏における地域産業成長の正の空間自己相関は、LLに分布する地域産業により特徴づけられる。すなわち、正の空間自己相関は存在するが、地域産業と地理的、技術的に近接する地域産業がともにマイナスに成長していることから負の空間的類似性が強い。名古屋大都市圏とは異なる空間的関連性であり、成長クラスターは明確に検出することができない。

4-2. 成長クラスターと地域産業成長の空間パターンの検証

Moran scatterplotにおいて視覚化された個別の地域産業の空間的関連性を統計的有意性に基づき評価するため、Local Moranを用いる。成長産業が構成する局所的な成長クラスターに着目し、HHに分布する地域産業を抜粋して地域産業成長

の空間パターンを検証する。表5は、各大都市圏におけるHHに分布する地域産業のうち5%有意である産業を持つ地域数を示し、対応する地域を図9～11の地図上に表現する。図9～11の地図上における濃淡はHHに分布する地域産業の数を示し、成長クラスターに関して分布する地域は各地図より、構成する産業は表5より、これらを併せて検証する。表5に挙げられている大都市圏の産業のうち、多数の地域に分布する産業は地図上では、色の薄い地域と濃い地域の両方から検出されるため広域的に分布し、少数の地域にしか分布しない産業は地図上では、主に色の濃い地域から検出されるため局所的に分布すると解釈することができる。

（名古屋大都市圏）

図9より、名古屋大都市圏では地理的、技術的に近接している地域産業とともに成長している地域産業は地理的に大都市圏全体に分布している。表5より、局所的な成長クラスターを構成する地域産業のうち輸送機械は多くの地域に分布していることから、名古屋大都市圏では地理的範囲の大規模な成長クラスターは輸送機械を中心に構成されていると言える。つまり、輸送機械に特化した地域から成長クラスターは形成され、2.における動学的外部性の分類に従えば産業特化に基づく

表5 大都市圏別 HH に分布する地域産業

名古屋		東京		大阪		
産業/地域数		産業/地域数		産業/地域数		
輸送機械	28	商業	96	教育・研究	21	↑ 広域
商業	20	対個人サービス	73	化学製品	12	
電気機械	19	医療・保健・社会保障	45	非鉄金属	6	
教育・研究	7	対事業所サービス	18	精密機械	3	
プラスチック製品	7	公共サービス	15	公共サービス	3	
対事業所サービス	5	金融・保険	10	商業	1	
一般機械	4	公益事業	9			
鉄鋼	3	化学製品	7			
運輸	3	通信・放送	7			
金属製品	2	印刷・出版	7			
ゴム製品	2	教育・研究	6			
窯業・土石製品	1	ゴム製品	5			↓ 局所
建設	1	一般機械	4			
金融・保険	1	電気機械	1			
		不動産	1			

