

産業集積の進化と近接性のダイナミクス

——知識学習とネットワークの視点から——

水 野 真 彦

【要約】 現在の経済地理学において知識学習とネットワークが重要な鍵概念となっている。産業が集積することは、地理的に近接した主体間での知識の学習を通じて、集積地域の発展をもたらすとされてきた。しかし、それは時系列でみると永続的なものではない。産業集積が特定の産業に特化することは、しばしば負のロックインの状態をもたらし、時間の経過とともに成熟から衰退の経路をたどりうる。負のロックインを防ぐためには、地域の既存産業から技術的に関連ある産業を分岐させて産業の多様性を維持することが必要となる。また、主体間のネットワークにおいて知識の学習を決定するのは地理的近接性だけではなく、制度的や組織的、社会的など様々な次元での近接性もまた学習を促す。新しい知識を探索するためにはこれらの諸次元で適度な近接性を保つことが求められる。地域発展を考える際には、ネットワークと近接性の両面について動態的にとらえる視点が必要となる。

史林 一〇一卷一号 二〇一八年一月

I はじめに

現在の経済地理学において「学習」と「ネットワーク」は、中心的トピックの一つとなっている。知識学習とネットワークに注目が集まった背景には、産業が地域的に集積する産業集積に関する議論がある。産業集積についてはマーシャルなどの古典的立地論の時代から議論がなされており、特定の産業に特化して集積することにより関連産業や労働市場が

形成されるといった利益（外部経済）があるためとされた。この、地域に特定産業が集積し、特化が進むことによる利益は「地域特化の経済」とされ、産業が集積する要因とされてきた。

この産業集積は、一九八〇年代以降、英語圏の地理学および関連分野において、再び関心を集めるようになる。その背景として、第一に挙げられるのは、一九七〇年代の欧米諸国において、大量生産・大量消費を特徴とするフォーディズムの危機が様々な点から指摘されるなか、画一的な製品を大量生産するのではなく、不確実な市場の変化に柔軟に対応できる多品種少量生産が求められるようになってきたことがある。ピオリとセーブルは、中小企業が地域的に集積することで需要の変化に柔軟に対応できることを指摘し、それを「柔軟な専門化」という概念で説明した。彼らは、北東・中央イタリアの「第三のイタリア」と呼ばれる地域の産業地区をその事例として挙げている。一方、スコットは、市場の不確実化に柔軟に対応するため生産工程の分割が進み、分割された工程において取引にかかる費用の削減のために集積が形成されることを論じた。その際に事例とされたのは、シリコンバレーやオレンジ郡などのカリフォルニアの産業集積であった。^③

第二の背景には、先進国において単純な生産工程が縮小するなか、高付加価値な製品の生産のために知識の重要性への認識が高まったことがある。そこには、知識は技能を持った個人の能力の単純な合計ではなく、むしろ個人あるいは組織の関係から生じるものであり、それらの関係における相互作用を通じての学習が重要という認識があり、ネットワークが鍵概念となる。ここで「ネットワーク」には二つの意味がある。第一の意味は、その構造に関する特性であり、網の目状になっている繋がり形状を指すものである。第二には、そのつながり方の質・あり方に関するものである。後者の意味での「ネットワーク」とは、企業や官僚制などの階層的組織と純粋な市場との中間に位置するもので、両者に自律性があり、かつ互恵的・協力的な社会的関係がある関係を指す。そして、ネットワーク関係においては、それらの主体間の関係のあり方が主体の行為に影響を与えるとみなされる。こうした企業間・個人間のネットワーク関係が、知識が伝わり、学習されるルートとして注目されることになった。

知識学習のネットワークが産業集積論のなかで鍵となる理由は知識のもつ性質にある。知識には文字で書かれ通信技術で移転できるものではなく、スキルやノウハウのような文字で表現しにくい部分を持つ、暗黙性の高い知識が存在する。暗黙性の高い知識を学習するには、継続的で密接な対面接触が必要とされ、双方の地理的近接性がそれを効率的・効果的なものにする。企業が集積し、地理的に近接した企業のネットワークが知識学習を促し、新たな知識の創出をもたらすことが、地域発展にとって有効である、というのが復活した産業集積の議論である。一九九〇年代のこうした議論は、単に企業が地理的に集まっているという現象だけではなく、その集積が発展する条件として、そこに知識の学習があり、それを促すような組織や制度が必要である点に注目する。その「制度」とは成文化された法律、規則だけでなく慣習、価値観、規範といったインフォーマルなものを含み、そうした制度の共有が相互の信頼に基づく知識学習を促進し、集積全体の発展につながるとされた。^④ こうした研究においても、「第三のイタリア」の産業地区やシリコンバレーなどが事例として言及され、ローカルな集積内の濃密なネットワークの強みが強調された。

日本においても一九九〇年代後半より、地理学だけでなく経済学、経営学も含めて産業集積に関する研究が急激に増加する。^⑤ 日本でその時期に急激に増加した産業集積に関する議論の多くは、産業が集積することが地域発展に結びつくという集積のメリットを強調する傾向があり、シリコンバレーなどの発展を続けている一部の成功地域の事例がしばしば参照されてきた。そうした研究は、特に政策論に強い影響を与え、産業の集積を維持・発展させることが地域経済および国民経済の発展に資するという考えのもと、地域での産業集積を支援する政策に対する理論的基盤を与える役割を果たしてきた。例えば、東京大田区や東大阪地域における機械金属加工産業集積など各地の地域産業への支援政策や、産業競争力強化のための産業クラスター計画などの経済産業省の施策にそれらの議論が反映されてきた。

しかし英語圏においては、一部の特定の成功事例をとりあげて集積のメリットを強調する研究群に対する批判もなされている。^⑥ 集積にはシリコンバレーのように発展を続ける地域もあるが、ヨーロッパにおける古くからの重工業地域のように

に、ある時期は発展するものの、その後停滞から衰退に向かうという集積地域は先進国の各地でみられる。そうした、集積しながらも停滞や衰退の状態に落ちている地域は、集積していれば利益があり優位性があるという議論だけでは十分に説明できない。言い換えるなら、それまでの集積論では、集積していることの利益は時間の経過にかかわらず永久のものであると暗黙のうちにみなされる傾向にあったが、その妥当性に疑問が投げかけられ、集積を考察するには時系列的段階を踏まえた動態的な考察が必要であるという議論が行われてきた。^⑦

また英語圏では、距離を隔てての学習の可能性という点から集積論に対する批判が盛んに行われている。一九九〇年代において集積論の隆盛と同時並行的にグローバル企業の台頭という現実があるなかで、学習はすべてにおいて地理的に近接していないと不可能なのか、学習が集積の中だけで行われるという考え方は果たして現実的なのか、という批判がなされてきた。^⑧そこで、距離を隔てての学習が可能であるとすれば、それを可能にするのはどのような要因なのか、という観点から、「近接性」というものを地理的な意味以外のものに拡張するという方向に議論が展開されてきた。

以下では、この二つの点に焦点を当てて、英語圏の経済地理学の集積をめぐる議論において、知識の学習とネットワークについて、どのように議論が展開されてきたかを整理、展望したうえで、それらの議論が地域発展論や政策論にどのように関係するのかを考察する。産業が集積すれば知識の学習が促され、地域が発展する、という単純な図式が成り立つとは限らないとすれば、地域の発展に資する知識の学習とネットワークのあり方とはいかなるものであるのか、という点の考察を試みる。II章では、集積を動態的にとらえるために「進化」という視点を取り入れる議論について整理し検討したい。こうした考え方は近年、「進化経済地理学」として欧州圏を中心に活発な議論がおこなわれている潮流の一部となっている。進化経済地理学とは単純化すると、現在の状態を説明する際に、現在の状態を作りあげてきたプロセス（つまり歴史）から説明しようというアプローチである。ただし、本稿は進化経済地理学の議論の網羅的な紹介を目的とするものではなく、産業集積と知識学習に関する議論に焦点を絞りたい。^⑨続くIII章では、「近接性」という概念を拡張して知識創

造と近接性の関係を考察するというアプローチをとりあげ、ネットワーク論との関係に焦点を当てて検討する。IV章ではまとめとして、それらが現在統合されつつあることを示し、それらの知見からどのような地域発展の政策が導かれるかについて述べたい。

