

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 3 日現在

機関番号：12601

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2012～2013

課題番号：24830025

研究課題名(和文) 経済活動の地理的分布決定メカニズムについての基礎研究

研究課題名(英文) Basic Study on the Mechanisms of the Spatial Distribution of Economic Activity

研究代表者

長町 康平 (Nagamachi, Kohei)

東京大学・経済学研究科(研究院)・助教

研究者番号：10632284

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円、(間接経費) 600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究で行った4つの研究プロジェクトについて研究成果の概要を述べる。

(1) マクロ経済の生産性と都市・産業の生産性の関係を導出し、都市レベルの経済成長や産業構造とマクロ経済成長の関係を明らかにした。(2) 知識労働者の能力に基づく地理的分離の要因として、固定費用としての土地の存在の重要性を明らかにした。(3) 地域間のタスク分業の視点を都市経済の分析に取り入れ、都市間の生産プロセスにおける異なる段階への特化のメカニズムを明らかにした。また、モデルの予測が妥当であることを米国のデータを使って確認した。(4) 情報通信技術や機械による自動化が都市の階層性に与える影響を分析するためのモデルを構築した。

研究成果の概要(英文)：The followings are abstracts of four research projects I have conducted.

(1) I derived a relationship between the economy-wide productivity and city-level and industry-level productivities, which allows us to decompose the macro-level growth dynamics into city-level or industry-level growth dynamics. (2) I showed that land as a fixed input of production is important in explaining the spatial sorting of knowledge workers. (3) I introduced task trade between regions into the urban economic analysis and theoretically identified the mechanism of specialization of multiple cities in different stages of production. Using a U.S. dataset, it was verified that the model's predictions are valid. (4) I built a computationally feasible model that is suitable for an analysis on the effects of information and communication technology and computerization on urban hierarchy.

研究分野：経済学

科研費の分科・細目：社会科学、応用経済学

キーワード：都市規模分布 都市の階層性 task trade

1. 研究開始当初の背景

本研究の背景には、経済成長・経済格差と経済活動・資源の地理的偏在の間の相互依存関係と、近年国際貿易や都市間の特化の特徴として強く見られるようになっていくタスク（ある財・サービスを開発・生産・販売するまでの生産プロセスの各段階において必要とされる作業・業務を意味する）の貿易や地域の特化がある。それらの相互依存関係を理論的・数量的に検討することで政策的含意を導くと同時に、未だ不十分なタスクの地理的偏在に関する学術的研究の蓄積に資することを想定している。

2. 研究の目的

研究の大きな目的は経済成長・経済格差と経済活動・資源の地理的分布の相互依存関係を解明することであり、本研究は以下の4つのプロジェクトに沿って研究を進めた。（「3. 研究の方法」と「4. 研究成果」のカッコ付き番号は以下の各プロジェクトに対応する。）

（1）第1のプロジェクトは、都市の形成・発展・衰退のダイナミクスと都市規模分布（労働者が通勤しているという意味である程度経済的な繋がりのある地域としての都市と、その人口で測った都市規模の分布）の研究であり、都市規模分布と産業の異質性や事業所規模分布の相互依存関係を分析することが目的である。都市規模分布に関する先行研究においては産業の異質性を考慮することをほとんどなく、この点で本研究の意義がある。

（2）第2のプロジェクトは、知識労働者の地域間獲得競争とスキル・プレミアム（熟練労働者と非熟練労働者間の賃金格差あるいは技能・スキルに対する報酬）の研究であり、地域の比較優位と産業立地の視点から知識労働者の地理的分布の決定メカニズムの理論を提示すると共に、スキル・プレミアムと人口のシステムティックな関係を議論することが目的である。

（3）第3のプロジェクトは、国内各都市間のタスク貿易と都市規模分布の関係について理論的に整理・分析することが目的である。都市には本社機能や研究開発部門といった技能や知識を必要とするタスクが集中している一方で、地方ではマニュアル化された生産工程に基づく生産ラインでの労働や支店業務が特徴的であり、国際貿易と共に、近年このようなタスクに基づく都市の特化の特徴が強まっていることが先行研究において指摘されている。このような都市のタスクへの特化と都市規模分布の関係を理論的・実証的に明らかにするのが本研究の目的である。都市のタスクへの特化と都市規模分布の関係については先行研究がないことから、学術的にも重要な貢献となる。

（4）第4のプロジェクトは、本社・研究開発・生産機能等の生産プロセスにおける各段階についての地域間分業が都市の階層性にもたらす含意について整理することが目的である。従来、都市の階層性の議論は研究開発や本社機能と生産機能が統合された企業組織を前提として議論されてきた。しかし近年、国際貿易や都市経済学の先行研究が指摘するように、情報通信技術の発達により本社機能と生産機能の分離が進み、各地域・都市間で機能的特化の特徴が強くなるようになってきている。本研究はこのような現代の経済情勢の変化が伝統的な都市経済学的テーマである都市の階層性にどのような影響を与えるかを検討している点で文献に貢献している。

