



RIETI Policy Discussion Paper Series 25-P-017

人口減少と地方消滅：克服への処方箋

第3話 都市の大小と配置が決まるしくみ

森 知也
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<https://www.rieti.go.jp/jp/>

人口減少と地方消滅：克服への処方箋 第3話 都市の大小と配置が決まるしくみ¹

森 知也（京都大学経済研究所・経済産業研究所）

要 旨

本稿では、そもそもなぜ人は集まって都市を作るのか、なぜ様々な人口規模の都市ができるのか、どのように都市の配置が決まるのか、そのしくみを消費者や企業などミクロな主体の行動が積み重なった結果として理論化します。企業の商圏サイズは産業間で異なり、産業の立地間隔は商圏の大小によって決まります。一方で、異なる産業の企業同士は消費者が共通であるために寄り合って立地します。結果として地域経済には、小都市が産業の多様な大都市を囲み、それら大都市が産業のさらに多様な大都市を囲む入れ子構造が現れます。こうした地域経済のマクロな構造を、ミクロから一貫した理論で説明することで、人口減少などの経済の前提条件の変化に伴うその変化を予想できます。

キーワード：都市、集積、集積の経済、集積周期、一極構造

JEL classification: R11, R12

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

¹本稿は、独立行政法人経済産業研究所（RIETI）におけるプロジェクト「人口減少下での日本の都市と地域の持続可能性」の成果の一部である。本稿の原案は、経済産業研究所（RIETI）のポリシー・ディスカッション・ペーパー検討会で発表を行ったものである。検討会参加者からの有益なコメントに感謝したい。連携動画サイト：https://www.rieti.go.jp/jp/projects/population_decline/index.html

1 はじめに

そもそもなぜ人が集まって暮らす都市ができるのでしょうか。そして、なぜ様々な人口規模の都市ができるのでしょうか。人口集積として定義した都市に注目すると、¹⁾ 2020 年時点で、日本の最大都市、東京の人口は 3,420 万人で、2 位の大阪の人口は 1,640 万人です。また、これらの人口 1 千万人を超える都市がある一方で、人口 10 万人や 1 万人といった小都市も多数存在します。何がこの 100 倍、1,000 倍という人口規模の違いを生み出すのでしょうか。第 1 話 (森, 2025a) では、大きな都市どうしほど、より多数の小都市を隔ててより離れて形成され、かつ、地域間で都市の人口と配置の関係が相似になっている事実を示しました。経済集積理論は、経済集積を説明する道具箱に過ぎません。しかし、それらの道具を適切に組み合わせることで、データからこれらの事実を浮かび上がらせる一貫したロジックを作り出すことができます。本稿では、異なる産業がお互いに引き寄せ合って立地するメカニズムに注目して、そのようなロジックの 1 つを構築します。²⁾

2 人と店舗や企業が集まって街ができるしくみ

都会には様々な料理を提供するレストランが、互いに競争相手であるにも関わらず集まっています。なぜそのような集積が生まれるのか、考えてみましょう。³⁾ そのような集積は、「消費者の多様性嗜好^{しこう}」、「輸送費用」、「店舗レベルでの規模の経済」という 3 つの仮定の下で、図 1 に示す作用の連鎖で説明できます。第 1 の要素「消費者の多様性嗜好」とは、消費者が多様性を好むことです。これは、毎月外食に同じ金額を使うとしても、レストランの選択肢が多いほど、消費者は嬉しいという性質です。第 2 の要素「輸送費用 (あるいは交通費用)」は、移動に全く時間も金銭費用もかからなければ、そもそも集まる理由がなくなるため、集積を説明するには欠かせません。第 3 の要素「店舗レベルでの規模の経済」とは、販売量 (規模) が大きいほど店舗にとってコスパが良いという意味です。例えば、店舗の規模は日々変わるものではなく、少なくともある一定期間は同じです。このとき、たくさん売るほど店舗当たりの売上は増え、売上 1 円当たりに占める店舗の維持費用は減ります。そして、十分な売上がないと、店舗での営業を続けることができません。

では図 1 を使って、レストランと消費者である住民が集まって街ができるしくみを考えてみましょう。ある街に出店するレストランのバラエティが増えたとします (図 1A)。「バラエティが増える」あるいは「種類が増える」とは、例えば、同じハンバーガー・チェーンの店舗が複数できるのではなく、「中華」と「イタリアン」など、互いに差別化された料理を提供するレストランが増

-
- 1) 都市は、国勢調査地域メッシュ統計を用いて、人口密度 1,000 人/km² 以上、総人口 1 万人以上の連続した 1km メッシュの集合として定義します。分析対象地域は、本州・九州・四国・北海道と、それらと道路で接続した地域です。
 - 2) 本稿で紹介する理論は、Fujita et al. (1999), Tabuchi and Thisse (2011), Mori et al. (2023) など、「中心地理論」と呼ばれる理論枠組みに基づいています。
 - 3) 集積のしくみの説明は、消費者向けのモノやサービスを提供する 3 次産業 (小売・サービス産業) を例にすると直感的に分かり易いので、例では 3 次産業を多用します。しくみはより複雑になりますが、同様の説明が 2 次産業 (製造業) にもおおよそ当てはまります。

