

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 20 日現在

機関番号：32687

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25380270

研究課題名(和文) 地理情報システムを利用した地域の観光GDP推計手法の開発

研究課題名(英文) Development of a Method to Estimate Regional Tourism GDP using Geographic Information System

研究代表者

宮川 幸三 (Miyagawa, Kozo)

立正大学・経済学部・教授

研究者番号：00317281

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、小地域の観光規模を統計的に把握する手法を開発することを目的としたものである。

研究ではまず、日本を含むアジア各国の観光統計データの作成状況や作成手法に関して調査を実施した。また、「観光地域経済調査」の個別事業所データと地図情報を用いて、小地域の観光向け売上額推定モデルを構築した。更に1つの事例として、東京23区内の鉄道駅別・産業部門別GDPを推定し、観光分析には行政区域に制約されない小地域のデータが必要であること、そのようなデータを整備するためには事業所を対象とした供給サイドのデータや地図情報が有用であることなどを示した。

研究成果の概要(英文)：The objective of this research is to develop a method to estimate the scale of tourism economy of small areas.

In the research, we conducted a survey on the current situation of tourist statistics for Asian countries including Japan. Moreover, we constructed a model for estimating tourism sales in small areas using map information and data of individual establishments obtained from the Regional Tourism Economic Survey conducted by the Japan Tourism Agency. Additionally, as an example, we estimated the GDP by railway station and industrial sector in the 23 wards of Tokyo.

These results indicate that data for small area which is not restricted by the administrative district is necessary for tourism analysis, and establishment-level data and map information are useful for compiling the data for small area.

研究分野：経済統計

キーワード：観光統計 地域統計 観光GDP TSA

## 1. 研究開始当初の背景

研究を開始した2013年当時、我が国においても観光の重要性が年々高まりつつあり、それに伴って観光庁の手によって観光統計の整備が急速に進められていた。観光統計の目的の1つは、観光の規模を把握することである。観光の規模を表す統計として、Tourism Satellite Account (TSA) がある。TSAは、SNAにおけるサテライト勘定の1つとして世界各国で作成されており、その形式や統計概念、定義等は、United Nations et al. (2008) において世界共通のフレームワークとして定められている。TSAでは、一国全体の経済規模を表すGDPと比較可能な形で観光GDPを定義し、観光消費に基づいて生み出されるGDPの規模を部門別に表章している。

これに対して本研究は、一国より小さな地域を対象とした観光GDP推計手法を開発するものである。地域の観光GDPは、一般的に地域TSAにおいて表章され、地域TSAは、様々な一次統計調査に基づいて推計される。そこで以下では、「(1) 地域TSA」と、地域TSAの基礎データとして用いられる「(2) 日本の観光統計」について、研究開始当初の状況を述べる。

### (1) 地域TSAを取り巻く状況

日本においては、観光庁が一国全体を対象としたTSAを作成している。このような観光の規模に関する情報は、観光の実態を把握し、適切な観光政策を実施する上で重要である。その意味においてTSAは、観光行政にとって必要不可欠なツールであると言える。

日本のように南北に長い国土を持ち、地域ごとに観光消費の構造が大きく異なっている場合には、一国よりも小さな地域を単位としてTSAを作成することも有用である。地域TSAの推計手法や活用方法等に関してはいくつかの研究が行われており (Jonnes et al., 2003, Frechtling, 2009, Jones et al., 2009, Jones and Munday, 2010, Canada, 2013 など) また地域TSAや地域観光GDPの推計事例としては、カナダ (Dueck and Kotsovos, 2002)、デンマーク (Zhang, 2005)、フィンランド (Konttinen, 2006)、オーストラリア (Pham, et al., 2008)、オーストリア (Laimer, 2012) 等を対象としたものがあつた。しかし研究開始当初、日本では地域TSAはほとんど推計されていなかった。(現在では、芦谷(2015)における兵庫県の観光GDP推計事例などがある。) またこれらの先行事例は、州あるいは県といったレベルで地域TSAや地域観光GDPを推計したものであり、より小さな市区町村以下を対象とした研究はあまり進んでいなかった。当時、小地域を対象としたTSA推計手法の開発は、我が国だけでなく世界的にも重要な研究テーマの1つであつたといえる。

