

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 19 日現在

機関番号：12703

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23330076

研究課題名(和文) 集積の経済のミクロ的基礎に基づいた政策評価手法の開発

研究課題名(英文) Developing policy evaluation methods based on the microeconomic foundations of agglomeration economies

研究代表者

金本 良嗣 (KANEMOTO, Yoshitsugu)

政策研究大学院大学・政策研究科・教授

研究者番号：00134198

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,700,000円、(間接経費) 4,110,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、集積の経済のミクロ的基礎を踏まえた次善の費用便益手法を確立することである。そのために、交通投資を組み込んだ都市集積の空間経済モデルを構築し、差別化された財の市場において発生する間接便益の理論的分析を行うとともに、実際の評価に用いる推計手法の研究を行った。差別化された財の種類が固定されているケースでは、間接便益は価格マークアップを用いて表現できる。差別化された財の種類が変化するケースはより複雑であり、場合によっては、追加的な便益がマイナスになることも考えられる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research project is to develop the methodologies for second-best cost-benefit analysis in the presence of urban agglomeration. We build a spatial model of urban agglomeration with transportation investment, and analyze the indirect benefits that arise in the differentiated good market. We also examine estimation methods that can be applied to indirect benefits. When the variety of differentiated good is fixed, the indirect benefits can be estimated using price markups. When the variety is endogenous, the results are more complicated, and the indirect benefit can be negative.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・応用経済学

キーワード：集積の経済 費用便益分析 新地理経済学 交通投資 独占的競争

1. 研究開始当初の背景

(1) 日本では80%以上の人口が大都市雇用圏に居住しており、世界で最大の都市圏である東京都市圏には3千万人以上が居住している。このような都市圏への人口集中は都市集積の経済によってもたらされている。集積の経済が発生する経済メカニズムについての理論的研究は、1980年前後から大きな進展があり、空間的な広がり、生産における規模の経済性、差別化された財の3つが存在すれば、集積の経済が生まれることがわかった。新経済地理学(New Economic Geography, NEG)はこういった構造を前提にしている。NEGモデルにおいては完全競争が成立せず、価格が限界費用を上回るという価格体系のゆがみが発生する。費用便益分析の実務においては通常はファーストベスト経済を仮定しているが、集積の経済が存在する場合にはこれが成立しなくなり、セカンドベストの評価を行わなければならない。

(2) 理論的な研究に比較して、集積の経済のミクロ的な構造に関する実証的な研究とそれを踏まえた次善の政策評価に関する研究は不十分であった。実証研究においては、都市規模が都市の生産性や都市住民の効用に及ぼす効果を、都市圏集計データを用いてマクロ的に推定する研究はかなりの数存在している。しかしながら、ミクロ的な構造に立ち込んだ研究は少ない。マクロ的な研究では、生産面と消費面の集積の経済がそれぞれ5~10%程度であるという結果が得られている。したがって、都市集積の経済の重要性は大きく、より詳細なミクロ的研究が必要である。

(3) 政策評価への応用についても、集積の経済に内在する価格体系のゆがみを考慮したセカンドベストの経済評価手法が必要であるが、理論的研究はまだプリミティブな状況である。都市集積の経済の定量的重要性から見て、都市集積に影響を及ぼすような政策(大規模インフラ投資、産業クラスター政策等)について、都市集積を考慮に入れた経済評価手法を確立する必要がある。

(4) イギリスでは、1990年代後半に、交通大臣がStanding Advisory Committee on Trunk Road Appraisal (SACTRA)に対して、交通プロジェクトが経済全体のパフォーマンスに及ぼす効果を検討するように要請し、その一環として、この問題が著名な経済学者たちによって検討された。その一員であった、Venablesは、空間経済モデルを用いた政策シミュレーションを含む報告書を提出している。また、これとは別に、都市集積の経済が存在するときのプロジェクト評価手法を

Venables (2007)として出版している。

(5) Behrens, Kanemoto, and Murata (2010)は、NEGモデルを含む一般的な都市集積モデルにおいて、都市規模の最適性に関するヘンリー・ジョージ定理をファーストベストからセカンドベストに拡張する分析を行った。これをインフラ投資等のより一般的な政策評価に拡張し、集積の経済が存在するもとの次善の評価に関する経済理論を確立することが課題であった。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、集積の経済のミクロ的基礎を踏まえた次善の費用便益手法を確立することである。そのために、理論的分析、実証的推定手法の開発、都市政策の評価手法の提示の3つを行う。これらの詳細は以下である。

(2) 集積の経済の主要部分を占めると思われる差別化された財の空間経済モデルについて、その理論的基礎を厚生経済学的な視点から再構築する。

(3) 集積の経済に関する空間的(独占的)競争モデルにおいては、価格が限界費用より高いというゆがみと、商品のバラエティー(あるいは、それらを供給する企業数)が最適より少ないというゆがみの2つがある。これらについて、定量的な大きさを実証的に推定するための手法を開発する。