- ① マーシャル、A.（一九六六）『経済学原理』（馬場啓之助訳）、東洋経済新報社。小田宏信（二〇〇四）「産業地域論——マーシャルから現代へ」杉浦芳夫編『空間の経済地理』朝倉書店、二四―五二頁。
- ② ビオリ、M. J.・セーブル、C. F.（二〇一六）『第二の産業分水嶺』（山之内靖・永易浩一・菅山あつみ訳）筑摩書房（原著はPore, M. J. and Sabel, C. F. (1984): *The second industrial divide: possibilities for prosperity*, Basic Books)。
- ③ スコット1996『メトロポリス』（水岡不二雄監訳）、古今書院（原著はScott, A. J. (1988a), *Metroplis: from the divisions of labour to urban form*. University of California Press）。Scott, A. J. (1988b): *New industrial spaces*. Pon.
- ④ 水野真彦（一九九九）「制度・慣習・進化と産業地理学：九〇年代の英語圏の地理学と隣接分野の動向から」経済地理学年報四五―二二―二〇―一九頁。
- ⑤ 経済学や経営学において集積の議論が増加した背景には、クルーグマンやポーターの影響も大きい。クルーグマン、P.（一九九四）『脱「国境」の経済学』（北村行伸・高橋亘・妹尾美起訳）、東洋経済新報社。ポーター、M.（一九九二）『国の競争優位』（土岐坤ほか訳）、ダイヤモンド社。
- ⑥ 例えば、現在、進化経済地理学の論者の一人として知られるサンレーは、一九九二年の論文において、戦間期におけるランカシャーの綿産業集積の事例より、マーシャルの記述が地域特化の経済の効率性を過度に強調していることを指摘している。Sunley, P. (1992): "Marshallian industrial districts: the case of the Lancashire cotton industry in the inter-war years". *Transactions of the Institute of British Geographers*, 17, pp. 306-320.
- ⑦ このことは、経済地理学における産業集積に関する個々の事例研究が時系列を無視してきたという意味ではない。事例研究においては、地域産業の起源から発展の過程を記述することは通常行われている。しかしそれを説明する理論ないし概念が静態的なものであったことがよくある。
- ⑧ 例えば、Amin, A. and Cohende, P. (1999): "Learning and adaptation in decentralised business networks", *Society and Space*, 17-1, pp. 87-104.
- ⑨ 進化経済地理学全体の網羅的な紹介や理論的背景については、すでに外柢保（二〇一二）や野尻（二〇一三）があり、そちらを参照されたい。外柢保大介（二〇一二）「進化経済地理学の発展経路と可能性」地理学評論八五巻五号、四〇―五七頁。野尻亘（二〇一三）「進化経済地理学とは何か」人文地理六五巻五号、二一―四一頁。

Ⅱ 産業集積のライフサイクルと進化

(一) ロックイン

グラブハは一九九三年の論文において、ドイツのルール工業地帯の石炭・鉄鋼産業の事例から、特定の産業に特化して発展してきた集積では、特化が進みすぎることによって「ロックイン」という現象が生じ、集積が停滞・衰退することを指摘した。^① ロックインとは固定化・硬直化という意味で、一般的には過去の選択あるいは出来事が、累積的・自己強化的プロセスによって固定化されてしまうことを指す。特に、時間を経てそれが合理的、効率的でなくなっても変えることができない状況を指してしばしば用いられている。^② グラブハはそれを産業集積地域に適用し、特定産業への特化が変化への障壁となり硬直化を進めてしまうことをロックインという概念で説明した。彼はロックインを三つに分類しており、特定の緊密な取引先との関係に特化し、外部の需要への対応が滞るといった機能的ロックイン、ものの見方が均質化してしまうことにより、外部の変化に対して集団として適切な対応ができなくなるといった認知的ロックイン、特定の産業と地域の政治・行政システムが結びついて産業構造の転換を阻む働きをする政治的ロックインがある。グラブハはこうしたロックインをもたらすものとして、地域が特定の産業に特化することによって、知識や資源、能力の面で特化・均質化が進み、「冗長性」が減少することを挙げている。企業が問題に直面した際には、個人の認知能力には限界があることにより、しばしば空間的・地理的に近いところから解決策を探す。これは、マスケルとマルンバークが空間的近視眼と呼ぶもので、地域の特化・均質化と空間的近視眼が組み合わり、問題に直面したとしても均質化された周囲からは適切な解決策を見出すことが困難になる。これが地域のロックインをもたらす基本的なメカニズムである。こうしたロックインという概念は、より一般的には経路依存性の問題として扱われる。経路依存性とは、現在の選択は過去の選択に依存する、というこ

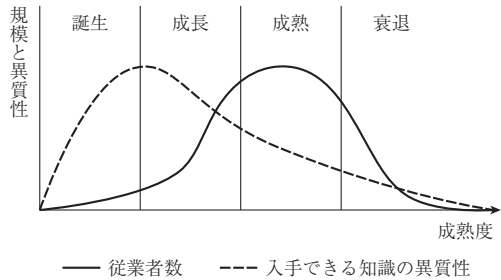
とであり、地域の経路依存とは、地域のある時点の発展経路は、過去の経路の影響を受けるということを意味する。

（二）産業集積のライフサイクル

先述のグラフハの論文は古い産業地域を事例に衰退をもたらす負の意味でのロッキンを強調した先駆的なものであった。しかしその後、マーティンとサンレーは、産業集積が地域特化の経済によって発展するプロセスは正のロッキンとしてとらえることができ、時間が経るにつれてその発展した要因である地域特化が硬直性の源泉となり、負のロッキンの段階に移行するという見方を提示し、ロッキンを負だけでなく、正と負の両面からみる必要があるとした。^④そうした見方をより詳細に図式化する試みの一つに、産業集積のライフサイクル論がある。^⑤産業集積のライフサイクル論は、産業集積には誕生、成長から成熟、衰退までのライフサイクルがあるとし、そのサイクルを動態的に捉えることを試みるものであり、それには産業主導の説明によるものと、集積固有のプロセスによる説明の二つの流れがある。^⑥

第一の産業主導の説明によるものは、技術・産業のサイクルから集積のライフサイクルを考えるものである。技術・産業が新しく生まれたばかりの誕生段階では技術が未成熟で知識が特定の地域（例えばある技術・製品の発明者が居住している地域など）に偏在しているために、知識が得られる場所へ立地することが重要である。それが時間の経過とともに技術や産業が成熟してくると、徐々に知識が標準化され地理的に拡散してしまうことで集積に立地する利益が減少し、逆に混雑や賃金の上昇などの集積の不利益が顕在化する。それによって立地は地理的な分散傾向を示し、集積は衰退してゆく、というものである。つまり、産業のライフサイクルの初期には集積に立地する企業が有利に働くが、産業が成熟した後期には逆に集積外の企業がむしろ有利になる、ということができる。経済地理学ですでに製品のライフサイクルから産業の立地を説明するプロダクトサイクル論がヴァーノンによって提起されており、産業主導の説明による集積のライフサイクル論は、このプロダクトサイクル論の系譜にあると考えられる。プロダクトサイクル論では、製品のライフサイクルが誕

図1 集積のライフサイクルの図式



Menzel and Fornahl (2009) を元に筆者作成

一方、集積固有のプロセスによる説明は、産業の発展段階とは独立した、集積に固有の要因によってライフサイクルの段階が決まると考えるものである。前述の正と負のロックインの議論は、この集積固有のプロセスによる説明を検討する。^⑧

図1は、メンツェルとフォーナールによる集積の固有の要因による集積のライフサイクルを示した図である。^⑨ 実線は集積内の従業者数を、破線は集積において入手できる知識の異質性 (heterogeneity) を示す。また、横軸は時間とともに増大する成熟度を示し、縦軸に従業者数で示される規模と入手できる知識の異質性を示す。集積固有の要因によるライフサイクルは、以下のように誕生、成長、成熟、衰退の四つの段階に分けられる。

生段階（あるいは初期段階）、成長段階、成熟段階、衰退段階に分けられる。新しく製品が誕生した誕生段階では、まだ生産量は少量であり市場への近接性や技術者の存在から中核的地域（先進国の大都市など）に立地するが、生産量が増えて大規模設備と資本が要求される成長段階を経て、成熟段階では価格競争に対応するためにより低廉な労働力を求めてしだいに周辺地域へと移動する。プロダクトサイクル論が個々の製品の成熟度を軸にして製品の生産地点の移動を説明しているのに対し、産業主導の説明による集積のライフサイクル論は集積地域の側を軸に、集積の発展と衰退を考察するものである。いずれも技術的成熟・標準化が技術や市場に関する知識の偏在性を弱める点と、価格競争のために低賃金労働力が求められることによって集積の必要性が低下する点から立地や地域の動態を説明する。しかし、この産業主導の見方では、産業が成長・成熟すると必然的に集積も成長、成熟の段階に到達することになり、集積は立地する産業の段階を反映するのみで、個々の集積に固有の条件などは考慮されない。

（a）誕生段階

集積のライフサイクル説では、集積の誕生と成長を考える際に、既存企業から起業家が独立創業するスピノフという現象を特に重視する。新規創業には経験が必要であり、既存の企業で経験を積んだ起業家による既存企業からのスピノフという形をとることが多い。スピノフした新規企業は元の組織（企業や研究機関など）の近くで創業する傾向があるため、集積が誕生する。スピノフ企業は、元組織から知識もしくはルーティンを受け継いでおり、さらにスピノフ企業と元組織の間の協力的関係から知識学習が行われる。集積していることはスピノフによる新規創業の増加にプラスの効果があるとされ、スピノフによる集積の発生はさらなるスピノフを生む。^⑩

（b）成長段階

新規創業が継続することでその産業に属する企業や組織の密度が上がり、企業や組織の間で知識学習や取引のネットワークが形成され、関連産業や地域的労働市場が形成される。産業集積論における地域特化の外部経済が強く働くのがこの段階である。そして、この地域特化の経済の存在によって、産業集積はさらに成長し、その特化度はより高められる。

（c）成熟段階

この段階では、急速な成長も急速な衰退もせず安定的な状態を示す。特化が進むことで知識の異質性は、徐々に小さくなる。^⑪ 地理的に近接した企業が相互作用を繰り返すなかでお互いを模倣することや、あるいは集積内の組織が定めた規則や手続きに従い徐々に行動や認知が似通ったものになる「同型化」がこの段階で起こる。^⑫ また、地域の産業の特化が進むと、地域における様々な制度もその産業に適したものへと徐々に変えられてゆくことになる。^⑬

（d）衰退段階

衰退段階では、企業者数や従業者数が減少していく。成熟段階を通じて特化が進むことによって異質性が維持できなくなることで、既存の産業・技術にロックインされ、外的な変化に対応できなくなることがこの衰退を引き起こす。成熟段