### (2) 日本の観光統計の状況

市区町村レベルの小地域の観光規模把握が困難であることの原因の1つは、観光に関連する一次統計の多くが、旅行者自体を調査対象とする需要サイドの統計調査として実施されている点にある。例えば日本では、観光庁が、日本人の国内旅行に関して旅行者を対象として自宅に調査票を郵送する「旅行・観光消費動向調査」や、訪日外国人旅行者を対象として空海港において調査を実施する「訪日外国人消費動向調査」といった需要サイドの統計調査を実施し、一国全体のTSA推計に活用している。しかし市区町村以下の小地域に関しては、地域によって十分なサンプルサイズを確保することができないことから、需要サイド統計調査を活用した推計は困難であつた。またこの他に、2009年に観光庁が策定した「観光入込客統計に関する共通基準」(国土交通省観光庁, 2009)に基づき、各都道府県によって、観光客を対象として観光地点において観光消費額に関する調査が実施されていたが、調査回数や調査手法の面で課題は多く、やはり市区町村レベルの観光規模把握には至っていない。

このように研究開始当初の日本では、一国全体を対象としたTSA推計の基礎となる一次統計整備は一定程度進められていたものの、小地域を単位とした観光統計は十分ではなかった。そこで観光庁は、地域観光の把握を目的として2012年に「観光地域経済調査」を実施した。この調査は、観光に関係する生産活動を行う事業所を対象とした供給サイドの観光統計であり、地域TSA推計において重要な基礎データとなる観光向け売上割合を調査したものであつた。また供給サイド統計という観点からいえば、2012年には初めての「経済センサス - 活動調査」も実施された。この調査の大きなメリットの1つは、従来は正確な情報を把握するのが困難であつた第3次産業の生産活動も含めて、全ての事業所を対象として詳細な調査を行っている点である。観光に関連する産業の多くが第3次産業であること、全数調査であるため一定地域内のデータを集計すればそれが直ちに地域全体の生産活動に一致することなどを考えれば、「経済センサス」もまた、地域観光GDPの推計において有用な基礎資料となる。本研究は、主にここにあげた2つの新たな供給サイド統計調査を用いて小地域データの推計を試みるものである。この点において本研究は、一般的に小地域を分析対象とした場合の事業所統計の重要性を明らかにするための研究として位置付けることもできる。

## 2. 研究の目的

本研究の最終的な目的は、(1)小地域の観光規模を把握するための手法を開発し、(2)実際に小地域の観光GDPを試算すること、である。以下では、(1)・(2)のそれぞれについて、その詳細を述べる。

### (1) 観光向け売上推定手法の開発

本研究における小地域の観光規模把握にあたっては、1.(2)でも述べたように、需要サイドの観光統計調査のみならず、「観光地域経済調査」や「経済センサス - 活動調査」等の事業所を対象とした供給サイドの統計データを活用する。供給サイド統計調査では、旅行者を対象とする需要サイドの観光統計と比較して、

- ・ 精度の高い母集団名簿が整備されている、
- ・ 少ない調査回数で実態を把握できる、
- ・ 詳細な調査項目を設定することができる、

といったメリットがあるものの、事業所の売上のうち観光向けとそれ以外を識別することが困難であるという問題がある。前述のように「観光地域経済調査」では、観光向け売上割合を調査しているものの、標本調査であるため、全ての事業所についての観光向け売上を把握することはできない。一方で「経済センサス - 活動調査」は全数調査であるものの、観光向け売上に関する調査項目が存在しない。そこで本研究では、これら両調査を補完的に使用しながら地域における観光向け売上を把握するための推定モデルを構築し、地域の観光規模把握に向けた新たな手法を開発する。

### (2) 地域の観光規模把握

事業所を対象とした供給サイド調査の利点の1つは、生産活動の場所を特定化できることである。これにより、一定範囲内に立地する事業所の活動を集計すれば、市区町村のような小地域はもとより、理論的にはそれ以上に小さな地域や、複数の行政区域にまたがる地域における生産活動も正確に把握することが可能となる。いわゆる観光地を考えた場合、その空間的な範囲は必ずしも市区町村レベルの行政区画に一致するものではなく、それらの一部であるケースや複数の市区町村にまたがっているケースも多い。そこで本研究では、(1)で行った地域観光規模推定手法も活用しながら、「経済センサス - 活動調査」を中心とする様々な統計データを用いて、実際に市区町村よりも小さな地域の観光規模を試算する。

## 3. 研究の方法

2.(1)および2.(2)で述べた研究目的を達成するために、まずは日本における観光統計の現状についてサーベイすると同時にデータを収集し整理する必要がある。また地域TSAは地域の産業連関表とも密接な関係にあることから、地域の産業連関表データを観光分析用に加工した上で各種観光統計とリンクする作業も行った。