(4) 以上の2つの成果を踏まえて、交通投資や都市における様々な規制(都市計画規制等)の評価において、これまでに採用されてきている評価手法をどう修正すればよいかを提示する。

3. 研究の方法

(1) 交通投資を組み込んだ都市集積の空間経済モデルにおける次善の便益評価に関する理論的分析の部分については、バラエティーのゆがみと価格のゆがみの双方を含んだNEG型の都市集積モデルに交通投資を組み込んだモデルを構築し、交通投資の便益に関する次善の分析を行う。

(2) 差別化財の価格とバラエティーに関するゆがみの大きさを実証的に推定する手法を検討する。価格に関するゆがみについては、産業組織論におけるプライスマージンの推定をレビューし、都市集積に適用するのに適切な手法を検討する。バラエティーに関するゆがみについては、詳細な文献調査を行うとともに、新たに推定手法の検討を行う。

(3) 最近になって、イギリスでは交通投資の幅広いインパクト (Wider impacts of transportation) として、間接便益の計測を試みる先駆的な取り組みを始めている。本研究の成果を用いて、イギリスで用いられている推定手法を検討し、その理論的な妥当性を検証するとともに、主要パラメータの推定値についての検討を行う。

4. 研究成果

(1) 集積の経済が製品差別化からもたらされるモデルを用いて、次善の便益評価手法に関する分析を行った。一般的に、価格体系に歪みがなければ (すべての価格が社会的限界費用に一致していれば) 間接便益は相互に相殺し合っ、直接便益だけが残ることが知られている。このモデルにおいては、差別化された財と労働に関して価格の歪みが発生しているので、これらの市場においてプラスあるいはマイナスの間接便益が発生する。

労働市場における間接便益は、労働力率の増加と労働者の移動の双方について発生する。

差別化された財の市場において発生する間接便益は、財の種類が変わらないケースとそれが増減するケースとで異なる。財の種類が固定されているケースでは、雇用の集積が増加することによる集積便益と、不完全競争市場 (差別化された財の市場) における生産量増加による便益の2つが存在する。これらの間接便益は価格マークアップ (価格と社会的限界費用の差を社会的限界費用で割ったもの) を用いて表現できる。差別化された財の種類が変化する場合よりはより複雑である。都市集積の増加は供給されている財・サービスの種類を増加させ、それが消費面での便益を生んだり、生産性の向上を生んだりする。これは追加的な便益を発生させるが、場合によっては、種類の増加が個別の財・サービスの生産量の減少をともなうことがありうる。そういったケースでは、追加的な便益がマイナスになることも考えられる。

(2) 間接便益の推計手法について、以下のような成果を得た。

財の種類が固定されているケースでは、集積便益を推定するのに必要なのは価格マークアップである。価格マークアップの推定手法については、産業組織論の分野で数多くの研究が存在しており、それらのサーベイを行った。これらの研究では、価格マークアップは20%前後のケースが多い。

もう一つの手法は、集積便益を集計生産関数の規模の経済性から計測することである。この手法は、差別化された中間生産財については適用可能であるが、差別化された消費財については、集計生産関数が定義不可能であ

り、適用不可能である。一つの解決手段は、地価や住宅価格の都市間格差を用いることである。しかしながら、集積の経済以外に都市間で異なるアメニティーが存在すると、集積の経済だけをとりだすことは困難であることを示した。

集積の経済に関する実証分析をおこない、特に単一産業の産業集積の場合には、競争による淘汰の効果が無視できない影響をもつことが分かった。このことから、集積の政策評価の際には競争による淘汰を考慮する必要があるという知見が得られた。

(3) 英国交通省における交通投資の「幅広い便益」の推計手法を検証し、以下の成果を得た。

英国の手法は大筋において理論的に正当化できるが、いくつかの問題点をもっている。第一に、集積便益と労働力率増加便益について他都市への悪影響を無視しており、これが過大評価をもたらしている。第二に、労働者の流入や労働化率の増加にともなって公共サービスの費用が増加する可能性があり、これが無視されている。第三に、消費面における集積便益については、財の種類が変わるケースの推計は困難である。

さらに、鍵となるパラメータの推定においてもいくつかの困難がある。第一に、価格マークアップ自体の推定については、限界費用が観察可能でないので、直接的な推定が困難である。第二に、財の種類が可変であるときには、財の種類に関するマークアップの推定も必要であるが、これは原理的に難しい。第三に、集計生産関数の推定についても、大都市に能力の高い労働者が集まる傾向があることがバイアスをもたらしている可能性が大きい。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計13件)