階までに形成された特定の産業に適した制度は、ますます他の産業への転換を妨げる要因となる^⑭。さらに地域の政治や行政もまた特化した産業と結びついて、その利害に対応した行動をとるようになり、先のグラフハのいう「政治的ロックイン」が起こる。

以上が集積固有のプロセスによるライフサイクル論であるが、これは上述の産業主導によるものとは排他的なものではない。特化が進み、異質性が維持できないことで成熟した産業にロックインされてしまうということであり、産業主導の要因と集積固有の要因が組み合わさることによって集積にライフサイクルが生じるという考え方もできよう。

(三) ロックインの打破と経路創出

産業集積において、成長段階の後に、成熟・衰退の段階が来るとするのは多くの事例で見られる傾向ではあるが、それは必然だろうか。経済学におけるロックインの議論では、ロックインの状態になることも、そこから抜け出すことも、偶然的出来事や外的なショックによって説明されている。つまり、一度ロックインの状態になってしまうとそこから抜け出すルートは偶然的出来事や外的ショックしかないことになる。しかし、もし偶然的出来事や外的ショックでしか経路を抜け出せないということであれば、ミクロレベルでの主体（企業や組織）の行為や地域の政策は無効ということになってしまう。負のロックインによつて成熟のち衰退から消滅に至る集積も確かに存在するが、一方で負のロックインを打破し、ライフサイクルがより前の段階に（例えば成熟段階から成長段階に）戻る、言い換えると新しい経路を作り出すこと（経路創出）に成功している地域もまた存在する。マーティンは、ロックインを安定した状態をもたらずという均衡論的な概念としてとらえるのではなく、ロックインの状態から新しい経路がいかに生まれるかを論じ説明できなければ現実の地域変化を十分に説明したとはいえないと主張している^⑮。多くの進化経済地理学の論者の議論は、ロックインや経路依存を、均衡ではなく進化の視点で捉え直すところに特徴がある。考えるべきは、負のロックインで長期衰退の状態にあ

る地域と新しい経路創出に成功する地域の違いは何かという点である。このことを考えることは地域政策論にとっても重要である。

ここで、先述のグラフハが提起した「適応 (adaptation)」と「適応力 (adaptability)」の区分が有用であり、後の研究でもしばしば用いられている。^⑮ 適応とは、既存の経路のなかで変化することであり、適応力とは新しい経路を作り出す能力を指す。ここで重要なのは、適応と適応力はトレードオフの関係にあるということである。「適応」においては、特定の環境のなかで効率性を上げるために資源の特化度を増すなど、既存の構造を強化するようになり、そのことが新しい経路を作り出す「適応力」を失うことにつながる。一方、「適応力」とは、既存の経路に向けて合理的に行動するだけでなく、その経路自体の妥当性・適切性を問うて経路を変える能力である。この適応力を決めるのはグラフハの用語でいえば「冗長性」であり、メンツェルとフォーナールの用語では「異質性」であるとされる。冗長であり、不均質で異質な知識が混じっていれば、その多様な知識のバラエティの中に再結合することで新たな知識を生み出せるポテンシャルを保持しており、それが適応力の源泉となる。しかし、そうした不均質で異質なものが混じっていることは、得られる地域特化の経済は限定されることになるなど短期的な効率性を下げってしまう。この効率性の低下は既存の経路への短期的適応にはむしろ妨げになりうる。逆に短期的な適応のために、冗長なものを排除し特化を進めることが、長期的な適応力を損なうことになる。これが適応と適応力のトレードオフである。

ではこのことを踏まえて、グラフハのいう「適応力」があり負のロックインから脱して新しい経路創出が可能になるとは具体的にはいかなるものであるのだろうか。マーティンとサンレーは、以下のような例を示している。^⑯ 第一に、新しい技術パラダイムによって内生的に新しい発展経路を見つけ出すことである。これを可能にするために鍵となるのは、資本・技術を保有する大企業、高レベルの研究機関および高スキルをもった人材の存在である。ただしこれは限られた特定の大都市圏では可能であるが、それ以外の地域では容易ではない。

第二に、地域の外部にある別の場所からの移植である。例えば、地域の外に拠点を持つ企業の分工場から地域の企業が知識の学習を行うことなどがある。例えば日本においても太平洋戦争時に空襲を避けるため京浜地域から工場の疎開が行われたが、その下請けや疎開工場からスピントフした工場が技術を取得し向上させて集積が形成され発展した地域はいくつか認められ、長野県坂城町などはその一つである。¹⁹ただし、地域の外部からの知識や技術を取り入れる場合、地域の企業がそれを理解し活用することができるようになる能力である「吸収能力」が地域の側に必要となる。²⁰また、地域を越えてグローバルに活動する企業には拠点をよそに移すという能力・選択肢があり、そのためにグローバル企業と地域の間には依然として非対称的な力関係があることには注意が必要で、知識を学習し、地域の企業がより多くの価値が獲得できるようにすることはそれほど容易なことではないというマッキノンの指摘もある。²¹この外部からの知識の導入については次章でもとりあげる。

第三に、主体、技術、制度、社会ネットワークの異質性、多様性である。グラブハの冗長性の議論にあつたように、異質な要素を多く含む不均一である地域は、その中にそれまで有効に使われていなかった能力を含み、それが予測できない環境の変化が起こった際に有用なものに変わりうる。

第四に、関連産業への多様化である。これは、既存の産業からそれに技術的に関連する新しい産業を生み出すことを指す。ここで注目したいのは、第四番目の関連産業への多様化である。

(四) 多様化による経路創出

地域の産業の多様化といえば、都市論の古典であるジェイコブズの議論が思い起こされる。²²ジェイコブズは、都市とは古い仕事の一部に、インプロビゼーション（臨機応変による改良）によってちよつとした新しい仕事を付け加える場所であり、そうした新しい仕事の追加によって分業を増やすことで都市が発展する、と主張している。ちよつとした新しい仕事

の追加とは、地元需要のうち、それまで外から輸入（移入）するしかなかったものを、地元で生産するようになる「輸入置換」のことである。この輸入置換は次の輸出（移出）品の創出につながる。そうしたプロセスの繰り返しによって、都市は多様化する。都市の発展は多様性を生み、多様性が都市の発展をもたらす、というのがジェイコブズの議論であり、地域発展論に与えた影響は大きい。

このように地域に既存の産業から関連のある新しい産業が生まれることは分岐（ブランチング）と呼ばれる。分岐は、既存企業からの新事業のスピンオフ、企業内・事業所内での多角化、労働力の地域内移動、地域内の社会的ネットワークなどしばしば地域レベルの知識移転メカニズムを通じて起こり、この分岐によって地域の産業の多様性を増すことができる。²³

具体的に日本における産業の分岐の事例をみてゆこう。竹内は、現在の機械工業集積地域には、かつて何らかの産業が存在し、それを技術的あるいは市場的基盤として新しい産業が派生してきたことを指摘し、それらのもとと存在した産業を「先行産業」と呼んだ。²⁴ 例えば京都市では近世からの陶磁器業から近代期に陶磁器製の碁子（がいし）の生産が分岐し、さらにその碁子の生産から戦後電子部品産業が生まれている。²⁵ 長野県の諏訪地域では、製糸業工場の機械修理から精密機械工業が分岐し、浜松では織機生産と木工業から自動車・楽器が分岐した。²⁶ 新潟県の燕では、和釘・煙管・銅器から洋食器、ハウスウエア、さらにその他複合金属製品が分岐してきた。²⁷ これらの事例ではいずれも、その先行産業は縮小しても新たに分岐した産業が成長しており、集積のライフサイクルを脱した事例と言えよう。シリコンバレーにおいても、軍需・航空宇宙産業から半導体産業が分岐し、半導体産業からパーソナルコンピュータ産業が、さらにはソフトウエア産業、ウェブサービス産業が分岐することで、ロックインによる衰退の状態に陥ることを防いでいる。²⁸

一方逆に、地域の産業が多様であるほど、産業間の知識学習によって新しい産業が分岐して生まれる可能性ないし確率は高くなるとされる。特に、地域の分岐が起こりやすいとされるのは、産業が多様ではあるが、それが程度関連性を

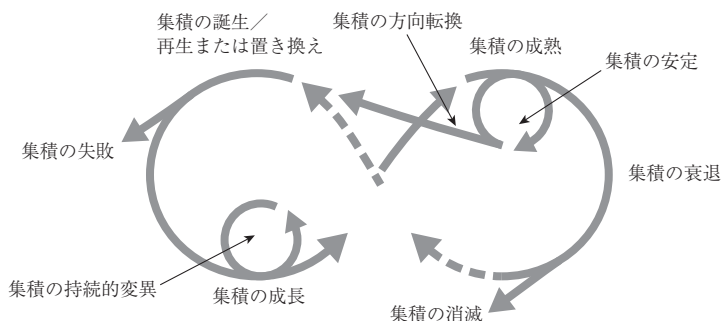
もっているという「関連ある多様性」の状態であることがボシユマらの研究によって示されている。^{②③} 特定の産業に特化しすぎることは負のロックインをもたらすため、異質なものを含んだ多様性が必要であることはすでに述べたが、逆に全く関連のない産業の間ではお互いの知識学習が困難になってしまう。その中間で、お互いにある程度関連があり、かつ多様な産業が地域に存在する状態が、産業間の知識学習によって産業の分岐を促す。この「関連ある多様性」は、雇用の成長や生産性の上昇とも相関があるなど、地域発展において重要な意味があることが、フレンケンらの統計的計量分析によって明らかにされている。^{③④}

