

令和 2 年 6 月 15 日現在

機関番号：34506

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K17967

研究課題名(和文) スピルオーバーを考慮した交通インフラ整備：九州をモデルケースとした実証的研究

研究課題名(英文) An empirical study on the economic effects of transport infrastructure development

研究代表者

林 亮輔 (Hayashi, Ryosuke)

甲南大学・経済学部・准教授

研究者番号：50634987

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、高速道路整備が企業活動に及ぼす経済効果の量的規模と空間的広がりについて、部分開通によるネットワーク形成過程を考慮した上で、ヘドニック・アプローチを用いて検証した。その結果、高速道路整備による効果は一律に広がっているわけではないこと、ネットワークが十分に形成されていない時点では効果が現れないこと、ネットワークが形成されるにつれ効果が発生すること、そしてその効果は、ネットワークで結ばれる地域間の相対的な経済力とともに、ネットワークが形成されることによるアクセス改善度によって決定づけられることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

交通インフラ整備はすべての地域にプラスの効果をもたらすと想像しがちであるが、発生する効果の空間的広がりや、ネットワーク形成過程と効果との関係性を十分に考慮しながら整備計画を立てる必要性や、効果を享受するには、広域的な経済圏域の形成を実現する地域政策が必要であるなど、地域経済の発展と格差問題という視点から、交通インフラ整備のあり方(広域的整備と財源調達方法等)を検討することの重要性を示した点に、本研究の学術的・社会的意義がある。

研究成果の概要(英文)：In this study, considering the process of network formation due to the partial opening of transport infrastructure, using a hedonic approach to examine the quantitative scale and spatial spread of economic effects of the development of controlled-access highways on the business activities of companies. Results revealed that: (1) positive economic effects do not necessarily spread uniformly; (2) the effects do not appear until a transportation network has been sufficiently formed; (3) the effects emerge as a network is formed; (4) the effects are determined by the degree of improvement in access due to the formation of network, as well as the relative economic strength of the regions connected by the network.

研究分野：財政・公共経済

キーワード：交通インフラ スピルオーバー ヘドニック・モデル

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

(1) 交通インフラは他の産業基盤型社会資本と異なり、ネットワーク性という特徴を有していることから、整備地域のみならず他地域に対しても生産性の向上という正のスピルオーバー効果や、ストロー効果と呼ばれる負の効果を発生させる可能性がある。したがって、財源調達を考える際には、応益原則に即する必要があるが、地域間で費用分担を行っている事例は存在しない。そして、その最大の理由は、スピルオーバーの規模と地理的範囲の把握が困難なことにある。

(2) 産業基盤型社会資本が地域経済に及ぼす影響に関する研究は比較的多い。しかし、研究の多くは、都道府県等の行政区別データによって、生産関数アプローチを用いて社会資本の立地地域への影響を計測しており、スピルオーバーを明示的に扱った研究は、国外において少数である。また、スピルオーバーの実証研究を行うためには、その経済効果の大きさとともに空間的広がり分析が可能なモデルとデータが不可欠である。近年、地理情報システム（GIS）の発達により、ヘドニック・アプローチを用いた社会資本の便益測定が可能となってきたが、それでも研究の蓄積は少ない状況にある。交通インフラの整備は労働や資本といった生産要素の移動を引き起こし、整備地域内あるいは周辺地域に負の効果をもたらす可能性がある。しかしながら、わが国の先行研究は主に交通インフラの正のスピルオーバーのみを分析対象としている。

(3) 以上のように、ネットワーク性という特徴を有している交通インフラ整備の財源調達を考える際には、交通インフラ整備によるスピルオーバーの規模と地理的範囲を把握する必要性があるということ、国内外で行われてきた交通インフラに関する研究は、スピルオーバーにおける正と負の識別、スピルオーバーの規模や地理的範囲を把握するには不十分であるということが、本研究を開始した背景にある。