Kanemoto, Y., (2013), "Evaluating benefits of transportation in models of new economic geography," *Economics of Transportation* 2, 53-62. 査読有
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecotra.2012.11.003>)

Kanemoto, Y., (2013), "Second-Best Cost-Benefit Analysis in Monopolistic Competition Models of Urban Agglomeration," *Journal of Urban Economics* 76, 83-92. 査読有
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.jue.2013.03.006>)

金本良嗣「集積の経済と交通投資の幅広い便益」、『日交研シリーズ』583巻, 1-27, (2013)、査読無

金本良嗣「集積の経済と交通投資の幅広い

便益」『自動車交通研究 環境と政策 2013』18-19, (2013)、査読無

Kanemoto, Y., "Pitfalls in estimating "wider economic benefits" of transportation projects," *GRIPS Discussion Paper* 13-20, (2013). 査読無
(<http://r-center.grips.ac.jp/JPDiscussionPapers>)

Nobuaki Yamashita, Toshiyuki Matsuura, and Kentaro Nakajima, "Agglomeration Effects of Inter-firm Backward and Forward Linkages: Evidence from Japanese Manufacturing Investment in China", *Journal of the Japanese and International Economies*, 査読有、掲載決定 巻・ページ未定

Kyoji Fukao, Victoria Kravtsova, and Kentaro Nakajima, "How Important is Geographical Agglomeration to Factory Efficiency in Japan's Manufacturing Sector?", *The Annals of Regional Science*, 査読有、掲載決定 巻・ページ未定

Yasuyuki Todo, Kentaro Nakajima, and Petr Matous, "How Do Supply Chain Networks Affect the Resilience of Firms to Natural Disasters? Evidence from the Great East Japan Earthquake", *Journal of Regional Science*, 査読有、掲載決定、巻・ページ未定

Yutaka Arimoto, Kentaro Nakajima, and Tetsuji Okazaki, "Sources of Productivity Improvement in Industrial Clusters: The Case of the Prewar Japanese Silk-Reeling Industry", *Regional Science and Urban Economics* 46, 27-41. (2014). 査読有
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2014.02.004>)

Keisuke Kawata, Kentaro Nakajima, and Yasuhiro Sato, "Analyzing the Impact of Labor Market Integration", *Discussion Papers in Economics and Business, Osaka University* No.13-29, 1-37 (2013). 査読無

Hangtian Xu and Kentaro Nakajima, "The Role of Coal Mine Regulation in Regional Development", *PRIMCED Discussion Paper Series* No. 45, 1-42, (2013). 査読無

Hiroyasu Inoue, Kentaro Nakajima, and Yukiko Umeno Saito, "Localization of Collaborations in Knowledge Creation", *RIETI Discussion Paper Series* 13-E-70, 1-22, (2013). 査読無

Yasusada Murata, Ryo Nakajima, Ryosuke Okamoto, Ryuichi Tamura, "Localized knowledge spillovers and patent citations: A distance-based approach", *Review of Economics and Statistics*, 査読有、掲載決定、巻・ページ未定(10.1162/REST_a_00422)

[学会発表](計 5 件)

KANEMOTO, Yoshitsugu, 2013 Annual Conference of The International Transportation

Economics Association, "Pitfalls in estimating "wider economic benefits" of transportation projects," Northwestern University · Evanston, Illinois, USA, July 11 2013

中島賢太郎, 日本経済学会春季大会 2013, "Estimating Geographic Frictions on Interfirm Transactions" 神奈川大学, 2013年6月22日

Kentaro Nakajima, 2013 60th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, "Impact of Supply Chain Network Structure on FDI: Theory and Evidence", The Grand Hyatt Atlanta, 2013年11月15日

中島賢太郎, 応用地域学会年次大会 "Impact of Supply Chain Network Structure on FDI: Theory and Evidence" 京都大学, 2013年12月14日

Yasusada Murata (Ryo Nakajima, Ryuichi Tamura との共著), 3rd European Meeting of the Urban Economics Association, "Testing for localization using micro-geographic data: A new perspective" パレルモ(イタリア), 2013年8月30日

[その他]

金本良嗣「都市への集積メリット『間接便益』の適切な評価を」日本経済新聞「経済教室」(2014年2月10日)

6. 研究組織

(1)研究代表者 金本 良嗣
(KANEMOTO, Yoshitsugu)
政策研究大学院大学・政策研究科・教授
研究者番号：00134198

(2)研究分担者 城所 幸弘
(KIDOKORO, Yukihiro)
政策研究大学院大学・政策研究科・教授
研究者番号：90283811

(3)研究分担者 村田 安寧
(MURATA, Yasusada)
日本大学・総合科学研究科・教授
研究者番号：40336508

(4)研究分担者 中島 賢太郎
(NAKAJIMA, Kentaro)
東北大学・経済学研究科(研究院)・
准教授
研究者番号：60507698