地域において関連ある産業が分岐することで、地域の産業は多様化し、他方で関連ある産業が地域にあれば、そこから新たな産業が分岐する可能性は高まる。フレンケンとボシユマは、地域の多様性と地域の分岐の間には一定のポジティブフィードバックのメカニズムが働くとする。^{③⑤} こうしたことから、ロックイン状態を打破するのは、偶然的外的ショックだけではないことが指摘できる。既存産業から関連する新しい産業を分岐させることは、ミクロレベルの企業などの行為であり、偶然的ショックではない。容易ではないにしても、思慮深い主体の意図的な行為によって新しい経路が創出される可能性があると見える。^{③⑥} ただしそこには、それまでの産業構造が多様であれば、分岐が起こる可能性・確率も高まるという条件があり、それまでの産業構造にある程度影響を受けるといえるものであることも同時にいえる。^{③⑦}

(五) ライフサイクルから進化へ

これまでみてきたように集積のライフサイクルは、成熟段階から新たな経路を創出し以前の段階に戻って再生することがあり、決して宿命ではない。しかし、「ライフサイクル」という言葉はそもそも生命が誕生し、成長し、老いて最後には死亡するまでを指すものであり、老いたものが再び若返るということとは実際にはありえない。「ライフサイクル」という比喻は分かりやすさという点では有用性があるとはいえるものの、その比喻としての適切さを疑問視するマーティンと

図2 産業集積の適応サイクルモデル



Martin and Sunley (2011) をもとに筆者作成。

サンレーは、より一般的に集積の進化という表現を用いたうえで、ライフサイクルの代わりとして図2に示されるような集積の適応サイクルモデルというものを提起している^{②4}。適応サイクルモデルは、ライフサイクルモデルと同様に、基本的には誕生、成長、成熟、衰退・消滅の段階から成っているが、その方向は一方ではなく、6つのケースが考えられる。①完全な循環サイクルをたどるケースでは、誕生から成長、成熟、衰退をたどった後、新しい産業の集積に取って代わられる。次に、②集積の持続的変異であり、これは成長段階から関連産業への分岐を繰り返して、成長段階にとどまり続けるケースである。シリコンバレーのようなものがこれに相当する。三番目は③集積の安定であり、成長を終え、成熟段階にいたりながらも、生産を高度化することなどで成熟段階にとどまり続けるケースである。例えば三河地域の自動車関連産業集積などは現在この状態にあると考えられる。④集積の方向転換は、成熟したのち、衰退に至る前に、新たな産業への分岐を果たすというものである。前述の京都の電子部品産業や浜松の自動車、楽器産業などはこのプロセスをたどった。なお、先の三河地域の自動車産業集積地域も、元は綿織物産業と機械生産の集積から自動車産業が分岐したのであり、かつてはこのプロセスをたどったといえる。

一方、集積のライフサイクル説が示唆するように、最終的に消滅に向かうケースとして、⑤集積の消滅がある。誕生、成長、成熟ののち衰退し、消滅に至るといえるものである。同じ消滅する集積でも、誕生後成長に至る前に縮小・消滅して

しまふ⑥集積の失敗というケースもある。このように適応サイクルモデルでは、ライフサイクルのような一つの決まった変化ではなく、複数の軌道が示されている。

以上のような本章の議論は産業の地域的な集積に焦点を当てて、その時系列的な動態を捉える試みであった。しかし、集積内部のあり方に関心が集中し、外部との関係についての考慮が欠ける傾向は指摘できる。^⑤ 次章では、集積内部／外部を問わず、主体間の関係における近接性に関する議論について検討する。

- ① Grabher, G. (1993): "The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr area". In Grabher, G. ed. *The embedded firm: on the socioeconomics of industrial networks*. Routledge, pp. 256-277.
- ② ロックインの例として、ウィットが挙げているのが、タイプランターのキーボードである。キーボードの QWERTY という配列は、本来故障防止のためタイピングをわざと遅くするために設計された。技術改良によりこの配列は非効率であることがわかったが、それは現在でも使われ続けている。^⑥ David, P. (1985): "Clio and the economics of QWERTY". *American Economic Review*, 75-2, pp. 332-337.
- ③ Mainberg, A. and Maskell, P. (2011): "An evolutionary approach to localized learning and spatial clustering". In Boschma, R. and Martin, R. eds. *The handbook of evolutionary economic geography*. Edward Elgar, pp. 391-405.
- ④ Martin, R. and Sunley, P. (2006): "Path dependence and regional economic evolution". *Journal of Economic Geography* 6, pp. 395-437.
- ⑤ Menzel, M.-P. and Forahl, D. (2009): "Cluster life cycles: dimensions and rationales of cluster evolution". *Industrial and Corporate Change*, 19-1, pp. 205-238. Isaksen, A. (2011): "Cluster evolution". In
- Cooke, P., Asheim, B., Boschma, R., Schwarz, D. and Todding, F. eds. *Handbook of regional innovation and growth*. Edward Elgar, pp. 293-302.
- ⑥ Martin, R. and Sunley, P. (2011): "Conceptualizing cluster evolution: beyond the life cycle model". *Regional Studies*, 45-10, pp. 1299-1318. Triple, M., Grillitsch, M., Isaksen, A. and Sinozic, T. (2015): "Perspectives on cluster evolution: critical review and future research issues". *European Planning Studies*, 23-10, pp. 2028-2044.
- ⑦ Vernon, R. (1966): "International investment and international trade in the product cycle". *Quarterly Journal of Economics* 80, pp. 190-207. 加藤恵正 (一九八六) 『大都市圏における技術革新と工業立地』田口芳明・成田孝三『大都市圏多核化の展開』東京大学出版会、七三〇—一〇三頁。
- ⑧ 前掲Ⅱ—⑤ Menzel and Forahl (2009)° 前掲Ⅱ—⑤ Isaksen (2011)
- ⑨ なお、メンゼルとフォーナルは「三番目の段階を「持続 (Sustainability)」段階としているが、ほかの多くのライフサイクルに関する文献では「成熟 (maturation)」段階としているものが多いため、ここでは成熟段階としている。また、彼らは成熟段階や衰退段階から誕生段階、成長段階に戻る経路を図上で示しているが、ここ

は説明の簡略化のため省略している。

- ⑩ Frenken, K., Cefis, E. and Stam, E. (2015). "Industrial dynamics and cluster: a survey". *Regional Studies*, 49-1, pp. 10-27.
- ⑪ Boschma, R. and Frenken, K. (2010). "The spatial evolution of innovation networks: a proximity perspective". In Boschma, R. and Martin, R. eds. *The handbook of evolutionary economic geography*. Edward Elgar, pp. 120-135
- ⑫ Polder, R. and St.John, C.H. (1996). "Hot spots and blind spots: geographical cluster of firm and innovation". *The Academy of Management Review* 21-4, pp. 1192-1225.
- ⑬ 前掲Ⅱ—⑧ Mainberg and Maskell (2011)
- ⑭ 前掲Ⅱ—⑧ Mainberg and Maskell (2011)
- ⑮ Martin, R. (2010). "Roeple lecture in economic geography: rethinking regional path dependence beyond lock-in to evolution". *Economic Geography*, 86-1, pp. 1-27.
- ⑯ 前掲Ⅱ—① Grabher (1993)° 例えは進化経済地理学のボンムンやが、クラブホンの概念を援用している。Boschma, R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 49-5, pp. 733-751.
- ⑰ グラブホのいう「適応力」つまり地域における負のロックインを打破し、新たな経路を創出する能力は、近年では地域のレジリエンス(回復力)という概念で議論されている。ただし、地域のレジリエンスという概念は現時点ではまだ曖昧さが残ると思われる、本稿では使用していない。前掲Ⅱ—⑯ Boschma (2015)°
- ⑱ マーティンとサンレーは、ハンで挙げた四つ以外に、新しい技術や製品を通じて既存の産業基盤のアップグレードないし強化をはかる「既存産業のアップグレード」を挙げている。しかし、これは、新しい経路なのか、既存経路での適応なのかは曖昧であると思われる。そのため本稿では省略した。前掲Ⅱ—④ Martin and Sunley (2006)°
- ⑲ 竹内淳彦・森秀雄(一九八八)「農村地域における自前の機械工業技術集団——長野県坂城町の事例を中心として——」『経済地理学年報』三四巻一号、二九—四一頁。
- ⑳ Cohen and Levinthal (1990). "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation". *Administrative Science Quarterly*, 35-1, pp. 128-152. 前掲Ⅱ—④ Martin and Sunley (2006)
- ㉑ MacKinnon, D. (2012). "Beyond strategic coupling: reassessing the firm-region nexus in global production networks". *Journal of Economic Geography*, 12, pp. 227-245.
- ㉒ Jacobs, J. (1970) *The economy of cities*. Vintage Books. シェイロブスバー(二〇一一)『発展する地域 衰退する地域——地域が自立するための経済学』(中村達也訳) 筑摩書房。
- ㉓ Boschma, R. and Frenken, K. (2011). "Technological Relatedness and Regional Branching". In Bathelt, H., Feldman, M. and Kogler, D. F. eds. *Beyond Territory: Dynamic Geographies of Innovation and Knowledge Creation*. Routledge, pp. 64-81.
- ㉔ 竹内淳彦(一九七八)『工業地域構造論』大明堂、一九三—一九四頁。
- ㉕ 水野真彦(二〇〇六)「京都市(四) 近代工業」(所収：金田章裕・石川義孝編『日本の地誌8 近畿圏』朝倉書店、三四八—三五一頁)°
- ㉖ その他京都市には、仏具製造の技能をもとに理化学器械の生産に進出し、さらには蓄電池などいくつかのスピンオフ企業を分岐した島津製作所のような事例もある。
- ㉗ 前掲Ⅱ—⑨ 竹内・森(一九八八)、三一—三三頁。
- ㉘ 関満博・福田順子編(一九九八)『変貌する地場産業——複合金属

製品産地に向かう「燕」新評論。

- ②⑧ チョンムーンリ・ミラー、F.、ハンコック、M.、ローエン、H. S. (二〇〇二)『シリコンバレーなぜ変わり続けるのか・上』(中川勝弘監訳)、日本経済新聞社、六五・六六七頁。

- ②⑨ Boschma, R. and Frenken, K. (2011) "Technological relatedness, related variety and economic geography". In Cooke, P., Asheim, B., Boschma, R., Schwartz, D. and Tödtling, F. eds, *Handbook of Regional Innovation and Growth*, pp. 187-197.

