

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 19 日現在

機関番号：37402

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2016

課題番号：26870793

研究課題名(和文)観光産業を取り入れた日本経済の応用一般均衡モデルの開発とシミュレーション分析

研究課題名(英文)The developing computable general equilibrium and simulation analysis of Japanese economy adopting tourism industry

研究代表者

平松 燈(Hiramatsu, Tomoru)

熊本学園大学・経済学部・准教授

研究者番号：30725255

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,100,000円

研究成果の概要(和文)：観光産業は高速鉄道の影響を受ける産業の一つですが、影響については調査が不十分と考えられます。そこで、本研究では、九州新幹線開通が九州各県の観光産業に与える影響についてシミュレーション分析を行いました。その結果、観光産業への影響には地域差があり、新幹線の当該県の通過の有無、元々の観光地としての人気、通過県が始発駅かが影響すると考えられます。経済波及効果を含めると、全ての県で高速鉄道開通による便益が改善するというシミュレーション結果を得ました。

研究成果の概要(英文)：Although tourism is one of the industries affected by the high-speed rail (HSR), not much is known about its effects on the same. The main achievement of this research is the analysis of the effect of opening HSR on tourism industry. The simulation analysis is demonstrated on example of Kyushu Shinkansen in Japan. The results show that the HSR has unequal effects on tourism among prefectures. The presence of these inequalities depends on whether the prefecture is a served by HSR, whether it is a terminal or an intermediate HSR station, and its current popularity with the tourists. Despite these inequalities, the economies of all the prefectures are benefited by the HSR owing to general equilibrium effects.

研究分野：地域経済学

キーワード：高速鉄道 観光産業 地域経済

1. 研究開始当初の背景

高速鉄道は地域経済に影響します。高速鉄道の影響を強く受ける産業の一つに観光産業があります。移動時間の減少によるコストの減少は、旅行者数や目的地の選択に変化があると考えられるからです。高速鉄道は、世界でも建設中や計画中のものがあり、研究の重要性は指摘するまでもありません。

九州では、2011年に九州新幹線鹿児島ルートが開通しました。今後は、長崎ルートも計画されています。図1には九州新幹線のルートを示しています。



図1 九州新幹線：鹿児島ルートと長崎ルート

2. 研究の目的

近年は、地域経済の活性化に対する関心が高まり、そのための対策のひとつとして、観光産業に対する期待が高まっています。

また、新幹線や高速鉄道などの交通インフラの整備が進んでおり、経済の効率化が期待されています。

既に指摘したように、観光産業は交通インフラ整備に最も影響を受ける産業のひとつです。そこで本研究では、新幹線開通が観光産業に与える影響の分析を主要な目的とします。

3. 研究の方法

研究方法としてシミュレーション分析を行いました。今回の分析での中心的な関心事項は、高速鉄道開通による消費者の行動変化です。分析モデルの主要なポイントは以下の通りです。

高速鉄道開通により、最初に考えられることは消費者の目的地までの移動手段の変化

です。消費者は、時間や運賃を考慮して、目的地までの移動手段を選択すると考えられるからです。全ての可能な目的地を想定して、目的地ごとに移動手段を選択します。具体的には、マルチノミナルロジット関数により、移動手段を選択することと設定しました。

次に、消費者の目的地の変化を考えました。目的地を選び直すとき、消費者は同時に、多くの決定事項を選択し直します。目的地の選択は旅行財の選択という形をとります。具体的には、次の効用関数により、日常財の消費量、各地の旅行財の消費、居住地の大きさ、余暇時間を選択します。

$$U_{eijk} = \frac{1}{r_i} \ln \left(a_i X_{jeijk}^{\alpha} b_j B_{jeijk}^{\beta} \right) + \gamma_j \sum_z f_{iz} Z_{zeijk}^{\delta} + \frac{1}{v_i} H_{eijk}^{\epsilon} A$$

消費者は自らの効用を最大化しますが、そのためには、予算と時間の制約を考える必要があります。それぞれ次のように与えられます。予算制約：

$$w_{ij} + w_{ij} X_{jeijk} + r_{ik} B_{jeijk} + \sum_z u_{ijz} Z_{zeijk} + w_j H_{jeijk}$$