2. 研究の目的

(1) 本研究は、交通インフラの地域経済に及ぼす便益（正と負）の存在、スピルオーバーの規模と空間構造、ネットワークの形成状況とスピルオーバーとの関係性などを明らかにすることによって、地域経済の発展と格差是正という視点から、交通インフラ整備のあり方（広域的整備と財源調達方法等）を提示することを目的としている。

(2) より具体的に明らかにしたい点は次の通りである。本研究では推定にヘドニック・アプローチを用いることを予定しているが、どのようなモデルを用意すれば良いのか。分析の際に生じる計量経済学上の問題点（空間的自己相関等）と解決方法はどのようなものか。スピルオーバー効果を推定するのに適した交通インフラの指標はどのようなものか。交通インフラ以外の、スピルオーバーの決定要因は何か。九州地域を対象に、交通インフラ・ネットワークとスピルオーバーを含めた便益（正と負）との関係はどのようなものか。

3. 研究の方法

(1) 研究初年度である平成 29 年度は、文献研究、文献研究をもとにしたモデルの構築、実証分析の際に必要なデータの収集と加工を中心に研究を進めた。文献研究では、交通インフラ変数を組み込んだヘドニック理論モデル構築のため、Pereira and Roca-Sagales(2003)、OECD(2007)など、交通インフラと地域経済に関して記述している文献を中心に文献研究を進めた。また、実証モデルを開発できるよう、高速道路の整備効果をヘドニック・アプローチによって検証している Iacono and Levinson(2009)、Beenstock et al.(2015)などの文献研究を行った。モデルの構築では、上記の文献を参考にし、わが国の先行研究で行われている DID(Difference in Differences) 推定を前提とした実証モデルではなく、地価への帰着の程度や範囲を詳細に分析可能な実証モデル(プロトタイプ)の開発を進めた。データの収集と加工では、国土交通省『道路交通センサス自動車起終点調査』から法人所有自動車の移動量、GIS から都市間の移動距離、出発地と目的地の経済活動規模などのデータを収集し、Lee and Goulias(1996)などを参考に、交通インフラを実証モデルに組み込むためのアクセシビリティ指標の開発を試みた。

(2) 研究 2 年度目にあたる平成 30 年度は、平成 29 年度に行った文献研究や構築した実証モデル(プロトタイプ)をベースに、九州地域の高規格道路である「東九州自動車道」に焦点を当て、東九州自動車道の整備状況に関するデータベースを作成し、整備状況に応じて「最寄りとなる新規開通区間のインターチェンジまでの時間距離」というアクセシビリティ指標のデータを作成し、ヘドニック・アプローチをベースとした地価関数にアクセシビリティ指標等のデータを用いて実証分析を行うことで、交通インフラ整備が企業活動に及ぼす経済効果の量的規模と空間的広がりについて検証した。

(3) 研究最終年度にあたる令和元年度は、九州地域の高規格道路である「東九州自動車道」を分析対象とし、高速道路整備による地域間の近接性やアクセス改善度を考慮したアクセシビリティ指標を作成し、インフラで連結される地域間の相対的な経済力を踏まえた上で、交通インフラで連結される地域間の相対的な経済力や交通インフラ整備によるアクセス改善度などが、交通インフラ整備の経済効果に及ぼす影響について検証した。

(4) 以上の研究成果を実際の制度設計に結びつけるためには、海外の先進地域において聞き取り調査や資料収集を行う必要がある。また、研究を推進する際にも、国外の事例研究が必要不可欠である。そこで、わが国と人口や面積などの社会的条件が類似しており、地域開発による将来の税収増を返済税源にして資金調達を行う手法である TIF(Tax Increment Financing、増

加税収財源措置)や、店舗やオフィスなどの事業用資産に課せられる租税を資金に充てる Business Rate Supplement といった先進的な手法を取り入れながら社会資本整備の財源調達を行っているイギリスについて研究・調査するため、平成 30 年度と令和元年度に在外研究を実施した。