3. 研究の方法

（1）産業の異質性を明示的に考慮し、かつ都市規模に加えて（都市内の）平均事業所規模の2つを同時に説明する動学的一般均衡モデルを構築する。都市規模と事業所規模を同時に考慮する理由は、(i)米国のデータから都市規模（人口）と都市内の平均事業所規模（一事業所あたりの平均的な従業員数）の正の相関関係が観測されるという定型的事実があるからだけでなく、(ii)両者の関連性を明示的に考慮することで、産業（競争）政策といったこれまでの分析では議論できない視点から政策的含意の導出が期待できることにもある。後者は先行研究の頑健性を検証するという意義も持つ。

より具体的には、次の事項を明らかにする：(i)マクロ経済の生産性（全要素生産性）を決定する上で、都市と産業と両者の相互作用がどのような役割を果たすのか、(ii)都市規模分布と事業所規模分布との間の相互依存関係はどうなっているか、(iii)産業政策等の供給サイドの政策が都市規模分布にどのような影響を与えるか。

（2）本研究では理論分析を行っている。具体的には、2地域からなる経済モデルを構築し、2地域間での知識労働者の分布の決定とスキル・プレミアムの関係について論じている。ここで2地域とは、東京・大阪・名古屋といった大都市圏とそれ以外の地域というような解釈が可能であり、分析を簡単にするための方法である。知識労働者は事業を行うためのアイデアを1つ持っている経営者のような存在であり（例えばシリコン・バレーの起業家）、どの地域で事業を行うか、また立地決定を行った後、どのような価格と生産量を決定するか、という意味決定を行う。このような枠組みは独占的競争と呼ばれており、経済活動の地理的分布を分析する分野である都市経済学や New Economic Geography と呼ばれる分野では一般的に用いられる分析枠組みである。さらに、本研究では、知識労働者間の異質性を考慮している。具体的に

は、個々の知識労働者には能力の差があり、仮に同じアイデアを持っていたとしても、より低い費用で生産を行うことができる者もいれば、そうでないものもいるという状況である。能力の高い者程都市のような多様でかつ多くの経済活動が集中し、それゆえその混雑により高くなる生活費や生産費用に直面しても正の利潤を得ながら事業を継続できる。

上記のような経済モデルを使って、本研究では経済においてどのような知識労働者の立地パターンが出現し得るかを検討した。

(3) 本研究は理論分析と実証分析の両方を行っている。理論分析においては、多数地域からなる経済モデルを構築した。具体的には、事前には全く同質的である地域が存在し、事後的には何らかのメカニズムを通じて、各地域が異なる経済活動に特化し、最終的には地域間で異なる人口、所得、地代、多様性等が実現するというモデルである。経済主体としては地域間を自由に移動できる労働者、研究開発から生産、販売等一連のサプライチェーンの各部門を地域間に配置することができる企業からなる。労働者は自らの満足度を最大化するように居住地選択を行う。その際、労働所得だけでなく、各地域の地代や財・サービスの多様性を考慮する。企業はサプライチェーンの各部門毎に必要なスキルの違いを考慮し、より多くのスキルを必要とする部門はそれをより安く提供する地域に、そうでない地域にはそれほどスキルを必要としない部門を立地させるというような、比較優位を活かすように立地決定を行っている。

上記のような経済モデルを使って、本研究では経済においてどのような地域間の所得分布、人口分布、スキルの分布が出現するかを検討した。

(4) 本研究では理論分析を行う。まず、複数地域・複数産業・複数生産段階からなる経済モデルを構築する。各産業は経営やマーケティング、研究開発、生産ラインの設計等といったスキルを多く必要とする部門と、生産工場での単純労働や商店での販売といった比較的マニュアル化された部門から構成される。さらに、各産業はスキルを必要とする度合いが異なるという意味で異質的である。このような生産構造を反映する形で各種労働需要が決まる。一方、その労働力を提供する労働者には2種類存在し、経営者や研究者等スキルの高い者とそうでない者である。後者は地域間を自由に移動できず、前者は自由に地域間を移動することができる。

上記のような経済モデルを用いて、どのような都市の階層構造が出現するかを分析する。ここで都市の階層構造とは、規模の異なる都市を選んだとき、小さい方の都市に立地している産業は必ず規模が大きい方の都市にも立地している傾向があることを意味す

る。従来の都市経済学においては、生産プロセスの各段階が地理的に統合された企業組織を前提とした分析が行われ、都市の階層性は産業そのものについての階層性として解釈され、分析されてきたが、本研究のモデルはそのような階層性をあくまで一つの特異なケースとして扱い、それ以外の都市の階層性も扱えるようなより一般的な分析の枠組みを構築する。