- ③⑩ Frenken, K., Van Oort, F. and Verburg, T. (2007) "Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth". *Regional Studies*, 41-5, pp. 685-697. さまざまな実証研究が行われ、Content, J. and Frenken, K. (2016) "Related variety and economic development: a literature review". *European Planning Studies*, 24-12, pp. 2097-2112.

- ③⑪ ただし、これはあくまで可能性にすぎず、確率の問題であって、ある時点で地域産業に関連する多様性があつたとしても、企業レベルでも地

域レベルでも知識学習によって分岐を行うことで多様性を増加させる主体の働きがなければ、時間の経過とともに特化が進んで多様性が失われてしまい、負のロックインの状態に陥ることとなる。Frenken, K. and Boschma, R. A. (2007) "A theoretical framework for evolutionary economic geography: industrial dynamics and urban growth as branching process". *Journal of Economic Geography*, 7, pp. 635-649.

- ③⑫ 前掲Ⅱ—④ Martin and Sunley (2006)

- ③⑬ つまり、主体が合理的に行動すれば可能になるという意味ではない。やはりそれまでの経路の一定の影響もしくは制約は受けるということである。

- ③⑭ 前掲Ⅱ—⑥ Martin and Sunley (2011) この図式の背後には、「開発→保存→解放→再編→開発」となる地域生態系における適応サイクルの考え方があつた。適応サイクルについては前掲Ⅰ—⑨野尻, P. 31-34を参照された。

- ③⑮ 前掲Ⅱ—⑥ Tripple, Grillsch, Isaksen and Sinozic (2015)

Ⅲ 近接性概念の拡張

(一) 複数の「近接性」^①

Ⅰ章で述べたように、産業集積論は地理的近接性が知識の学習を促すことを強調してきたが、知識学習において地理的近接性は重要だが必ずしも必要条件ではなく、また地理的近接性があつても必ずしも学習が起こるとは限らない。こうした観点から、集積論において知識学習における地理的近接性の意義が強調されすぎる傾向に対し「地理的決定論」である

という批判がなされた。

では距離を隔てての学習が可能であるとすれば、それを可能にするのはどのような要因なのか、といった議論が必要になる。そこで、トーレなどフランスの地域科学者たちによる「近接性学派」と呼ばれるグループは、近接性概念を拡張し、地理的近接性以外に、組織的近接性、制度的近接性という概念を提起した^②。まず、組織的近接性について説明したい。組織的近接性が高いとは、同じ組織（企業など）に属していること。あるいは属している組織どうしが親会社と子会社などの資本関係にあると定義できる。組織的近接性が高いと、同じルーティン、規範などを共有している、もしくはそれらが類似していると考えられる。このような組織的近接性は、地理的距離を補うことができる。というのも、遠距離であったとしても、ルーティンなどを共有していることが知識学習を促すからである。例えば、複数の拠点を持つ企業（例えば多国籍企業）は、出張や人事異動などの「一時的な近接性」によって知識学習を可能にする^④。

逆に地理的近接性が組織的距離を補うこともある。組織として異なる、つまり組織的に距離があるアクター間での知識移転を例に考える。独立した企業間では、それぞれ異なるルーティンや規範をもっているため、両者の知識移転が円滑にいかない可能性がある。その場合、両者が地理的に近接しているならば、頻繁な対面接触、経験の共有を重ねることにより、そのギャップを埋めることが可能になる。つまり、地理的近接性が、離れた組織的距離を補完し、知識移転を促しうるといえる。

次に、制度的近接性とは、領域という形で表れるような制度や慣行の類似性を指す。ここでいう制度とは、国家スケールで形成されるフォーマルな制度だけでなく地域スケールで形成されるインフォーマルな慣行や規範なども含む。そうした制度の共有または類似、つまり制度的近接性が知識の相互移転・学習を促す基盤になると考えられる^⑤。地理的距離が離れていても、同じ領域を本拠地とする組織の間や、あるいは共通の制度やアイデンティティを持つ人々（民族など）の間では制度的距離は小さくなり、知識の移転が促される。こうした事例は、制度的近接性が地理的距離の遠さを補完するこ

とを示している。

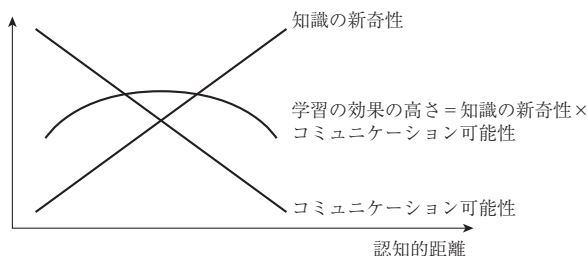
一方、制度的距離があるアクターが、知識を移転する場合を考える。例えば、異なる国を本拠地とする企業の間での知識のやりとりなどが挙げられよう。両企業は、お互いの本拠とする国の制度、慣行の影響を強く受けており、制度的距離は大きい。こうした場合においても、お互いが地理的に近接していれば、密接で継続的な対面接触を重ねることで、互いの規範や価値についての理解を深めることで知識移転を促しうる。このようなことから地理的近接性が制度的距離を補完し、円滑な知識移転・学習を可能にすると考えられる。

以上のように、それぞれの近接性は互いに補完し合う関係にある。このように近接性に複数の次元を取り入れそれらの相互関係を考察する議論は、地理的近接性だけが学習を決定するという地理的決定論を回避している。また、距離や地域など空間的なものと組織や制度などの社会的なものとの間にある相互作用を捉えるものであり、空間的なものが社会的なものを変え、同時に社会的なものが空間的なものを変えするという「社会Ⅱ空間弁証法」の議論とも重なっていると考えられる。

では複数の次元の組み合わせからなる近接性は高ければ高いほど知識学習の効率は上がり、新たな知識を創出する可能性は高まると考えることは妥当であろうか。ここで、ノーテボームが提起した認知的近接性と学習の図式をとりあげたい^⑦。人間の認知は環境に埋め込まれ、環境との相互作用から生まれる。そのため物理的・社会的に異なる環境にいた人はそれぞれ世界の見え方が異なる。そうになると、相手が伝えようとすることをどれだけ理解できるかは、相手との過去の経験の違いによって変わってくる。相手との言葉の違い、教育・職業経験の違い、育った国や地域の価値観や規範の違い、属する組織によるルールや慣行の違い、こうした違いが認知的距離を生む^⑧。認知的距離が小さい、つまり認知的近接性が大きい場合に、コミュニケーションの可能性は高まる。

水野・立見は、認知的近接性には、制度的近接性、組織的近接性が関連しているとする^⑨。つまり、同じ制度・文化的環

図3 Nooteboom による知識学習の図式



Nooteboom (1999) をもとに筆者作成

境で過ごしている人間どうしは認知的近接性が高く、同じ組織で行動のルーティンや規範を共有している場合もまた認知的近接性が高いと考えられる。それ以外にも認知的近接性に影響を与える要因は存在する。例えば、もっている知識基盤の共通性が挙げられる。同じ産業、業界に属している場合、そこで必要となる知識は共通していると考えられ認知的近接性は大きくなる。あるいは、社会的ネットワークにおいてつながりを持っているかどうか、さらにそのつながりの量と質も認知的近接性に影響を与えよう。これは社会的近接性（もしくはネットワーク近接性）と言い換えることができる。これについては後述したい。

さて、この認知的近接性が高い場合、つまり、認知的距離が小さい場合、お互いの理解の可能性は高く、知識の学習は円滑なものとなる。知識の活用、つまりすでにある知識を活用し深化させることで、その延長上に新しい知識を生むというプロセスにおいては認知的近接性が高いことは有利に働く。しかし、これまでもっている知識と大きく異なる新しい知識を生むためには、もっている知識とは異なる新奇的知識を得て、それと既存の知識を組み合わせることが必要となる。この知識の探索、つまり既存の知識とは異なる新奇的知識を探索するためには、認知的近接性が高いことは有利にはならない。なぜなら認知的に近接した相手とは、もっている知識が近いということも意味する。新奇性のある知識を持っているのは、しばしば認知的距離が離れている相手である。ただし、認知的距離が離れていることはコミュニケーション可能性の低下を意味する。ノテboomによると、コミュニケーションの可能性と新奇性を考慮すると、イノベーションがもつとも効率的に行われるのは、図3の図式で示されるように近すぎも遠すぎもない認知的距離においてであるという。