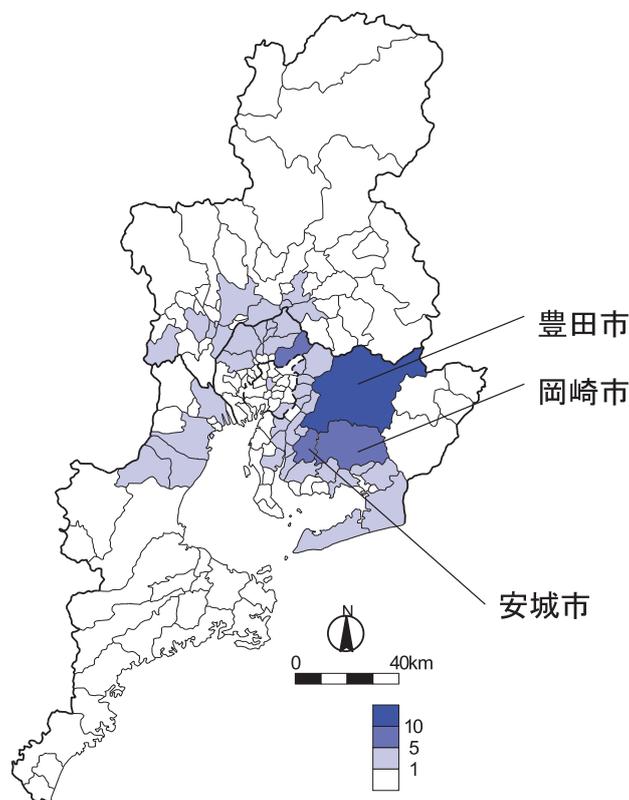


図9 名古屋大都市圏におけるHH に分布する地域産業の分布

MAR型の動学的外部性が生じていることが示唆される。また、HHに分布する地域産業を複数持つ地域として、図9の地図上の色が濃く示される愛知県・豊田市、岡崎市、安城市は、輸送機械をはじめとする他の第2次産業とともに商業、教育・研究、対事業所サービスなどの第3次産業を含んでいる。これら地域において構成される成長クラスターの地理的範囲の規模は小さく、同様に動学

的外部性の分類に従うと、異業種間での連携に基づくJacobs型の外部性が生じていることが示唆される。これら規模の異なる成長クラスターはともに愛知県東部地域を含む地域に形成され、名古屋大都市圏で形成される成長クラスターは重なり合って存在していることが明らかとなる。この結果は、Duranton and Overman (2008) により実証分析された英国の産業集積の構造と一致して

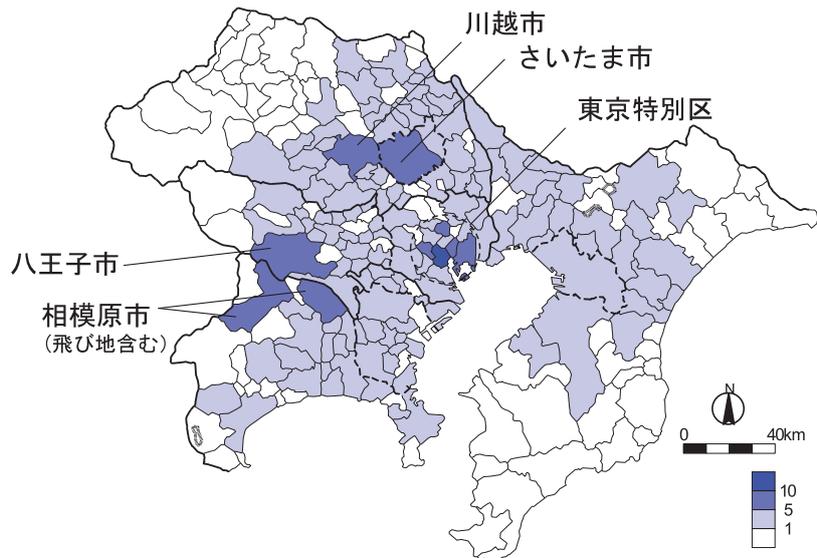


図10 東京大都市圏における HH に分布する地域産業の分布

いる。Duranton and Overman (2008) は、産業関連表のインプット・アウトプット構造を考慮した上で企業立地を分析すると、地理的範囲の小規模な産業集積は異業種間により形成され、大規模な産業集積は垂直的な連関を持つ産業間により形成されていることを証明している。

(東京大都市圏)

図10より、東京大都市圏では名古屋大都市圏同様に、地理的、技術的に近接している地域産業とともに成長している地域産業は地理的に都市圏全体に分布している。表5より上位成長産業は商業、対個人サービス、医療・保健・社会保障、公共サービスなどの業務関連のサービス業が大部分を占め、製造業は全体の1割にも満たない。地理的、技術的に近接している地域産業とともに成長している地域産業を複数含む地域は図10の地図上の色が濃く示される東京都・東京特別区、八王子市、埼玉県・さいたま市、川越市、神奈川県・相模原市に分散して見られる。これら地域は、東京大都市圏基本計画により整備された「業務核都市」に一致していることから、前述の地域を中心に東京大都市圏では東京一極依存型から多極分散型へ移行していることがうかがえる。東京大都市圏におけるMoran's I 統計量がマイナスであるのは、図10から成長クラスターの中心となる地域が複数存在す