4. 研究成果

(1) まず、マクロ経済の生産性(全要素生産性)を都市と産業の各要素に解析的に分解することのできる方法を示した。通常、都市や地域レベルにおいては集積の経済が働くため、規模の経済効果が働く。一方、マクロ経済全体としてはそのような規模の効果は強く見られない。両者を互いに矛盾することなく理解するには、都市における混雑の存在を考慮する必要がある。都市レベルの規模の経済と混雑が相殺し合うことでマクロレベルでは規模の効果が無くなる。マクロ経済の生産性はそのような両者のバランスを考慮した形で導出することが可能である。

また、都市規模分布と事業所規模分布の間に密接な関係があることを明らかにした。特に、事業所規模分布を決定する上で重要な役割を果たすと考えられる自然淘汰(生産性の低い企業が市場から退出する)のメカニズムと都市規模分布の間に密接な関係があることを明らかにした。従来都市規模分布の文脈では議論されなかった政策(例えば、産業政策)が都市規模に重要な影響を与え得る可能性を示唆した。都市規模分布は各国で異なる傾向があり、特に先進国と途上国とを比較すると、産業構造や産業政策の違いとして解釈できる可能性についても示唆を得ることができた。

(2) 理論的な成果として、生産費用を構成する中でも土地等の固定費用の存在によって、知識労働者の立地についてソーティングが生じ得ることを明らかにした。ここでソーティングとは、能力の高い知識労働者ほど生活費用の高い都市、したがって地代の高い都市に立地する傾向があるということである。直観的には、能力の高い知識労働者だけがそのような高い地代費用を賄うことが可能であるから、そのようなソーティングが生じている。しかし、そもそも能力の高い知識労働者が立地する都市の地代が高い理由は能力の高い知識労働者が立地することで他の都市よりも多くの財・サービスへの需要が実現するからである。このような循環する因果関係によって、事前に全く同質な地域であっても、時間が経過することで、先に見たようなソーティングが生じ得ることが明らかにされた。

(3) 理論的な成果として、仮に全く同条件

の地域が複数存在していたとしても、時間が経過するにつれて各地域がサプライチェーンの異なる段階に特化し、それと同時に、スキルをより多く必要とする段階に特化するほど人口、所得、地代、賃金、都市の多様性（都市内でどれくらい多様な中間財・サービスにアクセスできるか）、事業所規模（1事業所あたりの雇用者数）が大きくなる傾向があることを示した。実際、米国のデータにも同様の特徴が観測されることも明らかにし、理論予測の正しさを検証することができた。この背後には累積的因果関係と呼ばれるメカニズムが働いているとするのが本研究で提示する仮説である。すなわち、何らかの原因で一度ある都市が経営やマーケティングといったスキルを十分必要とする生産段階に特化したとする。スキルを必要とする生産活動程非ルーチン的な業務が多く、問題解決のためには個人プレイよりも他者との協力（地域内のネットワーク）が重要になり、それゆえ社外への中間財・サービスへの需要が高まる。その結果、より多くの中間財・サービスが供給されるようになると同時に、その地域は更に経営・マーケティング等のスキルを必要とする生産段階における競争優位（比較優位）を強める。そして、このようなプロセスが累積的に積み重なることで上記にあるような都市内の平均的なスキルの程度と人口等の正の相関関係が出現することになる。

実証的な成果としては、モデルのパラメータを適当に設定することで、米国において観測される都市規模分布をある程度説明できることを明らかにした。

（４）本研究はまだ発展途上にあり、分析に用いることのできる適切な経済モデルの構築が完了した段階にある。通常、複数地域・複数産業を扱うような経済モデルは構造が複雑になり過ぎて、解析的な分析を行うことが困難になるため、本研究ではそのような問題のある程度回避することが可能なモデルを構築した。その結果、依然として解析的に分析することは不可能であるが、数値計算によって分析することが可能なモデルになっている。具体的には、モデルのパラメータを妥当な範囲でランダムに与え、その下でどのような産業やタスクの立地パターンや都市の階層性が出現するかを分析するモンテカルロ・シミュレーションを念頭に置いたモデルになっている。経済活動の空間分布を扱う都市経済学や New Economic Geography においてこのようなモンテカルロ・シミュレーションに基づく理論分析を行う研究アプローチは比較的新しい。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計1件)

Nagamachi, K. (2013) "Comparative Advantage and Skill Premium of Regions," Economics Bulletin, 査読有, Vol.33, No.3, pp.1681-1694.
<http://www.accessecon.com/Pubs/EB/2013/Volume33/EB-13-V33-I3-P157.pdf>

〔学会発表〕(計3件)

長町康平, Task Trade and the Size Distribution of Cities, The 8th Meeting of the Urban Economics Association, 2013年11月15日、アトランタ(米国)
長町康平, Task Trade and the Size Distribution of Cities, 日本経済学会, 2013年9月14日、神奈川大学(神奈川)
長町康平, Task Trade and the Size Distribution of Cities, The Asian Meeting of the Econometric Society, 2013年8月3日、シンガポール

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

長町 康平 (NAGAMACHI, Kohei)
東京大学・大学院経済学研究科・助教
研究者番号：10632284

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：