では、近すぎも遠すぎもしない適度な認知的距離を作り出すには具体的にはどのようなすればいいのだろうか。組織的近接性、制度的近接性、地理的近接性のうち、いずれかの近接性が小さすぎる、つまり距離が大きすぎ、認知ギャップが生じる場合は、その他の近接性を大きくすればそれを補完し適度な認知的近接性を作り出すことができる。逆に、いずれかの近接性が大きすぎる、つまり距離が近く、類似性が高いことで新奇的知識が得られない場合、いずれかの近接性を小さくする、つまり距離を創りだすことで適度な認知的距離を保つことが、新奇的知識を得るために必要となる（なお、組織的、制度的、地理的近接性は互いに関連しているため、単純な足し算にはならないが、分かりやすく説明するため単純化している）。具体的に考えてみたい。業種・組織・文化は同じもしくは近いが、地理的に遠い相手との知識学習は、地理的近接性の小ささを認知的近接性が補うことができる。また、業種・組織・文化は異なるが地理的に近い相手の場合は、認知的近接性の小ささを地理的近接性が補うことができる。

このように認知的近接性の議論を上記の近接性概念の拡張の議論を関連付けて、組織的近接性と制度的近接性と地理的近接性の組み合わせによって適度な近接性を実現することにより、新しい知識を創出する可能性が高まるという仮説が提示できる。^⑪ここで適度な近接性のもとでの知識学習を促進するためには、「域外とのつながり」と「域内の多様性」が有効であることが示唆される。域内の多様性が新しい知識を生む点については、前章で述べたロックインと経路創出の議論と相似していることが分かるだろう。認知的近接性が大きすぎることはグラフハのいう「認知的ロックイン」に対応する。また、ボシユマらの「関連ある多様性」の議論は、認知的距離が近すぎず遠すぎない適度な関係を、産業分類という視点から捉えたものであるといえる。ここで、域外とのつながりにしろ、域内の多様性にしろ、それらを実現するためには知識のルートとなるネットワークの適切な組み替えが必要であり、ネットワークの観点を検討することが必要となる。

（二） ネットワークの関係・構造と社会的近接性

I章で述べたように、知識が個人や組織のネットワークというルートを通じて流通すると考えると、ネットワークにおける関係のあり方やネットワーク全体の構造は、知識の学習において重要な役割を果たしていると考えられる。そのため、経済地理学においても社会ネットワーク論の議論を援用した研究が多くなされてきた。¹⁷⁾

社会ネットワーク論では、ネットワークを考察する際に、二者間の関係の質に着目する視点とネットワーク全体のつながり方の構造に着目する視点がある。ここでは前者を関係的視点、後者を構造的視点とよぶ。関係的視点は二者間の関係の質に着目するもので、例えば二者が家族や友人関係にある、もしくは継続的に緊密な関係を築いているなどの場合、この二者は関係的に埋め込まれているとされ、この関係的な埋め込みは、両者の信頼をもたらし、協力関係のもとでの知識移転を促すとされる。これは個人だけでなく企業間にも適用できる。逆に、二者間の関係が緊密ではない、弱いつながりで結びついている場合、この弱いつながりは新しい情報を得るルートとして有益であることがグラノベッターによって指摘されている。¹⁸⁾ このように関係的に強く埋め込まれている場合と埋め込みが弱い場合には、それぞれ特性があり、強い埋め込みは、信頼の形成と暗黙的な知識の移転において有益であり、弱い埋め込みは既存のものとは異なる新たな情報のルートとなりうる可能性が認められる。ウッジは、弱いつながりと強いつながりがバランス良く保持していることが企業の成果を最大化すると論じている。¹⁴⁾

一方、構造的な視点は、二者間の関係だけでなくネットワーク全体の繋がりが方の構造に関するものであり、社会ネットワーク分析の手法の発展とともに研究が増加している。¹⁵⁾ 例えば、AとBが親しい友人で、AとCもまた親しい友人である場合、BとCが友人である可能性、または紹介などを通じて友人になる可能性は高い。¹⁶⁾ つまり、友人の友人は友人である可能性が高いということである。AとBとCの三者が共に強いつながりで結ばれている状態は、ネットワークの閉鎖性が

高いとされ、そこには効果的な規範と信頼が形成されやすいとされる。こうした三者間の関係の議論をさらに広げてネットワーク全体の構造に適用し、そのネットワークの密度やネットワーク構造の中での位置関係を問題にするのが構造的視点である。ネットワークにおいてお互いが結びついている割合が高い凝集的なネットワーク（派閥）は構造的埋め込みの度合いが高いとされ、情報の伝達可能性や信頼の形成という面では優れている一方、知識が同質化し、新しい知識が入りにくいことが指摘される。ここで、二つの異なる凝集的なネットワークがあり、その間につながりがない場合、そのすき間を構造的すき間と呼び、そのすき間につながりを作り、ブリッジ（橋）を渡すことで新しい情報がネットワークを流通することになる。^⑰ グリユックラーや西口は凝集的ネットワークの土台のうえに適度なブリッジが組み合わさったネットワークが、ネットワーク科学において情報の流通効率が高いとされる「スモールワールド・ネットワーク」に相当することを指摘している。^⑱ こうしたネットワーク構造のあり方が産業集積の知識学習に与える影響については、與倉による定量的実証分析がある。^⑲ 與倉は、浜松地域の製造業における異業種交流会および研究会のネットワークを分析し、複数の研究会にまたがって参加する企業の存在と研究会参加者の流動性の高さとは、その後の共同研究開発に結び付く要因となっていると指摘している。

こうしたネットワーク上での関係のおよび構造的埋め込みの程度を社会的近接性（あるいはネットワーク近接性）と定義するならば、社会的近接性は、つながりを通じた知識の相互学習をもたらし、制度的近接性や組織的近接性と同様に認知的近接性を高める可能性が指摘できる。^⑳ 関係的にも構造的にも埋め込みの度合いが強いような社会的近接性が大きい状態においては、規範、価値の共有と信頼関係の形成が進み、知識の学習が効率的に進みうる。そのことは時間の経過とともに知識の共有と同質化が進行することでもあり、言い換えるなら認知的近接性が大きくなると考えられる。逆に関係的や構造的に埋め込みの度合いを低める方向の動き、例えば弱いつながりの形成や構造的すき間の橋渡しをすることは、新しい知識の流入を促し、大きすぎる認知的近接性を小さくする働きがあると考えられる。

（三） ネットワークのダイナミクスと近接性

ここで時間軸の視点からみた場合に、ネットワークにおけるつながりはどのように形成されるか、という点を検討したい。社会ネットワーク論の議論において、ネットワークにおけるつながりの形成要因は、地理的近接性とホモフィリー（同質結合原理）^②がある。前者の地理的近接性がつながりの形成を促すことは、地理的近接性により接触の可能性が高まるためであり理解しやすいだろう。一方、ホモフィリーとは、何らかの点で共通の特徴をもっている、つまり似ている、近い者どうしが結合しやすいことを指すもので、いわゆる「類は友を呼ぶ」という言葉の意味するところである。このように、社会ネットワークの議論では、地理的に近いものどうし、あるいは何らかの似た要素を持つものどうしは結合しやすい、とされる。これを近接性の議論と関連付けると、「似ている」とは、認知的に近接していると言い換えることができるだろう。したがって認知的、地理的な近接性はネットワークにおけるつながりの形成を促すといえる。つながりが形成され増加することはネットワークの密度と凝集性を高め、構造的な埋め込みの度合いを強めると考えられる。関係的埋め込みの強さについても、地理的に近く接触の頻度と密度の高い場合や、「似たもの」どうしの場合の方が強まるであろう。

先に社会的近接性が認知的近接性を増大させることをすでに述べたが、認知的近接性が社会的近接性を増大させるという逆方向の関係も存在することが示された。平たくいえば、似ているからつながるとい場合もあれば、つながっているから似てくるという場合もあるということである。他方、地理的近接性がつながりの形成を促し、つながりの形成が社会的近接性を高め、それが時間の経過とともに認知的近接性を高めるということもある。

以上のような議論をもとに、バーランドらは、近接性を固定的なものと捉えるのではなく、より動態的なアプローチが必要であると主張する^②。まず、地理的近接性によるものにせよホモフィリーによるものにせよ、なんらかの関係が形成さ

れ相互作用が繰り返されると相互の知識学習が進み、しだいにアクターの知識の同質性が高まり、認知的近接性が増大する。また、慣行や規範、ルールなどのインフォーマルな制度についても共有や相互理解が進む（つまり制度的近接性が増大する）。二者間の緊密さや信頼といった関係的な埋め込みの度合いも高まり、また、ネットワークの凝集性が高まることで構造的な埋め込みの度合いも増大する（つまり社会的近接性が増大する²⁴）。このように、関係が形成され、それが持続することによって、相互作用が繰り返され、様々な次元での近接性が強まる。近接性によって関係の形成と知識の学習がもたらされるだけでなく、関係が持続し、その関係のもとでの相互作用が繰り返されることで、時間の経過にしたがって近接性はいつそう大きくなるといえよう。

さらにバーランドらは、アクターが近接性に基づいて知識ネットワークを形成するのか、あるいはネットワーク関係のもとで知識を交換するからより近接するのか、という問いをたてたうえで、関係の形成と比べると近接性はよりゆつくりとしか変化しないため、短期的には近接性が知識ネットワークを形成、長期的には知識ネットワークが近接性を形成するとしている²⁴。現時点でこの議論の妥当性についてはもう少し検討・検証が必要だろうが、近接性をより動態的にとらえ知識ネットワークと近接性の共進化の視点を提起したという意味では重要であろう。そしてそれにしたがうなら、短期的に変えることができるのは知識ネットワークの側であり、ネットワークの組み替えによって近接性を変えることの意義が示される。