るため、地理的に小規模な成長クラスターを形成する地域とそうでない地域(チェッカーボード・パターン)が存在するためであることが示される。また、名古屋大都市圏のような産業特化に基づく大都市圏全体に分布する地理的範囲の大規模な成長クラスターが形成されていないことを表わしている。業務核都市のうち、川越市と東京特別区は対事業所サービスと製造業を同時に成長産業に含むことから、両地域を中心に形成される成長クラスターではJacobs型の外部性が生じていることが示唆される。

(大阪大都市圏)

図11より、大阪大都市圏では、地理的、技術的に近接している地域産業とともに成長している地域産業は地理的に点在して分布している。表5より、地理的、技術的に近接している地域産業とともに成長している地域産業の種類や地域数は少なく産業や地域の多様性が欠けている。教育・研究に次ぐ成長産業に化学製品、非鉄金属と精密機械が挙げられる。大阪府・東大阪市、八尾市は成長産業に基礎素材型産業の化学製品、非鉄金属を含み、これら地域に形成される成長クラスターは都市集積のうち大都市工業型集積に類型化される(中小企業庁, 2000)。大阪府北部に位置する吹田市、豊中市、茨木市の地域一帯でも化学製品によ

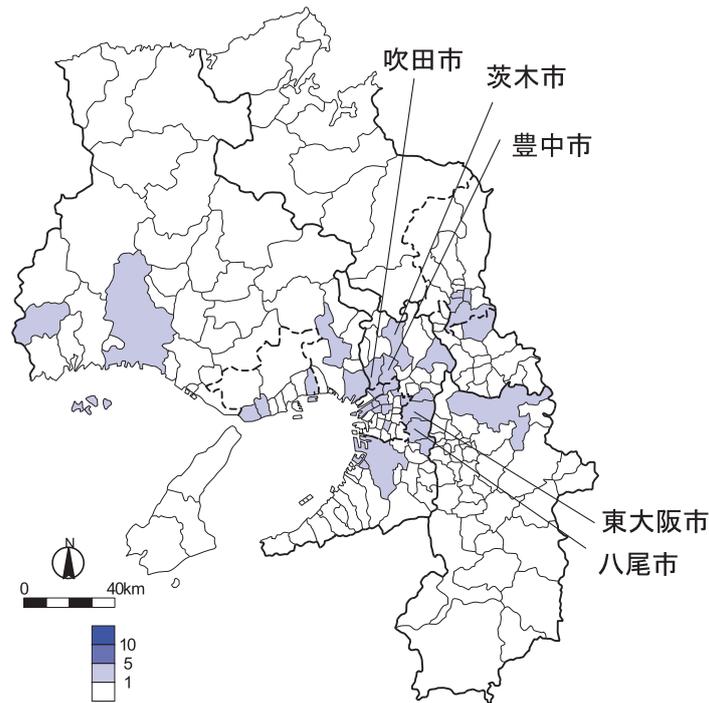


図11 大阪大都市圏における HH に分布する地域産業の分布

る成長クラスターが形成されている。ただし、東大阪市などは異なり基礎素材を利用した化学製品ではなく、これら地域では製薬企業等のバイオ関連産業の企業が集積していることから医薬品に関する化学製品であり、北大阪バイオクラスターを形成する位置と一致する。化学製品を主要産業とする地理的範囲の小規模な成長クラスターが局所的に存在しているが、名古屋大都市圏と異なり大都市圏全体に成長を促進する産業レベルでの連携を通じた地理的範囲の大規模な成長クラスターは検出できず、地域限定的な成長クラスターであると言える。大阪大都市圏におけるMoran's I 統計量が小さいのは、産業を通じた大規模な連携体制が整備されず、大都市圏全体では地域産業成長の空間的関連性が希薄であることを表わしている。

4-3. 名古屋都市圏成長クラスターの強み

名古屋大都市圏では他大都市圏には見られない、地理的範囲の大規模な産業特化に基づく成長クラスターが検出された。大都市圏全体に成長を促進するには、大規模成長クラスターを構成する輸送機械産業を重視した政策が求められる。現在、企業立地を支援する企業立地促進法に基づき、都府