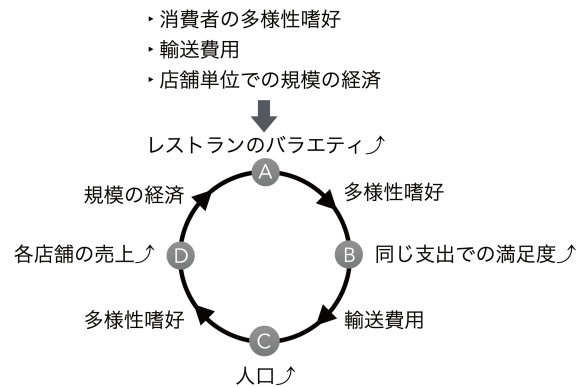


図 1. 店舗集積のしくみ

えることを意味します。すると、住民（消費者）の選択肢が増え、同じ支出額のもとでも満足度が上がります（図 1B）。満足度が上がった街には、新たに住民が集まってくるでしょう（図 1C）。彼らがわざわざ引っ越してくるのは、レストランを訪れるための交通費用を節約しようとするからです。ドラえもんの「どこでもドア」があって、瞬時に離れた地点間を移動できるなら、そもそも誰も引っ越しする必要はありません。新たな住民も多様性を好むので、彼らはどのレストランも満遍なく利用します。⁴⁾ その結果、個々のレストランの売上は一様に増えます（図 1D）。街により多くの消費者が集まれば、個々のレストランの売上は増え、利潤も増えます。その利潤が十分に大きく、新たに需要を分け合う店舗が 1 つ増えたとしてもなお、個々のレストランの売上が営業費用を上回るとき、この街に新しい出店が起こる余地が生まれます。こうして、この街のレストランのバラエティが増えます（図 1A）。この新店の開業にあたり、3 つ目の要素である「規模の経済」が必要条件になります。もし、店舗をいくらでも小さくできるなら、消費者の地理的分布に合わせて極小の店舗を全国万遍なく展開し、集積することなく、各消費者の目の前で営業することが、立地として最適です。しかし、実際には、レストランの営業にはある程度の規模の店舗が必要なため、ある程度まとまった地理的範囲に対して供給するために、どこか 1 つの場所に立地を決めなければなりません。多数の店舗が同じ場所を選ぶとき、店舗の集積が生まれます。こうして、A → B → C → D → A と連鎖の輪が完結したら、あとは雪だま式にレストランと人口の集積が進みます。

この例では、店舗の集積と人口流入がお互いにとってメリットとなり、それが街の自律的な形成を促しています。この循環するメリットを「集積の経済」と呼びます。このように形成された街は、都市の最小単位でありであり、様々な業種の街が束になると大都市ができます。次節では、街から都市ができ、都市間で人口規模や産業構造に違いが生まれるしくみを説明します。

4) 個々の消費者が多様性を好むのではなく、好みの異なる消費者が多数いると考えることもできます。大勢の消費者が集まれば、様々な好みの消費者が含まれますので、街レベルでレストラン需要を合計すると、個々の消費者が多様性を好む場合と似た結果になります。大都市は、ただ居住者数が多いだけでなく、より多様な人々が暮らしています。様々な嗜好を持った人々それぞれの嗜好に合ったサービスが提供されるのも、大都市です。

3 街が束になって都市が、都市が束になって経済圏ができるしくみ

個々のレストラン街はどのくらいの商圈を持つのでしょうか。それは、レストランが提供する料理に対する「需要の価格弾力性」によります。需要の価格弾力性とは、モノ・サービスの価格が 1% 変化したときに需要が何%変化するかの値のことです。例えばこんな経験はありませんか。お気に入りのレストランのメニューが 1,000 円から 100 円値上がりしたので、他の安いレストランを利用するようになってしまった。ところが、お気に入りのブティック (衣料品店) は商品が 10,000 円から 1,000 円値上がりしたにもかかわらず通い続けてしまう。この例では、同じ 10% の値上がりに対して、レストランはブティックに比べてより大きく需要が減っています。つまり、レストランはブティックに比べて、需要の価格弾力性が大きいということです。レストランとブティックで価格弾力性が異なるのは、競合店舗との差別化の程度が違うからです。代わりのレストランはたくさん見つかるのに対して、代わりのブティックは簡単には見つかりません。つまり需要の価格弾力性が小さい業種ほど、その業種が供給するモノ・サービスの差別化の程度が高いと考えられます。

ところで、消費者にとってのモノ・サービスの価格は、それらの店頭価格に金銭的・時間的な輸送費用を加えた総額です。同じ種類のレストランやブティックの店頭価格は似通っているので、消費者にとっての価格差は、主として輸送費用の差です。価格弾力性が大きい業種は、輸送費用が高いと、つまり店舗が遠くにあると、簡単に需要が小さくなります。しかし、価格弾力性が小さい業種の場合は、消費者は、店舗が遠くにあってもわざわざ足を運んででも消費しに行きます。つまり、需要の価格弾力性が高い業種ほど、商圈は小さくなります。

例えば、ランチに利用するレストランを決める場面を想像してみてください。30 分歩いたらお気に入りのレストラン街があるとしても、日常的なランチなら、つい近場の店舗を選んでしまうのではないのでしょうか。しかし、それが洋服の買い物となると、1 時間かけて電車に乗り、少し遠くのブティック街まで足を伸ばす気になることもあるでしょう。