時間制約：

$$\bar{H} - dG_{ij} - C_i X_{jeijk} G_{ii} - \sum_z f_{iz} Z_{zeijk} G_{iz} - H_{eijk} \geq 0$$

消費者の効用最大化行動の結果、ある消費者の各旅行財の需要は以下のような式(1)式(4)、Hiramatsu(2016))として与えられます。

旅行財需要

$$Z_{zeijk} = \frac{W_{ij}}{A} \frac{f_{iz} \frac{u_{ijz}}{v_i}}{\sum_z f_{iz} \frac{u_{ijz}}{v_i} + \frac{1}{v_i} \frac{H_{jeijk}}{A}} \quad (1)$$

A: Budget
B: Share of composite tourism goods in budget
C: Share of tourism goods of destination z in budget for composite tourism goods
D: Division by full price of tourism goods

式(1)の中で、A.は予算、B.は予算に占める旅行合成財予算のシェア、C.は旅行合成財予算に占める各旅行財予算のシェア、D.は各旅行財価格の逆数です。

消費者は、それぞれの居住地、就業地や移動手段についての効用水準を求めた上で、決定します。

この他にも、生産者やディベロッパーの行動がモデルに組み込まれています。

4. 研究成果

シミュレーション分析では、鹿児島ルート福岡県-鹿児島県間が1時間減少(通過県は福岡県、熊本県、鹿児島県)するケー

すと、長崎ルートの福岡県–長崎県間が30分減少（通過県は福岡県、佐賀県、長崎県）したケースを調査しました。ここでは主要な研究成果として、鹿児島ルート開通による観光産業に与える影響についてのシミュレーション分析の結果を報告します。鹿児島ルートでは、熊本県は中間駅、鹿児島県は始発駅、福岡県も始発駅です。福岡県は山陽新幹線も含めて考えると中間駅と考える事もできます。また、長崎ルートも開通する場合には、分岐駅と考える事もできます。

弾力性の設定には既存研究を参考に出来るだけ現実的に設定しました。弾力性の設定がシミュレーション結果に影響を及ぼすため、現実的な弾力性の採用は今後とも課題となります。

Adult population	
Fukuoka	4172 (0.10%)
Saga	- 863 (- 0.12%)
Nagasaki	- 96 (- 0.01%)
Kumamoto	2680 (0.17%)
Oita	- 115 (- 0.01%)
Miyazaki	- 65 (- 0.01%)
Kagoshima	2351 (0.16%)
Japan	0 (0.00%)
Kyushu	8063 (0.07%)

表 1 人口の変化 (Figure 4, Hiramatsu (2016))

表 1 は、鹿児島ルート開通による、人口の変化についてのシミュレーション結果を示しています。新幹線の通過県である福岡県、熊本県、鹿児島県で人口が増加するというシミュレーション結果となりました。その他の県では、人口は若干の減少となりましたが、九州全体では 0.07% の人口増加傾向が見られました。

表 2 は目的地別に見た旅行者の変化数と変化率を示しています。新幹線の通過県で大きな影響が出ていますが、福岡県と鹿児島県では増加、旅行者数が多くなっているのに対し、熊本県では減少しています。消費者は、新幹線が開通したことで、高予算や長時間の旅行をするようになる一方で、旅行の予算の関係で、代わりに短距離の旅行を減少させる可能性があります。熊本県での観光客数の減少には、新幹線開通以前に多く訪れてい

た福岡県からの観光客が、新幹線開通以降は、目的地を鹿児島県へ変更したことによる影響が考えられます。

一方、大分県は元々からの観光地です。新幹線が通過している県ではありませんが、新幹線開通後、観光客が増加するという結果になりました。大分へ多くの観光客が来る出身県からの観光出発者数が増加したことが考えられます。

Tourist arrivals	
Total	
Fukuoka	210,171 (1.31%)
Saga	- 2446 (- 0.10%)
Nagasaki	- 13,493 (- 0.18%)
Kumamoto	- 327,507 (- 3.47%)
Oita	92,265 (0.92%)
Miyazaki	- 3474 (- 0.14%)
Kagoshima	212,045 (4.49%)
Japan	- 133,072 (- 0.02%)
Kyushu	167,562 (0.32%)

表 2 目的地別に見た旅行者の変化数と変化率 (Figure 4, Hiramatsu (2016))