県域を越えた広域的な基本計画として、既存の各地域の都道府県と市町村が策定する基本計画同士の連携を図るブリッジ計画が取り組まれている。中部地域では、岐阜県38地域、愛知県35地域、三重県8地域における航空宇宙関連産業における基本計画が連携し、当地域の航空宇宙関連産業集積の活性化、高度化が図られている。また、岐阜県、愛知県、三重県に加え、富山県、石川県を含む中部5県・149地域を対象に、次世代自動車関連産業における基本計画の連携が図られている。両計画ともに本研究で検出される成長クラスターが形成されている地域や産業が対象に含まれている。今後は検出した成長クラスターをもとに、付加価値の高い産業へと発展させるために必要な研究開発や事業創出、人材育成など知識のスピルオーバーが誘発される空間を統計的に検証し、産業クラスターの環境整備について検討することが望まれる。

また、名古屋大都市圏において地理的に大規模な成長クラスターが形成されている愛知県東部地域に多様な成長産業を含む地理的範囲の小規模な成長クラスターが同時に存在していることは特徴的であり、地理的に大規模な成長クラスターと連動している可能性が考えられる。よって、名古屋

大都市圏全体での成長を強化するために、これら既存の成長クラスターの連携を図りながら、愛知県東部地域以外にもJacobs型の外部性を促す異業種間で形成される成長クラスターの存在が求められる。奥田（2012）は、東京～名古屋間のリニア中央新幹線開通により、中部地方では自動車産業をはじめとする産業での生産性が増加する可能性が高い一方で、関東地方ではサービス関連産業の生産性が増加する可能性が高いことを明らかにしている。リニア中央新幹線により、東京大都市圏と名古屋大都市圏との移動時間が40分圏内になるならば、名古屋大都市圏において新たに異業種間の成長クラスターを形成するよりも、今後は大都市間で成長クラスターを形成することを見据えた政策が、より効率的な地域経済成長を導くために重要となってくるであろう。

5. おわりに

本稿では、名古屋大都市圏、東京大都市圏、大阪大都市圏の市区町村を分析単位地域とし、第2次産業と第3次産業を対象産業に、成長クラスターを検出した。地域産業成長の空間パターンを探索的空間データ分析（ESDA）の手法を用いて検証した。ESDAで用いる空間ウェイト行列は、地理的近接性を表わす空間ウェイト行列のみならず、産業間リンクエッジから近接性を考慮する技術的近接性を表わす空間ウェイト行列から定義される、これら二つの空間を融合した複合的空間により構築した。産業間リンクエッジの計測には、産業間の「経済的距離」を測る指標であるAverage Propagation Lengthを利用することを提案した。

ESDAの結果によれば、大都市圏全体における地域産業成長の空間自己相関は、正の空間自己相関があった名古屋大都市圏と大阪大都市圏では空間的類似性が強く、負の空間自己相関があった東京大都市圏では空間的異質性が強いことが明らかとなった。

大都市圏ごとに個別に地域産業成長の空間的分布を検証すると、名古屋大都市圏では正の空間的

類似性が強く、愛知県東部地域を中心に地理的範囲が異なる成長クラスターが重層的に検出された。地域産業成長の空間パターンから、地理的範囲の大規模な成長クラスターは、輸送機械産業に特化した多数の地域から形成され、地理的範囲の小規模な成長クラスターは製造業とサービス業を成長産業にもつ少数の地域から形成されていることが明らかとなった。

東京大都市圏では、地理的範囲の小規模な成長クラスターが、業務関連のサービス業を成長産業に持つ多数の地域から構成され、大都市圏全体に分散して検出された。しかし、これら複数の成長クラスターが連携し、大都市圏全体で成長が連動するような地理的範囲の大規模な成長クラスターを形成している可能性は低く、大都市圏全体での空間自己相関が低く表われた。