4. 研究成果

(1)平成 30 年度の研究成果は次の通りである。交通インフラが整備されたことによる業務環境改善の効果は、空間全体に一律に広がっているわけではないこと、交通インフラが整備された当初のように、ネットワークが十分に形成されていない時点では効果が現れないこと、ネットワークが形成されるにつれ、業務環境改善の効果が大きくなることが明らかになった。以上の結果は、高速道路をはじめとする交通インフラを整備する場合、発生する経済効果の空間的広がりや、ネットワーク形成過程と経済効果との関係性を十分に考慮しながら整備計画を立てることの重要性を示唆している。

(2)令和元年度の研究成果は次の通りである。高速道路整備による移動コストの低下は企業立地に関する市場の不完全性を軽減し、相対的に経済力の強い地域において経済成長率にプラスの影響をもたらされていることが明らかになった。しかしながら、経済力が相対的に弱い地域においては、高速道路整備の恩恵を受けたとは言えないことが明らかになった。経済力の小さな地域においても、高速道路整備は中間財のバラエティの増加や市場規模の拡大といったプラスの効果をもたらす可能性があるものの、ストロー効果といったマイナスの効果が発生する可能性があることを示唆している。また、アクセシビリティ指標に近接性を考慮することで整備効果が現れなかったことから、東九州自動車道に関しては相対的な経済力とともにアクセス改善度が整備効果を決定づけることを示唆している。

(3)研究期間全体を通じて明らかになった点は次の通りである。交通インフラ整備が企業活動に及ぼす影響は、ネットワークが形成されるにつれて大きくなり、空間全体に一律に広がっているわけではない。したがって、高速道路をはじめとする交通インフラを整備する場合、発生する経済効果の空間的広がりや、ネットワーク形成過程と経済効果との関係性を十分に考慮しながら整備計画を立てる必要がある。また、交通インフラの整備は、すべての地域にプラスの効果をもたらすと想像しがちである。しかし、経済力の相対的に小さな地域が独立した経済圏を維持したまま経済力の強い地域と高速道路で結ばれると、高速道路整備のプラスの効果を楽しむことはできない。一方、同一の経済圏であれば、高速道路の整備による移動コストの低下によって、経済力の強い地域内に立地する企業が分散立地する可能性が生まれる。したがって、交通インフラ整備の効果を享受するには、広域的な経済圏域の形成を実現するなどの地域政策が必要である。本研究の成果は、地域経済の発展と格差問題という視点から、交通インフラ整備のあり方(広域的整備と財源調達方法等)を検討することの重要性を示している。

(4)イギリスでは、公共投資により生み出されると推定された便益に対して、政府が前もって税金を課すことで受益者負担を求める Business Rate Supplement や、将来に予想される固定資産税等の税収増加を見込み、市債を起こして資金を供給する TIF のような開発利益還元手法が、社会資本整備の財源調達手段として用いられている(例えば、イギリスにおける開発利益還元手法の事例として、ヒースロー空港やシティなどを結ぶクロスレールの資金調達(Crossrail Business Rate Supplement)があげられる)。本研究では、交通インフラ整備が地域経済に与える効果の大きさは地域によって異なること、ストロー効果によって負の影響を受ける地域が存在することを明らかにしたが、イギリスにおける在外研究を通じて、わが国においても地域経済の発展と格差問題という視点から、交通インフラ整備の適正な計画と新たな財源調達方法を検討する事の重要性を明らかにした。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 林 亮輔	4. 巻 73-1
2. 論文標題 交通インフラ整備による経済効果 - ネットワーク形成と効果の空間的広がりを考慮した実証的研究 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 経済学論究	6. 最初と最後の頁 103-123
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 林 亮輔
2. 発表標題 「交通インフラ整備による経済効果 - ネットワーク形成と効果の空間的広がりを考慮した実証的研究 - 」
3. 学会等名 日本財政学会第75回全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林 亮輔
2. 発表標題 交通インフラ整備と地域経済 - 整備効果の規模・空間構造に関する実証的研究 - 」
3. 学会等名 日本財政学会第76回全国大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

林亮輔（2018）「交通インフラ整備と地域経済 - 整備効果の規模・空間構造に関する実証的研究 -」、関西公共経済学研究会2018年度第5回研究会。

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
--	---------------------------	-----------------------	----