話を単純化して、消費者は、食事かけられる移動時間はせいぜい 30 分まで、つまり、レストランの商圈は半径 30 分の範囲としましょう。同様に、ブティックなら半径 1 時間、さらに、劇場なら半径 2 時間の範囲が商圈としましょう。どの業種でも、商圈を確保できる空白地帯があり、かつ、その範囲に十分な消費者がいれば、そこには新しい店舗が参入します。結果として、レストラン街は 1 時間間隔にひとつ (図 2C)、ファッション街なら 2 時間間隔にひとつ (図 2B)、劇場街なら 4 時間間隔にひとつ (図 2A) という、産業ごとに固有の地理的な周期で形成されます。これを、産業の「集積周期」と呼びましょう。⁵⁾

それらの集積周期は、図 2D に示すように、同期します。異なる周期が同期するとは、片方の周期がもう片方の周期の整数倍の大きさを持ち、かつ、周期が大きい業種 (例えばブティック) の集積と周期が小さい業種 (レストラン) の集積が、同じ場所でちょうど重なるように形成されること

5) 事業所レベルの規模の経済が大きい場合には、多数の店舗や企業ではなく、都市に 1 事業所あるいは 1 店舗のみが立地する場合もあります。例えば、ディズニーランドやユニバーサル・スタジオのような大型テーマパークがそれに当たります。大型テーマパークも、劇場と同様に高度に差別化されたサービスを広範囲に提供しています。

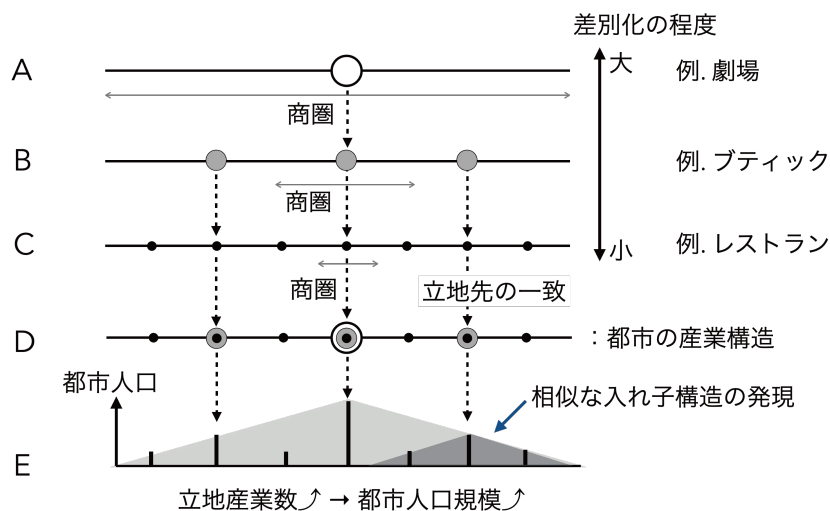


図 2. 産業集積と都市形成

を意味します。ではなぜ、異なる業種間で集積周期が同期するのでしょうか？それは、それぞれの業種の集積は周辺に労働者の集積、すなわち人口集積を伴うため、異なる業種の街が寄り合えば、大きな人口による大きな需要を共有できるからです。そのため、ブティックを開く、あるいはファッションビルを建てるならば、レストラン街の近くを選ぶ、同様に、商圏が特に広い劇場を建てるなら、ブティック街にもレストラン街にも近い場所を選ぶ動機が生じるのです。

都市とは、多様な業種の街が束になった場所のことを言います。集積同期によって産業が多様になった都市は、そこにいれば移動しなくても多様なモノ・サービスを消費できるため、消費者にとって魅力があります。魅力的な都市にはさらに人口が流入し、大きくなった市場は新たな業種を呼び寄せることで、都市の産業はますます多様になっていきます。このように、異なる産業の集積と人口流入はお互いにとってメリットとなり、それが都市の自律的な拡大を促します。この循環するメリットも「集積の経済」の1つです。⁶⁾

東京は、多数の業種の街が束になって都市ができるイメージをつかみやすい例です。神保町には古書店街あり、その隣の御茶ノ水は楽器店街です。秋葉原は電気屋街でもあり、サブカルチャー街でもあります。丸の内から丸の内にかけては金融街、劇場は特に日比谷から銀座、新宿、下北沢などに集中しています。それらが束となって東京という大都市を形成しているのです。

異なる業種間で集積周期が同期する現象は、都市の人口規模と産業構造、そして都市の配置に新たな秩序を生み出します (図 2D)。まず、小都市に立地する産業は大都市にも立地するという、大小都市間で立地産業の包含関係、あるいは産業構造の階層性が成り立ちます。異なる業種には異なる集積周期があり、集積周期の小さな業種は大小都市を含むより多数の都市で供給され (図 2C)、集積周期の大きな業種はより少数の大都市でのみ供給されるからです (図 2A・B)。結果として、

6) 人口や店舗が集まれば集まるほどメリットが大きくなるならば、人口とすべての業種は1つの場所に集まってしまいます。実際にそうならないのは、集積にはデメリットも同時に存在し、集積するほどそれが大きくなるからです。集積のデメリットの例を2つ挙げます。1つめは競争の激化です。差別化の程度が低い産業ほど、より多くの競争相手が集中する大都市に集積することはデメリットとなります。2つめは、各地点で世帯や企業が使えるスペースが限られているために、人口が集中する都市ほど地価・地代が高くなることです。

図 2E に示すように、ひとつの大都市とそれを取り囲む小都市群がまとまって、異なる種類のモノ・サービスの商圈が重なる経済圏ができます。1 つの経済圏の内部では、個々の小都市がそれを取り囲むさらに小さい都市群とともに小規模な経済圏を作り、地域経済圏の中での相似的な構造が生まれます。逆から見れば、個々の地域経済圏は、小都市群の中央に大都市が立つという「一極構造」を持ち、その大都市は、さらに大きな都市を中心とした経済圏の一部となっています。つまり、地域経済は、「大都市と周辺小都市群」の「一極構造」が入れ子を成した構造を持っています。