ここで前章のロックインや進化の議論との関係をみてみよう。知識ネットワークのつながりの増加と強化は認知的近接性を増大させ、信頼の形成と知識学習の効率性は上がる反面、新奇的な知識の入手可能性を減少させる。すなわち集積においてネットワークが形成され持続することは、地域的な負のロックインへの潜在的な源となりうる²⁵。認知的近接性がある時点で適度であったとしても、時間の経過とともにしだいに大きすぎるようになり、新奇的な知識を得ることが難しくなることで、負のロックインに陥りかねない。多様性・異質性を維持するためには、関係的にも構造的にも埋め込みの度

合いが低いような社会的近接性の小さい相手とのネットワークを作り出すことが求められる。また、ネットワークが固定化されず流動的であることも、多様性・異質性の維持に貢献すると考えられる。先述の水野・立見の議論と統合するならば、社会的にも制度的にも組織的にも、様々な次元で「遠い」相手とネットワークを流動的に組み替えて知識を得ることとで適度な「距離」を作り出すことが、新奇的知識を得て、ロッキンを防ぎ、地域の新しい経路を創出することにつながる²⁷⁾と考えられる。

以上でみてきたように、本章で示した近接性の議論においても、時間軸を考慮した動態的な捉え方の必要性の認識という点で、前章の進化経済地理学の議論と共通の方向性がみられる。他方、前章の関連ある多様性や地域の分岐などの議論において、多様で異質なものの重要性を強調しつつ、そこには一定の関連性がなければいけないことを示す。これは近接性の議論における「適度な近接性」の考え方で説明できる。近接性の議論と進化経済学の議論は統合されつつある。

① 本節の議論についてのより詳細は以下の文献を参照されたい。水野真彦(二〇一)『イノベーションの経済空間』京都大学学術出版会、七二―八三頁。

② Torre, A. and Gilly, J.P. (1999). "On analytical dimension of proximity dynamics". *Regional Studies*, 34-2, pp. 169-180.
Carincazeaux, C. and Coris, M. (2011) "Proximity and innovation". In Cooke, P., Asheim, B., Boschma, R., Schwarz, D. and Todding, F. eds. *Handbook of regional innovation and growth*, Edward Elgar, pp. 269-281.

③ Torre, A. and Rallet, A. (2005). "Proximity and localization". *Regional Studies*, 39, pp. 47-59.

④ Rallet, A. and Torre, A. (1999). "Is geographical proximity necessary in the innovation networks in the era of global economy?" *Geojournal*, 49, pp. 373-380.

⑤ 例えばガートラーは、ドイツの工作機械製造企業の事例をもとに、知識が地理的距離を克服することは確かに可能だが、異なる制度的環境のもとで距離を克服することは難しい費用がかかると主張している。Gertler, M. (2004) *Manufacturing culture*. Oxford University Press, pp. 155-156.

⑥ サクセニアンが示す台湾とシリコンバレーの間を結ぶ華人ネットワークなどはこの例であろう。サクセニアン, A. (二〇〇八)『最新・経済地理学——グローバル経済と地域の優位性——』(酒井泰介訳)、日経BP社。

⑦ Nootboom, B. (1999). "Innovation, learning and industrial organization". *Cambridge Journal of Economics*, 23, pp. 127-150.

⑧ Nootboom, B. (2006). Innovation, learning and cluster dynamics. In Asheim, B., Cooke, P. and Martin, R. eds. *Clusters and regional development: critical reflections and explorations*, pp. 137-163.

- ⑨ 水野真彦・立見淳哉 (二〇〇八) 「認知的近接性、イノベーション、産業集積の多様性」、季刊経済研究、三〇巻三号、一―一四頁。なお、ボシマは認知的近接性という概念を、知識基盤の類似性に限定して用いている。近接性概念の定義は、論者によって異なり、注意が必要である。Boschma, R. (2005) "Proximity and innovation: a critical assessment", *Regional Studies*, 39-1, pp. 61-74.
- ⑩ ハッペー「新奇的知識」とは、すでにほかの主体がもっているが、その主体にとっては新奇であるという意味である。
- ⑪ 前掲Ⅲ―⑨水野・立見 (二〇〇八)。
- ⑫ 水野真彦 (二〇〇七) 「経済地理学における社会ネットワーク論の意義と展開方向——知識の議論を中心に——」、地理学評論八〇巻八号、四八一―四九八頁。與倉豊 (二〇〇八) 「経済地理学および関連諸分野におけるネットワークをめぐる議論」、経済地理学年報、五四―一、四〇―六二頁。
- ⑬ グラノベッター (一九九八) 『転職——ネットワークとキャリアの研究』(渡辺深訳) ミネルヴァ書房。
- ⑭ Uzzi, B. (1996) "The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organization: The network effect", *American Sociological Review*, 61, pp. 674-698. Uzzi, B. (1997) "Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness", *Administrative Science Quarterly*, 42: 35-67.
- ⑮ 社会ネットワーク分析については以下の文献を参照された。安田雪 (一九九七) 『ネットワーク分析——何が行為を決定するか』新曜社。安田雪 (二〇〇一) 『実践ネットワーク分析——関係を説く理論と技法』新曜社。
- ⑯ グラノベッター, M. (二〇〇六) 「弱い紐帯の強さ」野沢慎司編・監訳『リーディングスネットワーク論——家族・コミュニティ・社会関係資本』勁草書房、一二三―一五八頁。前掲Ⅱ―⑪ Boschma and Frenken (2010)
- ⑰ バート, R. S. (二〇〇六) 社会関係資本をもたらすのは構造的隙間かネットワーク閉鎖性か(金光淳訳)。野沢慎司編『リーディングスネットワーク論——家族・コミュニティ・社会関係資本』勁草書房、二四三―二七七頁。
- ⑱ Gluckler, J. (2007) "Economic geography and the evolution of networks", *Journal of Economic Geography*, 7, pp. 619-634. 西口敏広 (二〇〇七) 『遠距離交際と近所づきあい——成功する組織ネットワーク戦略』NTT出版。スモールワールドについては、ワッツ, D. (二〇〇四) 『スモールワールド・ネットワーク——世界を知るための新科学的思考法』(辻竜平・友和政樹訳)、阪急コミュニケーションズを参照された。
- ⑲ 與倉豊 (二〇一二) 「産業集積地域におけるインフォーマルネットワークの構築と役割——静岡県浜松地域を事例として」『EJJournal GEO』七巻二号、一五八―一七七頁。
- ⑳ 社会的近接性がミクロな社会的埋め込みに関するものであり、制度的近接性はマクロな社会的埋め込みに関するものであるといえる。
- ㉑ カドゥシン, C. (二〇一五) 『社会的ネットワークを理解する』(五十嵐祐監訳) 北大路書房、二〇―二五頁。前掲Ⅲ―⑱ Gluckler (2007)。
- ㉒ Baland, P.-A., Boschma, R. and Frenken, K. (2015) "Proximity and innovation: from statics to dynamics", *Regional Studies*, 49-6, pp. 907-920. なお、つながりの形成要因には、その他に「優先的選択」とよばれるものがある。これは、すでに多くのつながりを持っている者が新たなつながりを得やすい、というもので、その結果として多くのつながりをもつ少数の「ハブ」を中心とする階層的なネットワーク

が形成されることが示唆され、興味深。 Guliani, E. (2007): 'The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry.' *Journal of Economic Geography* 7, pp.139-168.

②③ 前掲Ⅱ—⑪ Boschma and Frenken (2010)

②④ 前掲Ⅲ—②⑤ Balland, Boschma and Frenken (2015)

②⑤ 前掲Ⅱ—⑪ Boschma and Frenken (2010)

②⑥ 前掲Ⅲ—①⑨ 奥倉 (二〇一七)。前掲Ⅲ—②③ 水野 (二〇〇七)

②⑦ Menzel, M.P. (2013): "Interrelating dynamic proximities by bridging, reducing and producing distances". *Regional Studies*, 49-11, pp. 1892-1907.