GP of tourism goods (tourist arrivals)	
Fukuoka	9672 (1.74%)
Saga	- 344 (- 0.50%)
Nagasaki	- 145 (- 0.05%)
Kumamoto	- 7837 (- 2.71%)
Oita	3077 (0.92%)
Miyazaki	365 (0.54%)
Kagoshi ma	16,839 (8.75%)
Japan	1517 (0.01%)
Kyushu	21,627 (1.21%)

表 3 旅行産業の総生産の変化(百万円)と変化率 (Figure 6, Hiramatsu (2016))

表 3 は旅行産業の総生産の変化(百万円)と変化率を示しています。概ね、旅行者数と共通の影響が示されました。県によって新幹線開通による観光産業への影響には違いがあることがわかります。

	GP of the endogenous sector (A)	GP of the final demand sector (B)	GP (total) (A) ? (B)
Fukuoka	148,892 (0.44%)	189,758 (1.01%)	338,650 (0.64%)
Saga	1876 (0.04%)	3764 (0.11%)	5639 (0.07%)
Nagasaki	2635 (0.03%)	2633 (0.07%)	5269 (0.05%)
Kumamoto	48,265 (0.46%)	91,129 (1.09%)	139,394 (0.74%)
Oita	408 (0.00%)	346 (0.01%)	754 (0.01%)
Miyazaki	1936 (0.03%)	2771 (0.05%)	4707 (0.04%)
Kagoshima	52,827 (0.55%)	73,088 (1.07%)	125,915 (0.77%)
Japan	477,676 (0.05%)	604,311 (0.11%)	1,081,986 (0.07%)
Kyushu	256,839 (0.31%)	363,489 (0.71%)	620,328 (0.46%)

表4 内生部門と最終部門の総生産の変化(百万円)と変化率 (Figure 6, Hiramatsu (2016))

表4は、内生部門と最終部門の総生産の変化(百万円)と変化率を示しています。旅行産業の総生産だけを見た場合(表3)総生産が減少する県も見られましたが、内生部門や最終需要部門の総生産は増加しています。その理由は、一般均衡を経て波及効果を含めた結果が反映されているためと考えられます。

その他にも、消費者の旅行財間の代替弾力性や消費財間の代替弾力性を変化させることで、どのように新幹線開通の影響に違いが出るかどうかをシミュレーション分析により確認しました。

また、鹿児島ルートの開通効果の他にも、長崎ルートの開通効果も同様にシミュレーション分析を行いました。その結果、より多くの県で高速鉄道が開通することになり、開通県の特殊性が減少し、開通県での大きな影響は緩和する結果となりました。また、佐賀県では、熊本県と同様中間駅の特徴を示しました。その一方で、福岡県も両ルート開通の場合は中間駅の特徴を示す可能性が考えられました。しかしながら、福岡県ではそのような結果は見られませんでした。元々九州における経済的中心県としての特殊性の効果を考えることができます。

参考文献

Tomoru Hiramatsu, "Unequal Regional Impacts of High Speed Rail on the Tourism Industry: A Simulation Analysis of the Effects of Kyushu Shinkansen", accepted, *Transportation*.

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 3 件)

Tomoru Hiramatsu, Unequal Regional Impacts of High Speed Rail on the Tourism Industry: A Simulation Analysis of the Effects of Kyushu Shinkansen, *Transportation*, 査読有, accepted. DOI: 10.1007/s11116-016-9746-y

平松燈、高速鉄道開通に伴う人口移動と住宅供給の変化：九州新幹線を事例とした応用一般均衡分析、*九州経済学会年報*、査読有、2016、54、pp. 131-136.

平松燈、訪日外国人と経済効果：地域間産業連関表による分析、*国際学研究*、関西学院大学、査読無し、2017年、6(3)、pp. 51-62.

[学会発表](計 2 件)

平松燈、2016年12月3日 九州経済学会(九州大学)「訪日外国人の地域別経済効果」

平松燈、2015年12月5日 九州経済学会(鹿児島大学)「高速鉄道による経済距離の短縮と経済活動」

[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

平松燈 (HIRAMATSU, Tomoru)
熊本学園大学・経済学部・准教授
研究者番号：30725255

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3)連携研究者

()

研究者番号：

(4)研究協力者

()