4 大小都市間の産業構造の階層性と都市の配置

実際の産業立地がどのくらい理論に整合しているのか、NTT タウンページの事業所立地データを使って確認してみましょう。⁷⁾ このデータは、2020 年 10 月 1 日時点で NTT タウンページに掲載されている全事業所のうち、分析対象地域に含まれる 1,859 業種の事業所立地を含んでいます。⁸⁾ 2020 年時点で存在する個々の都市について、都市内に少なくとも 1 つ事業所が立地する業種を、その都市の「立地産業」、都市内に立地するすべての業種の集合を、その都市の「産業構造」と呼びます。

前節の理論の下では、異なる産業間で集積周期が同期すると (図 2D 参照)、大小都市間に図 3A に示すような産業構造の包含関係ができます。しかし、現実とは全く理論通りとはならないので、全ての大小都市ペアについて産業構造の包含関係が完全な形で成り立つことはありません。⁹⁾ 理論が現実をよく捉えている場合でも、多くの場合は図 3B のように、包含関係がおおよそ成り立っている状態です。ですから、理論を実証するときには、少しおおらかに理論と現実を比較する必要があります。そこで、図 3C に示すように、小都市の立地産業が大都市の立地産業に含まれる割合、「共通産業シェア」を計算してみます。共通産業シェアは 0 と 1 の間の値をとり、値が 1 に近いほど理論により整合し、値が 1 のときに理論と完全に整合します。

図 4 のグラフは、個々の都市について、その都市より人口が小さいすべての都市との間の共通産業シェアを計算し、その平均値の分布を描いています。グラフ①は、2020 年時点で存在する 431 都市全て、②は人口 5 万人以上、③は人口 10 万人以上の都市に限定した場合の分布を示しています。¹⁰⁾ 破線の位置が、それぞれの都市グループについての分布の平均値です。人口 1 万人以上の都市、つまり全ての都市を含む場合に、共通産業シェアは平均 68.3%、人口 5 万人以上の都市では平

7) NTT タウンページデータベース (NTT タウンページ株式会社) から提供された、NTT 東日本・NTT 西日本が発行する職業別電話帳 (タウンページ) に掲載される事業所の住所から特定した緯度経度情報を利用しています。

8) 本節の分析では、官公庁の立地を除いています。分析対象地域は、本州・九州・四国・北海道と、それらと道路で接続した地域です。

9) 歴史的な経緯で、特定の産業がある小都市に集中して立地している場合があります。例えば、2020 年時に人口 96,000 人の鯖江 (福井県) はメガネフレームで、人口 11,000 人の東かがわ (香川県) は手袋で、国内市場の 9 割のシェアを持っており、これらの産業は多くの大都市に立地していません。また、データに一貫性が欠けている場合もあります。例えば、同じイタリア料理のフランチャイズに属する異なる店舗が、NTT タウンページに「イタリア料理店」で登録する場合と「ファミリーレストラン」や「ピザハウス」で登録する場合では、これらは異なる業種として認識されるため、各業種の立地パターンに影響を与えます。

10) つまり、②と③は、大小都市ペアの比較するときの大都市側の都市に、それぞれ、人口 5 万人以上、10 万人以上の都市のみを含んでいます。

均 84.5%、人口 10 万人以上の都市では平均 90.2%と、一定規模以上の都市について、その都市と他の小都市との間で産業構造を比べると、包含関係はより鮮明に表れ、現実が前節の理論とよく整合していることが分かります。¹¹⁾

小都市間での比較を多く含む①の場合に都市間の産業構造の包含関係が弱く現れるのは、1 万人規模の小都市は、集積の経済以外の様々な要因でも成り立ち得るからです。例えば、養蚕が立地する唯一の都市、保原 (福島県、人口 12,556 人)、革手袋の産地である東かがわ (香川県、人口 11,314 人) など、偶然や気候・資源など自然条件によって始まり、歴史的な経緯で特定産業に特化して栄えた街が、慣性によって維持されている場合があります。また、現在は、公的資金の投入によって人口が維持されている過疎地域も多くあります。しかし、規模が大きくなるにつれて、その規模の都市を成り立たせるには、歴史的経緯や公的補助では説明できない要因が必要になります。図 4 に示す結果は、その要因が、これらの外的なものではなく、第 3 節で示した自律的に生じる集積の経済であることを示唆しています。

都市の人口、地理的配置、および産業構造の関係を見てみましょう。図 5A、B、C の地図上の丸印はそれぞれ、2020 年時の人口 10 万人以上の 83 都市、人口 50 万人以上の 21 都市、人口 100 万人以上の 11 都市の位置を示しています。各都市を含む色分けした領域 (セルと呼びます) は、地図上の各 1km メッシュを最も距離が近い都市に割り当てたもので、個々の都市の後背地¹²⁾ を近似したものと捉えることができます。¹³⁾ セルの面積が都市間距離の目安になります。大きい都市ほど数は少なく、互いに離れて形成されていて、¹⁴⁾ 都市の人口・数・配置の関係は、おおよそ理論に整合しています。