Ⅳ おわりに——進化経済地理学と近接性の議論の交差点から

最後に本稿の議論を要約し、本稿の議論が地域発展論、地域政策論に示唆するところを整理したい。Ⅱ章では、進化経済地理学における産業集積の進化をめぐる議論を展望した。産業集積の進化をめぐる議論は、集積地域に焦点を当て、産業ないし知識の多様性・異質性のあり方を問うところに特徴がある。地域が特定の産業に特化することに利益があることはすでに古典的な集積の議論で指摘されてきたが、それは永続的なものではなく、特化の度合いが高まることは、短期的効率性を高める反面、長期的には環境変化への適応力を損なうデメリットがある。持続的な地域発展には、ある程度関連をもった形で多様性・異質性を維持することが必要であることが指摘できる。そしてそのためには、地域の既存の産業からそれに関連する新たな産業を分岐させることが有効であるとされている。さらに、集積地域は、産業の特化と知識の均質化が進むにつれて、成長から衰退へ、一定の軌道をたどることが多くみられるが、それは必然ではなく、主体の意図的行為によって複数の軌道をとりうることが示された。こうした議論は、地域や集積というメソスケールの領域を対象とし、領域のあり方を時系列の視点から考察することで多くの有益な知見を提供している反面、領域内部のあり方に関心が集中し、領域外部との関係もしくは異なる地理的スケールの影響についての考慮が欠ける傾向は指摘できる。

次にⅢ章では、主体間関係に焦点を当て、その関係における近接性のあり方を問う議論を整理した。近接性には地理的近接性以外にも制度的、組織的、社会（ネットワーク）的な近接性があり、新奇的な知識の学習から新たな知識を生み出

すには、制度的、組織的、社会的など、様々な次元で大きすぎず小さい「適度な」近接性を創り出すことが必要である。こうした近接性の議論は、ミクロな主体に焦点を置いて、それらの関係のネットワークにおける知識の学習を考察するという点に特色がある。しかし、これまでは動態的な視点が弱かったことが指摘されており、進化をめぐる議論との交流のなかで、時間軸を考慮した議論が始まっている。このようなⅡ章、Ⅲ章でみてきた議論は、現実の地域の産業がいかに変容してきたかというプロセスを説明するために有効であると考ええる。

最後に、こうした進化の議論と近接性の議論は、地域発展論、地域政策論にどのような示唆を与えることができるか検討したい。地域の産業集積は、時間の経過とともに特化、同質化していくことで、特定の産業にロックインされ、成熟から衰退の段階に至ることが多い。地域の産業が知識学習によって新たな知識を生み出すことで、ロックインを回避し新たな経路を創出するためには、適度な近接性と多様性が必要である。そのためには、ネットワークを流動的に組み替えることで、様々な次元で適度に「遠い」相手からの知識学習を行うことが求められる。具体的には第一に、地理的に「遠い」という意味で、域外とのつながりからの知識学習が挙げられる。域外とのつながりが必要であるということは、域内のつながりが不要であるということではなく、域内と域外のバランスのあるネットワークを各企業がもつことが、域内に新しい知識を流通させることになる、ということである。そして、外から知識を得て、域内ネットワークを通じて域内のアクターに得た知識を拡散する役割を果たす企業や組織の存在が地域発展に重要な役割を果たすことも指摘されている。こうした地域外とのつながりからの知識学習は、特に地域内の産業に多様性が欠けていてネットワークの凝集性が高いような地域において重要になる。^③

第二に、地理的に近接しているが、組織、制度、社会（ネットワーク）の点で「遠い」相手から知識を得ることである。このためには、地域内に関連ある多様な産業が存在し、異質な知識を持つ相手が存在していることが必要となる。しかし、地域内の産業の多様性があり、知識の異質性がある地域でも、時間の経過と繰り返される相互作用によってしだいに産業

が特化、知識が均質化される可能性がある。多様性、異質性を保持するためには、まず短期的効率性を求めて特化しないことが求められる。さらに、既存産業と関連する新産業を分岐させることは、地域産業の多様性を増大させ、均質化を食い止めることを可能とする。分岐を起こすためには、適度に「近い」、関連性のある相手からの知識学習が有効であり、地域の産業構成が関連ある多様性を示す状態であることの重要性が確認できる。

なお、ここで「関連がある」とは主として産業分類の観点からとらえたものであり、固定的なものではない。それまで関連がないとみなされていた（認知的距離が離れた状態にあつた）産業の間で知識を結合させ、関連をもたせることができるれば、そこから新たな産業が分岐する可能性がある。認知的距離が離れた産業間における知識学習は容易ではないが、地理的近接性のもとで密度の高い対面接触を繰り返すことによって効果的な学習の可能性は高まる。そうした関連がなかった産業間に関連を作り出し、産業の分岐を起こすことは、地域の多様性、異質性の維持につながり、ロックインによる衰退を防ぐ効果があると考えられる。関連がある産業はもちろん、それまで関連がなかった産業の間にも横断的なつながりを作ることによって新たな産業を産みだしうるプラットフォームとして、地域をとらえることができる。地域政策論としては、地域組織（行政や民間団体など）が、様々な横断的つながりを仲介し、その対話を促すことによって新しい知識を生み、地域発展につなげることができると、クックによって示唆されている^④。

以上が、本稿でみてきた進化や近接性の議論が、地域発展論・地域政策論に含意するところである。集積がロックインによって成熟・衰退の経路をたどった際に、均衡論的な議論では、それを打破するためには、外的ショックしか方法がないとされている。そうした考え方は、ロックインによって停滞している状態を打破するには、外的なショックなどによって「全部壊す」ことが必要であるとする議論につながる傾向にある^⑤。そしてその議論の背後には、壊しさえすれば新しい経路が自然と生まれてくるという暗黙の仮定がある。しかし、破壊は可能でも、その後の何もないところからの経路の創出は非常に困難であると考えるのが妥当であろう。これまでみてきた経済地理学の議論が示すことは、適度な距離を作り

出し、分岐によって自らを多様化させる思慮深い主体（個々の企業や公的もしくは民間の地域組織）の継続的な行為が停滞を打破し、新しい経路を創出するためには重要であるということである。

- ① この外から知識を得るつながりを、バーテルトらは、「パイプライン」と呼ぶ。パイプラインという語の背後には、集積の内部のように意図しない偶然的つながりの形成などは期待できないが、意図をもって計画的に、費用をかけて構築されるものであるという含意がある。
- Bathelt, H., Malmberg, A. and Maskell, P. (2004): "Clusters and knowledge local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation". *Progress in Human Geography*, 28, pp. 31-56.
- ② Boschma, R. (2015): "Towards an evolutionary perspective on regional resilience". *Regional Studies*, 49-1, pp. 733-751.
- ③ グリュックラーはこうした地域外とのネットワークの橋渡しをローバルブリッジングと名づけている。前掲Ⅲ—⑧ Glucker (2007)
- ④ Cooke, P. (2014): "Relatedness and transversality in spatial paradigms and regimes". In Torre, A. and Wallet, F. eds. *Regional development and proximity relations*. Edward Elgar, pp. 135-159.
- ⑤ こうした考えはネオリベラリズムの思想に基づく構造改革の議論にしばしばみられる。

【付記】 本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金「基盤研究（C）」「産業集積の多層性と都市の革新性」（課題番号16K033198、研究代表者：長尾謙吉）の研究成果の一部である。

（大阪府立大学現代システム科学域教授）

Cluster Evolution and Proximity Dynamics, From a Learning and Network Perspective

by

MIZUNO Masahiko

This paper aims to explore the dynamic understanding of learning and networks in industrial clusters. In recent years, learning and networks have been key concepts in economic geography. Local agglomerations of industry have been thought to facilitate regional development through learning among geographically proximate actors. However, this localization of economies in clusters is not necessarily permanent. We need dynamic perspectives on learning and networks in clusters. Additionally, learning does not necessarily require geographical proximity, and geographical proximity cannot be a sufficient condition for learning. For a better understanding of learning in clusters, the concept of proximity needs to be reconsidered, and proximity dynamics should be explored.

In the first half of this paper, the author considers recent arguments focused on cluster evolution. Specialized clusters often gradually mature and decline over time. As a cluster matures over time, the specialization of the cluster increases and the heterogeneity of accessible knowledge in the cluster decreases. This can lead the cluster to negative lock-in situations, which make it vulnerable to rapid changes in external economic environments and lead it to decline. The decline of clusters is likely to be caused by factors that were advantages in the past. In the cluster lifecycle approach, clusters are seen as following a kind of life cycle with stages from emergence to growth, maturity, and decline.

However, this is not a predetermined process. It is true that some clusters gradually decline because of negative lock-in processes. But other clusters escape negative lock-in situations and create new growth paths. We have to discuss how clusters gain the adaptability to avoid negative lock-ins and create new paths. Several possibilities enable clusters to create new paths. One of the possibilities is the existence of redundancies and heterogeneities of accessible knowledge and capacities in clusters. Diversity in clusters promotes innovative activities by the recombination of existing varieties. Especially, related variety is likely to enable actors more mutual learning than unrelated variety. Another possibility lies in diversifying from existing industries or technologies in a cluster into related industries or technologies. This can increase the diversity of the cluster, and this diversity can, in turn, enable the cluster to diversify further. We have to understand various types of cluster evolution, and not be limited to the life-cycle model.

In the latter half of the paper, the author argues that the dynamic perspective of both proximity and networks is necessary for considering regional development. Effective knowledge learning does not necessarily presuppose geographical proximity between actors. Other dimensions of proximity (such as institutional, organizational, social, and cognitive dimensions) also enhance learning. While geographical proximity acts as a substitute for other dimensions of proximity, other dimensions of proximity can bridge geographical distance. We have to explore the interrelationship of these various dimensions of proximity.

Furthermore, while too little proximity between actors prevents mutual understanding, too much proximity is unfavorable for knowledge creation because too-proximate actors often lack novel knowledge. To explore novel knowledge and to learn it effectively, an optimal level of proximity is required in these dimensions. To take the fact that proximity can change over time into consideration, it is necessary to rewire knowledge networks to keep an optimal level of proximity. We need a dynamic perspective on network relationships within and outside clusters for considering proximity dynamics. New network formations can be enhanced by cognitive proximity, which many social network studies have described as “homophily.” Moreover, geographical proximity also contributes to forming a new connection to other actors because geographical closeness increases opportunities for new-tie formation. In a specialized cluster, the density of network relations can increase over time by geographical proximity combined with homophily. Although such dense network relations facilitate

local learning within a cluster, heterogeneity of accessible knowledge in the cluster is likely to decrease. This leads the cluster to the stage of decline in the cluster lifecycle. To avoid this, various actors in clusters need to rewire their knowledge networks to connect geographically and cognitively distant actors who were previously unconnected.