大阪大都市圏では、名古屋大都市圏同様に空間自己相関が示されたが、負の空間的類似性が強く、地域産業の空間的関連性を通じてマイナスに成長していることが明らかとなった。地域産業の空間パターンを見ると、他大都市圏に比して、成長している地域産業数は少なく多様性にも欠けていた。化学製品を成長産業に持つ地域は複数存在するものの、それら地域が連携しているような成長クラスターが形成されていることは明確には示されず、地域限定的な成長クラスターが形成されていることが明らかとなった。

大都市圏の成長クラスター分析において、本研究で得られたESDAによる地域産業成長の空間パターンに関するこれらの基礎的分析結果を踏まえ、今後は検出された成長クラスターをもとに、知識のスピルオーバーが誘発される産業クラスターの集積形態に関して統計的に検証すべきである。より詳細な地域産業のデータや入手可能な企業データに基づく空間計量経済モデルを構築することにより、地域産業の成長を促す具体的な産業集積の形態や生産の競争環境について検証、実際の地域経済の現状を反映させた政策提言を示すことが望まれる。

参考文献

- 石倉洋子・藤田昌久・前田昇・金井一頼・山崎朗
(2003)『日本の産業クラスター戦略—地域における競争優位の確立』, 有斐閣。
- 奥田隆明 (2012)「大都市圏戦略としてのリニア中央新幹線整備～計量分析の結果を踏まえて～」, 『中部圏研究』, No.179, pp.80-89。
- 金本良嗣・徳岡一幸 (2002)「日本の都市圏設定基準」, 『応用地域学研究』, No.7, pp.1-15。
- 中小企業庁 (編集) (2000)『中小企業白書 2000年版』, ぎょうせい。
- 藤田昌久 (監修)・山下彰一・亀山嘉大 (編集) (2009)『産業クラスターと地域経営戦略』, 多賀出版。
- 廣瀬信己 (2008)「企業立地と地域経済の活性化—大阪府, 福岡県の取組みを中心に—」, 『レファレンス』, No.691, pp.53-72。
- 細谷祐二 (2009a)「産業立地政策, 地域産業政策の歴史的展開—浜松にみるテクノポリスとクラスターの近接性について—【その1】」, 『産業立地』, 第48巻, 第1号, pp.41-49。
- 細谷祐二 (2009b)「産業立地政策, 地域産業政策の歴史的展開—浜松にみるテクノポリスとクラスターの近接性について—【その2】」, 『産業立地』, 第48巻, 第2号, pp.37-45。
- 山田恵里・河上哲 (2010)「名古屋大都市圏製造業の成長クラスター—技術的近接性を考慮した探索的空間データ分析—」, 『産業連関』, 第19巻, 第2号, pp.5-23。
- 山口広文 (2000)「戦後日本の産業立地政策—産業横造変化と政策体系の変遷—」, 『レファレンス』, No.598, pp.47-89。
- Anselin, L. (1993), “The Moran Scatterplot as an ESDA Tool to Assess Local Instability in Spatial Association,” Paper prepared for presentation at the GISDATA Specialist Meeting on GIS and Spatial Analysis, Amsterdam, The Netherlands, (West Virginia University, Regional Research Institute, Research Paper 9330).
- Anselin, L. (1995), “Local Indicators of Spatial Association-LISA,” *Geographical Analysis*, Vol.27(2), pp.93-115.
- Ellison, G. and Glaeser, E. L. (1997), “Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach,” *Journal of Political Economy*, vol.105 (5), pp.889-927.
- Devereux, M. P., Griffith, R. and Simpson, H. (2004), “The geographic distribution of production activity in the UK,” *Regional Science and Urban Economics*, vol.34 (5), pp.533-564.
- Dietzenbacher, E., Luna, I. R. and Bosma, N. S. (2005), “Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in Andalusian Economy”, *Estudios de Economía Aplicada*, Vol.23 (2), pp.405-422.
- Duranton, G. and Overman, H.G. (2005), “Testing for Localization using Micro-Geographic Data,” *Review of Economic Studies*, Vol.72 (4), pp.1077-1106.
- Duranton, G. and Overman, H.G. (2008), “Exploring The Detailed Location Patterns Of U.K. Manufacturing Industries Using Microgeographic Data,” *Journal of Regional Science*, Vol.48 (1), pp.213-243.
- Fujita, M. and Tabuchi, T. (1997), “Regional Growth in Postwar Japan,” *Regional Science and Urban Economics*, Vol.27 (6), pp.643-670.
- Fujita, M., Krugman, P. and Venables, A. (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, Cambridge: MIT Press.
- Getis, A. and Ord, J. K. (1992), “The

- Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics,” *Geographical Analysis*, Vol.24 (3), pp.189-206.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A. and Shleifer, A. (1992), “Growth in Cities,” *Journal of Political Economy*, Vol.100 (6), pp.1126-1152.
- Henderson, V., Kuncoro, A. and Turner, M. (1995), “Industrial Development in Cities,” *Journal of Political Economy*, Vol.103 (5), pp.1067-1090.
- Jacobs, J. (1969), *The economy of cities*, New York: Vintage.
- Maurel, F. and Sédillot, B. (1999), “A measure of the geographic concentration in French manufacturing industries,” *Regional Science and Urban Economics*, Vol.29 (5), pp.575-604.
- Mori, T., Nishikimi, K. and Smith, T. E. (2005), “A Divergence Statistic for Industrial Localization,” *Review of Economics and Statistics*, Vol.87 (4), pp. 635-651.
- Nishimura, J. and Okamuro, H. (2011), “Subsidy and networking: the effects of direct and indirect support programs in the cluster policy,” *Research Policy*, Vol.40 (5), pp.714-727.
- Romer, P.M. (1986), “Increasing Returns and Long-Run Growth,” *Journal of Political Economy*, Vol.94 (5), pp.1002-1037.
- Romer, P.M. (1990), “Endogenous Technological Change,” *Journal of Political Economy*, Vol.98 (5), pp.71-102.
- Saxenian, A. (1994), *Regional advantage: Culture and Competitions in Silicon Valley and Route128*: Harvard University Press.

調査季報「中部圏研究」投稿論文審査要綱

2012年 8 月20日制定

(目的)

第1条 この要綱は、公益財団法人中部圏社会経済研究所（以下「本財団」という）の調査季報「中部圏研究」（以下「中部圏研究」という）への投稿論文審査に係る手続きを定め、もって適正な運営を図ることを目的とする。

(審査対象論文)

第2条 「中部圏研究」への掲載可否を審査する論文は、次の各号のいずれかに該当するものとする。

- (1) 「中部圏研究」のみに掲載することを前提に投稿され、受理された論文
- (2) 本財団の主催する中部圏研究フォーラムにおいて報告され、当日の座長が投稿を推薦し、かつ指定された提出期限までに最終原稿が提出された論文

(掲載可否決定)

第3条 「中部圏研究」への投稿論文の掲載可否は、論文審査会において決定する。

- 2 「中部圏研究」に掲載される論文は、査読審査を合格し、論文審査会においてその掲載の可を議決されたものでなければならない。

(審査手順)

第4条 審査は、次の各号に定める手順に従い、行うものとする。

- (1) 論文審査長は、当該候補論文の分野を考慮して査読者（匿名）2名を指名し、査読審査を委嘱する。
- (2) 査読者は、あらかじめ定められた書式により、総合評価と修正意見を付し、「採用」、「条件付採用」もしくは「不採用」の3段階評価を行う。
- (3) 論文審査会は、各査読者の3段階評価と総合評価を勘案し、「掲載可」、「再審査」もしくは「掲載否」を議決する。
- (4) 再審査の場合、査読者は、再提出された候補論文をあらためて査読審査のうえ、あらかじめ定められた書式により、コメントを付し、「採用」もしくは「不採用」の2段階評価を行う。
- (5) 論文審査長は、査読者の2段階評価とコメントを勘案のうえ、当該候補論文の掲載可否を判定し、論文審査会に提案して議決を得るものとする。

(細則)

第5条 この要綱に定めるもののほか、必要な事項は別に定める。

附 則（2012年 8 月20日）

この要綱は、2012年 8 月20日から施行する。