人口 10 万人以上、50 万人以上、あるいは 100 万人以上の都市に特徴的な産業とはどのようなものでしょうか。人口 10 万人以上の都市に立地する業種は 348 あります (人口 50 万人以上の都市にしか立地していない業種を除く)。¹⁵⁾ それらには、例えば、外食では「お好み焼き店」「すし店」「ラーメン店」、小売では「ホームセンター」「めがね店」、医療系では「内科」「外科」「小児科」といった、日常的に消費・利用するモノ・サービスを供給する業種が多く含まれます。

11) 政府統計の事業所・企業統計調査や経済センサスを使った分析は Mori et al. (2008); Mori and Smith (2011) で行っています。また、アメリカのデータを用いた分析は Mori et al. (2023) にて行っています。いずれの場合も、NTT タウンページデータを使った場合と同様の結果になります。これらの学術論文では、大小都市間の産業構造の包含関係が統計的に有意であることも示しています。

12) ある都市の「後背地」とは、その都市が、モノやサービスの大部分を供給する地域のことを指します。

13) 図 5 に示される各セルには人口 10 万人以上の都市が 1 つ含まれていて、セル内部のどの地点にとっても、その都市が人口 10 万人以上のすべて都市の中で最も近い都市になっています。このような地域分割のことを、(都市に関する) ボロノイ分割と呼びます。

14) 都市の分布は、東京以西に比較的偏っていますが、それは、東西日本が自然条件や歴史的な経緯において異質だからです。具体的には、まず気候の違いがあります。西日本は、西にだけでなく、日本の南部でもあります。そのため、気候が温暖で比較的標高が高い地域でも多く人が居住しています。しかし、東北や北海道はそうではありません。また、歴史的に日本の文明は長く西日本中心に発展してきて、街道を始めとする道路網などの交通インフラも、歴史のより早い時点で西日本に広く存在しています。現代の交通網の構造は、歴史的な街道網の構造を反映しています。このような背景が、現代でも経済の中心が西よりにあることの理由の 1 つだと考えられます。

15) 人口 10 万人規模の都市と人口 50 万人規模の都市の産業構造を比べると、「人口 50 万人以上の都市にのみ立地する業種」は、正確には、人口 50 万人以上の都市のうち 95%以上に立地し、人口 10 万人以上の都市のうち 95%未満にしか立地しない業種を指します。データにノイズがある場合には、このようにある程度曖昧さを許容した場合分けをすることで、かえって本質的な違いを明確にできることがあります。

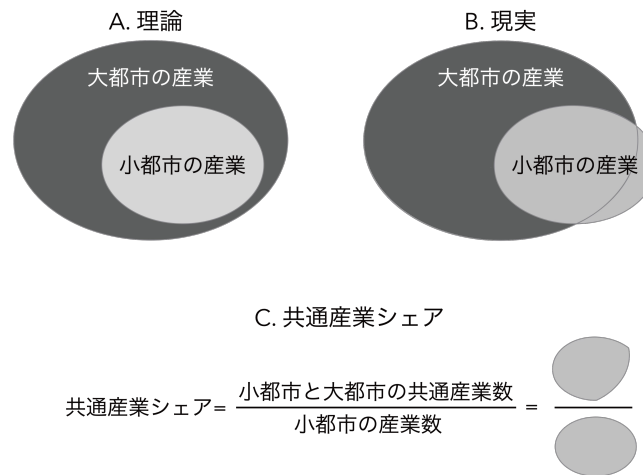


図 3. 大小都市間の産業構造の包含関係

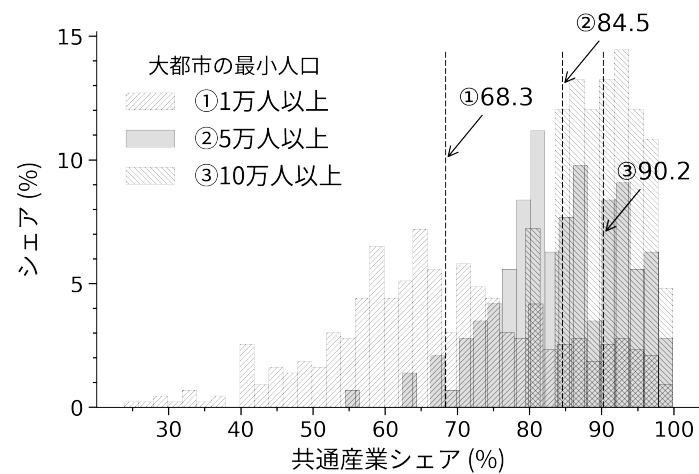


図 4. データで見る大小都市間の産業構造の包含関係

注釈: 図は、2020 年時点の 431 都市を対象に、NTT タウンページに掲載されている 1,859 業種 (官公庁を除く) の立地に関して、大都市と小都市の産業構造の間の包含関係を評価している。①②③のグラフは、それぞれ、人口が 1 万人以上、5 万人以上、10 万人以上の個々の都市について、その都市より人口が小さいすべての都市との間の共通産業シェアを計算し、その平均値の分布を描いている。破線は、それぞれの分布の平均値を示している。

