

令和 2 年 4 月 27 日現在

機関番号：16201
研究種目：若手研究(B)
研究期間：2017～2019
課題番号：17K13731
研究課題名（和文）スキル偏向的技術進歩の労働市場への影響と都市システムの関係性についての理論研究

研究課題名（英文）Theoretical Research on the Relationship Between the Impacts of Skill-Biased Technological Change on Labor Market and the System of Cities,

研究代表者
長町 康平（Nagamachi, Kohei）
香川大学・地域マネジメント研究科・准教授

研究者番号：10632284
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,000,000円

研究成果の概要（和文）：1. 汎用技術が都市システムに与える影響を分析するための空間経済学的モデルを開発した。その上で、各都市における企業の技術選択と空間的技術波及の相互依存関係、当該関係と汎用技術の技術進歩の相互依存関係について理論的に分析した。
2. 経済成長と共に構造変化が生じ、その過程でスキル集約的な経済活動へのシフトが生じるメカニズムを取り入れた空間経済学的モデルを構築した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
進歩についての空間経済学的な分析が十分に蓄積されていない中で、先行研究を補完する新しい視点を提供している点で本研究の意義がある。加えて、多数の都市や都市間人口移動と技術進歩・選択の相互作用といった複雑な設定にも関わらず解析的に扱えるモデルを開発した点も本研究の意義である。

研究成果の概要（英文）：1. I developed an analytical model of new economic geography to analyze impacts of general-purpose technologies on urban system. Using the model, I investigated theoretically the interplay between firms' technology choice and spatial diffusion of technology and the interrelationship between this interplay and the progress of general-purpose technologies.
2. I build a new economic geography model of structural transformation in which economic activity shifts towards skill-intensive activities during the process of economic growth.

研究分野：空間経済学

キーワード：空間経済学 都市システム

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

生産ラインや予約サービス等におけるルーチン業務から自動車運転や医療診断等におけるノンルーチン業務まで、広範囲の活動へのコンピュータによる自動化技術の適用(以下、「自動化」)が人工知能技術の発達や Google 等の最先端企業の技術開発への参入で進んでいる。

この点、経済学における実証分析では、自動化が労働市場に与える影響の甚大さに加え、その影響を理解する上で都市の比較優位に基づく分業関係(以下、「都市システム」)が重要であることが示されている。労働市場への影響については、先駆的研究(Autor, Levy, and Murnane, 2003, QJE)の枠組みを現代の計算機科学の知見を生かす形で応用した Frey and Osborne (2016)により、今後 20 年以内に全米既存雇用の約 50%がコンピュータによる代替のリスクに直面しているという衝撃的推計結果が示された。都市部ほど自動化が難しい知識集約的業務が集中していることから(Michaels, Rauch, and Redding, 2016)、自動化による雇用破壊は各都市・地域に一樣に影響しないことが示唆される。自動化による雇用創造(例: 情報通信技術の発達によるプログラマーやエンジニアの雇用創出)に着目した分析においても都市・地域間で一樣な効果は見られず、知識集約的業務に比較優位のある都市において新しい職業が創造される傾向が見られる(Berger and Frey, 2016, RSUE)。さらに、知識集約的業務が集中する都市ほどスキル偏向的な新しい技術の導入を積極的に進める傾向が見られることから(Beaudry, Doms, and Lewis, 2010, JPE)、新しい技術に対する需要(したがって技術開発のインセンティブ)を決定する上でも都市システムの果たす役割が重要になることが示唆される。

一方、理論研究では、多くの研究で自動化を企業の技術選択や研究開発の内生的な帰結として捉える「偏向的技術進歩」(Acemoglu, 2002, RES)の視点が重要であるという共通認識の下に研究が進められているものの、上述の実証分析の知見を十分に考慮するほどまでに進んでいるとは言えない状況である。

2. 研究の目的

そこで、本研究では自動化技術の登場による雇用の破壊と創造について、都市システムを考慮した理論的なアプローチに基づいて研究を行った。具体的には、技術進歩と空間を明示的に考慮した空間経済学的方法を採用し、(1)技術進歩と都市システムの関係性を解析的に扱うことができるミニマリスト・モデル、(2)より現実的な空間や動学を扱うことができる拡張的モデルの2つのアプローチから分析を進めることで、自動化技術の登場による雇用の破壊と創造と都市システムの関係を理解するための研究を進めた。

3. 研究の方法

(1)のミニマリスト・モデルを用いた研究では、自動化技術を汎用技術として捉え、汎用技術の開発と普及についての先駆的理論研究(Bresnahan and Trajtenberg, 1995)と空間経済学の研究(具体的には、Ottaviano, Tabuchi, and Thisse, 2002, IER)を統合した、連続な円環上に都市が並んで存在するようなモデルを開発した。各都市に立地する企業は新しい汎用技術(自動化技術と解釈)を導入するか否かを選択し、導入すれば企業が生産する財の品質が向上する。(同質的な)労働者がその財の質の差や都市費用等を考慮して自由に都市間を移動するようなモデルである。汎用技術の技術進歩が外生的に決定する外生的技術進歩のケースと技術進歩が研究開発によって内生的に決定する内生的技術進歩の2つのケースに分けて、技術進歩が都市システムに与える影響や都市システムと技術進歩の相互依存関係について分析を行った。

(2)の拡張的モデルを用いた研究では、経済成長・発展の過程で経済活動がスキル集約的な内容にシフトしていくメカニズムを組み込んだ空間経済学のモデルを開発することを試みた。特に、このシフトを産業構造変化として捉えることで、マクロ経済学の文脈において議論されている産業構造変化の複数要因を考慮した研究と空間経済学の都市システムに関する研究を統合する方向性を検討した。

4. 研究成果

(1)の研究の外生的技術進歩のケースにおいては、技術水準が低水準から高水準に変化するにつれて、都市間格差が全くない状態から拡大し、その後縮小、最終的には格差のない状態に戻るという「空間クズネッツ曲線」を再現した。拡張ケースでは、汎用技術の普及当初において、技術進歩と経済格差が互いに増強し合うプロセスが明らかになった。同時に、経済格差の存在は技術の普及を阻害する要因にもなり、汎用技術の技術的なポテンシャルが完全には実現しない可能性も示した。

(2)においては、外生的な技術進歩に対して、各都市における経済活動がどのように構造変化していくかを分析するための数量的・動学的なモデルの枠組みを開発することができた。労働者のスキルに異質性があり、それぞれが異なる生産過程に従事しており、都市間の技術格差に

応じてスキル別の労働者の需要が異なり、したがってそれを反映した労働者の都市間移動によりスキルの分布に偏りが生じるようなモデルである。人口集中により地代等の都市費用が上昇する等の都市経済学的な要素を含みつつ、マクロ経済学における産業構造の複数の要因（需要サイドと供給サイド）も考慮しており、産業構造の各要因毎の都市システムへの影響を分析することができる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 長町 康平
2. 発表標題 The Role of Population Concentration in the Development and Spatial Diffusion of General Purpose Technologies
3. 学会等名 応用地域学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----