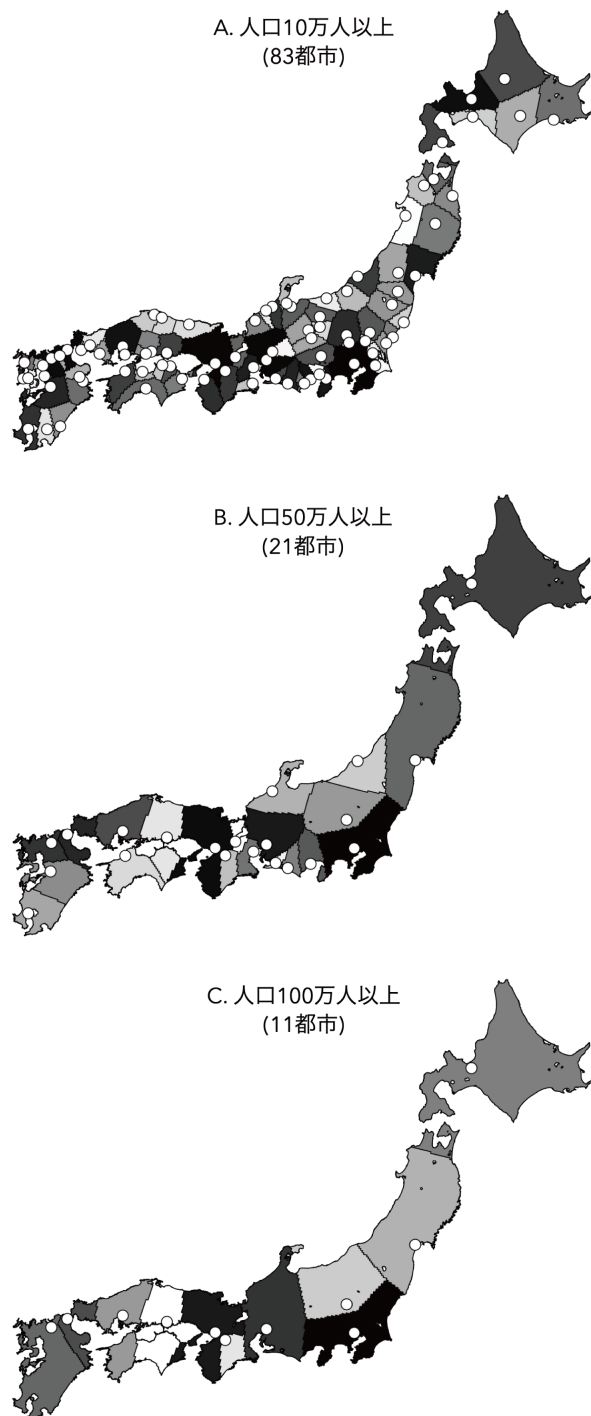


図 5. 都市の人口規模と形成間隔

注釈:2020 年に存在する 431 の都市について、図 A は、人口 10 万人以上の都市の位置を白丸で示している。個々の都市を含む色分けされた領域は、人口 10 万人以上の都市を 1 つ含み、セル内部のどの地点にとっても、その都市が人口 10 万人以上のすべて都市の中で最も近い都市になるように求められている。図 B と C は、それぞれ、人口が 50 万人以上、100 万人以上の都市に関する同様の図である。

人口 50 万以上の都市にしか立地していない業種は 428 あり、外食では「ふぐ料理」「懷石料理」「韓国料理」、小売では「外車販売」「和楽器」「茶道具」、医療系では「アレルギー科」「呼吸器内科」「心療内科」「脳神経外科」など、より専門的な業種が含まれます。サービス業では、「映画館」「ライブハウス」など、十分な集客が必要な、規模の経済が大きい業種が登場します。さらに、「金属切削加工機械」「自動車部品製造」など機械製造業や、「システムインテグレーター」「事務代行サービス」「人材紹介所」などのビジネスサービス業が含まれることも特徴です。

人口 100 万人以上の都市に固有な業種には、「自動車製造」「化学工業用機械」など大型機器の製造業、¹⁶⁾「専門図書出版」「テレビ番組企画・制作」などメディア関係、「機械貿易」「食品貿易」など貿易関係の業種が含まれます。このように、大都市には、小都市に立地している産業に加えて、より特殊な業種が立地していることが分かります。この事実も、第 3 節の理論に整合します。

5 経済の前提条件の変化と都市の盛衰

都市に大小の違いが生まれ、大都市ほど互いにより離れてより多くの小都市を隔てて形成されるといった、都市群の人口と配置の関係に現れるマクロな秩序は、世帯や企業などミクロな主体の行動が積み重なった結果として実現します。第 2、3 節では、供給するモノ・サービスの差別化の程度が異なる多様な産業の存在に注目し、ミクロな経済主体の行動から地域経済のマクロな構造が生じるまでの一貫した具体的な理論を示しました。このように、経済のマクロレベルで生ずる現象につながるミクロレベルの経済原理を明示することによって、前提条件が変化したときに地域経済が経験する質的な変化について予測することが可能になります。以下では、輸送費用が減少した場合と人口が減少した場合に起こる変化について考察してみましょう。

輸送費用減少の効果

輸送費用が減少すると、企業はかつてより広範囲にモノ・サービスを供給できるようになり、個々の産業はかつてより少数の大都市に集積することになります。第 3 節のレストラン、ブティック、劇場の例を改めて考えてみましょう。ここでは、話を簡単にするために、「輸送費用の減少」を「同じ時間・同じ金額で倍の距離を移動できるようになること」としましょう。

すると、図 6 が示すように、各業種街の商圈は、移動時間で考えればかつてと同じで、レストラン街の商圈は半径 1 時間、ブティック街は半径 2 時間、劇場街は半径 4 時間です。しかし、移動距離で考えればそれぞれの商圈は 2 倍に拡大し、隣り合った同じ業種の街の商圈が重なり、競争が激化します。結果として、競争が激しい割に市場規模が小さい小都市の業種街から淘汰されます。かつてレストラン街のみがあった小都市は衰退し、レストラン街はかつてのブティック街と同じ集積周期で中都市以上に立地します。同様の理由でブティック街はかつての劇場街と同じ周期で大都市にのみ立地することになります。劇場街は 4 時間周期で集積するわけですが、これは現在の日本で考えれば、ほとんど東京のみに立地することになり、まさに東京一極集中のイメージと重なり

16) 例えば、自動車製造のように、組み立てる前の部品より完成品の方が容積や重さが増えて輸送費用が高くなるタイプの産業は、消費者が集中する大都市近くに立地します。

ます。

つまり、個々の産業の立地パターンは、輸送費用が減少する前の、より差別化の程度が高い産業の立地パターンに対応します。産業全体がより少ない大都市に集中することに伴って、人口も大都市に集中します。これは、第2話(森, 2025b)で説明した通り、日本が過去50年間で経験したより少数の大都市への人口集中に対応します。

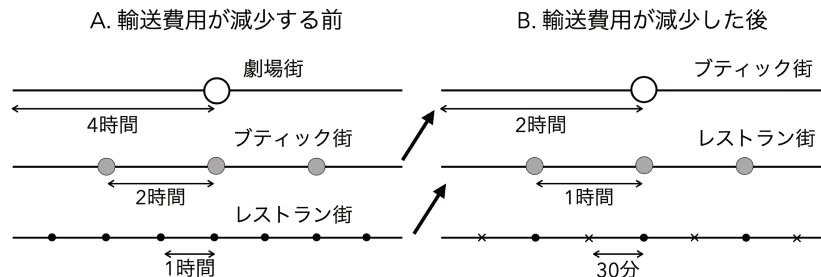


図 6. 輸送費の減少と大都市への集中

人口減少と小都市の淘汰

次に人口減少の効果について考察してみましょう。人口の減少が進むとき、既存の各都市の人口が比例的に減少するとします。すると、まずレストラン街しかない小都市から、需要の減少にともなって、レストランが廃業あるいは移転して、やがて小都市は消滅するでしょう。結果として、レストラン街の集積周期はかつてのブティック街の集積周期に近くなっていき、やがて一致します。同様の変化はブティック街や劇場街にも起こります。市場規模が小さい中都市に立地するブティックは廃業あるいは大都市に移転します。劇場街は、大都市の中でも特に大きい東京などに集中することになります。

このように、国の総人口が減少するとき、全ての都市が比例的に縮小することはできず、大小都市間の相似構造を保ちつつ、最小都市から順に消滅していきます。このとき、存続する都市の間隔が開き、都市が消滅し過疎化する地域は、存続する都市からどんどん離れて孤立化していくことができます。

この結果は、人口減少下で総花的な地方創生を目指すことの難しさを示唆しています。人口が減少しても地域経済の相似構造が維持されることは、むしろ、将来の拠点として残りやすい都市を現在の人口を元に予測し、それらを中心に交通や生活インフラを計画的に再構成する「選択と集中」に向き合う必要があることを示唆しています。

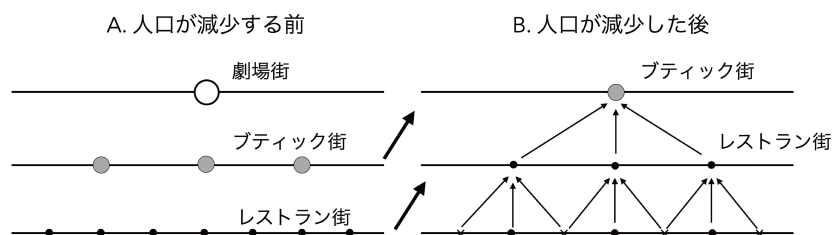


図 7. 人口減少と都市の淘汰

6 むすび

本稿では、都市ができるしくみ、そして、都市に人口の大小が生じ、それらの配置に秩序が生まれるしくみの1つを提示しました。特に、多数の産業の集積を考えることを通じて、大都市を小都市群が囲み、個々の小都市をさらに小さい都市が囲むという、都市の人口規模と配置の関係に入れ子構造が生じるしくみを説明しました。個々の産業の違いとして注目したのは、モノ・サービスの差別化の程度でした。差別化の程度が低いモノ・サービスを供給する企業は商圏が狭く、大小問わず多数の都市に立地します。差別化の程度が高い分、消費者は輸送費用による少しの価格の上昇にも敏感だからです。逆に、より差別化されたモノ・サービスを供給する企業は、より少数の都市に立地して、周辺都市も含めてより広範囲を商圏とします。

異なる産業の立地は、共通の市場を介して重なり合い、産業間の集積が生じますが、産業によって商圏サイズが異なるため、全ての都市に全ての産業が立地する状況にはなりません。商圏が大きい産業ほど、他の産業と共通の都市に立地しやすいことから、それらの産業が立地する都市ほど多数の産業が集積する大都市となり、互いに離れて形成されます。結果として「大都市と周辺小都市群」という地域単位、産業の商圏をベースにまとめた地域経済圏ができます。同時に、小都市に立地する産業はおおよそ大都市にも立地するという、大小都市間の産業構造の階層性というマクロな秩序も現れます。

現実の都市の大小と配置の入れ子構造は、産業間のモノ・サービスの差別化の程度の違いに限らず、産業間で異なる、より一般的な(集積の)規模の経済の程度の違いによって生じます。例えば、Hsu (2012) では、同じく複数の産業が存在する経済を考えていますが、各産業は1種類の同質のモノ・サービスを供給し、消費者は必ず全種類のモノ・サービスを決まった量だけ消費すると仮定しています。産業間の違いは、生産において必要な固定費用の大きさです。例えば、ディズニーランドやユニバーサル・スタジオ・ジャパンのような大規模なテーマパーク市場に参入するなら、莫大な固定費用が発生しますし、ラーメン店なら、少なくともそれらに比べれば小さい固定費用で済みます。このとき、前者は、多数の都市で営業することは難しいので、少数の都市に立地しますが、後者は、消費者の立地に合わせて、多数の都市で営業することができます。結果として、図2で示したものと同様の、都市の人口・配置・産業構造が得られます。

さらに、これだけの明確な秩序が生じる背景には、この秩序が、産業集積に限らない、複数の異なる要因の共通の帰結である可能性があります。その1つとして、付録Aでは、都市の大小と配置の入れ子構造が、産業集積ではなく、交通網におけるハブや幹線形成、つまり輸送の集積から生じる可能性について紹介しています。

実際に予測する際には、現実の複雑な条件の下でも計算を可能するために、理論モデルの挙動のうち特に重要な要素を残しつつも、単純化したモデルを用います。その判断が可能なのは、いままで説明してきたような、マクロな構造の背景にあるミクロなメカニズムを理解しているからこそです。また、同じ効果を持つ要素ならば、分析が簡単であったり、必要なデータが入手しやすい方を

採用します。¹⁷⁾

17) 例えば、付録 A で紹介する輸送の規模の経済を導入するだけで、モデルは簡単に複雑になり、分析が困難になります。そのため、都市形成に関する多くの理論では、輸送網の構造がとてもシンプルなものに固定されています。また、多数の産業の集積行動から地域経済に入れ子状の一極構造が生じる点では、産業の違いが差別化の程度である Fujita et al. (1999) や Tabuchi and Thisse (2011) と、それが生産における固定費用の大きさである Hsu (2012) は同じです。しかし、産業差を表現するデータの入手可能性では前者の方が有利です。

参考文献

- Fujita, Masahisa, Paul Krugman, and Tomoya Mori (1999) “On the evolution of hierarchical urban systems,” *European Economic Review*, Vol. 43, pp. 209–251.
- Hsu, Wen-Tai (2012) “Central place theory and city size distribution,” *Economic Journal*, Vol. 122, pp. 903–932.
- Mori, T. (2012) “Increasing returns in transportation and the formation of hubs,” *Journal of Economic Geography*, Vol. 12, pp. 877–897.
- Mori, Tomoya and Tony E. Smith (2011) “An industrial agglomeration approach to central place and city size regularities,” *Journal of Regional Science*, Vol. 51, No. 4, pp. 694–731.
- Mori, Tomoya, Koji Nishikimi, and Tony E. Smith (2008) “The number-average size rule: A new empirical relationship between industrial location and city size,” *Journal of Regional Science*, Vol. 48, No. 1, pp. 165–211.
- Mori, Tomoya, Takashi Akamatsu, Yuki Takayama, and Minoru Osawa (2023) “Origin of power laws and their spatial fractal structure for city-size distributions,” arXiv:2207.05346.
- Tabuchi, Takatoshi and Jacques-François Thisse (2011) “A new economic geography model of central places,” *Journal of Urban Economics*, Vol. 69, No. 2, pp. 240–252, March.
- 森知也 (2025a) 「「都市」というレンズを通してみる地域経済」, 9 月, 経済産業研究所ポリシーディスカッション・ペーパー.
- (2025b) 「経済理論とデータで読み解く日本の都市の過去 50 年」, 9 月, 経済産業研究所ポリシーディスカッション・ペーパー.

付録

A 輸送網の形成と地域経済の入れ子構造

都市の大小と配置の入れ子構造が、産業集積とは異なる要因から生じる可能性について触れておきます。実際、これだけの明確な秩序が生じる背景には、この秩序が、産業集積に限らない、複数の異なる要因の共通の帰結である可能性があります。交通網の形成もその 1 つです。輸送技術には、輸送距離の経済と輸送量の経済という、2 種類の規模の経済があります。マス輸送手段では、一度に長い距離を輸送するほど、単位距離当りの輸送費用は低くなります。これは「規模」を輸送距離としたときの輸送の規模の経済です。一方で、一度に多くの旅客を運ぶほど、乗客 1 人当りの輸送費用は低くなります。これは「規模」を輸送量としたときの輸送の規模の経済です。列車の停車駅を増やせば輸送量が増え、輸送量の経済が働く一方で、輸送距離が短くなり速度が落ち、時間費用の意味で輸送費用が増加するというトレードオフの関係があります。実際の鉄道網は、在来線で主要駅に交通需要を集約することによって、快速や特急の運行を可能にしています。新幹線は、さらに限られた主要駅に交通需要を集約することで最大化した輸送量の経済を前提に、長距離を高速で移動することを可能にしています。結果として、交通網には、大きなハブを小さいハブが取り囲み、また個々の小さいハブは、さらに小さいハブに囲まれるという、入れ子構造が生まれます。Mori (2012) では、個々のハブを利用する乗客数をハブの規模とすると、経済の人口および地理的規模が大きくなるに従って、交通ハブの規模分布がべき乗則に近づくことを示唆しています。交通アクセスのよいハブには産業や人口が立地しますので、この入れ子構造は都市の大小や配置に反映されます。