更に地域TSAの作成手法を明らかにする

ために、1.(1)でも取り上げたような様々な先行研究をサーベイすると同時に、アジアを中心とした世界各国のTSAの作成状況や推計方法等を調査した。

これらの事前作業を行った上で、2.(1)および2.(2)に対応して以下のような分析を行った。

### (1) 観光向け売上推定手法の開発

「観光地域経済調査」の個票データより得られる事業所別の観光向け売上割合を被説明変数とし、事業所の特性を表す様々な要因や、事業所の立地場所に応じて地図より得られる情報(事業所周辺の観光地点や鉄道駅、宿泊施設等から当該事業所までの距離など。以下では「地図情報」と表記する。)を説明変数とした複数の推定モデルを構築し、地域の観光売上額の推定実験を行った。具体的には、地図情報を用いない推定方法4種類と、地図情報を用いた推定方法、地図情報に加えて「観光地域経済調査」より得られる事業所の観光に関する特性情報(観光協会加盟の有無、観光ガイド掲載の有無、クレジットカード使用の可否、バス駐車場の有無、ホームページの有無など)を用いた推定方法の合計6種類について、それぞれ1万回ずつ観光地域売上額の推定実験を行った。これによって、地域の観光規模を把握する際により精度の高い手法を明らかにした。

### (2) 地域の観光規模把握

小地域の観光規模把握の試算事例として、東京都23区内に存在する全ての鉄道駅および路線別の産業別GDPの推計を行った。ここでの駅別GDPとは、各駅を中心とした800m圏内で産み出されたGDPであり、これを路線別に合計したものが路線別GDPである。(この定義は、森(2015)に従っている。)具体的な手法としては、「平成24年経済センサス - 活動調査」の町丁大字別・産業大分類別従業者数データをベースとしながら、「平成23年宿泊旅行統計調査」の個票データや、「平成24年経済センサス - 活動調査」の個票データに基づいて作成された「市区町村別産業連関表」(菅(2015)において推計され、法政大学日本統計研究所より地方自治体向けに公表されているデータ)、レストラン検索サイトやホテル予約サイトより得られる個別の飲食店や宿泊施設の情報を活用し、(1)で述べた観光向け売上推定手法も利用しながら、駅別・路線別・産業別GDPを推計している。

## 4. 研究成果

本研究の成果は、以下の3つに分類される。

### (1) 観光統計およびTSAに関する調査研究

3.の冒頭で示した観光統計データの収集および地域産業連関表との接続作業に関連して、作成した都道府県別データを用いた地

域観光経済のスカイライン分析を行った。結果は以下のようなものであった。

- ・日本では地域によって観光関連産業の自給率が大きく異なっており、東日本に比較して西日本でより低くなる傾向がある。
- ・観光以外の産業と観光関連産業の両方が発展している地域はほとんどなく、どちらか一方に特化するか、あるいはどちらも劣位にある地域が多い。
- ・東日本大震災の前後で福島・岩手・宮城の観光関連の産業構造は大きく変化したものの、必ずしも衰退したわけではなく、特に宿泊業や運輸業では地域内の生産が拡大していた。

これらの分析の成果については、国際学会(21<sup>st</sup> International Input-Output Conference)において発表した。

また、アジア各国の TSA 作成状況や作成手法に関する調査の結果についても、UNWTO(国連世界観光機関)が開催する国際会議(UNWTO Special Workshop on Tourism Statistics および The 27th CAP-CSA Joint meeting)で発表すると同時に、その内容をまとめて UNWTO の Issue Paper Series の 1 つとして公表した。

## (2) 観光向け売上推定手法の開発

3.(1)に対応して、1万回の推定実験を行った結果を表したものが図1である。

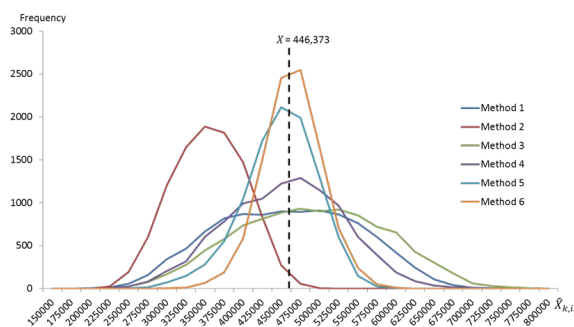


図1. 飲食サービスに関する推定結果

図1は、静岡県の飲食サービスの観光向け売上額に関する推定実験を行った結果であり、横軸が観光向け売上額を、縦軸が度数を表している。中央の点線は、「観光地域経済調査」より得られる地域の観光向け売上額そのものであり、この金額に近い値が推定されるほど(分布の偏りがなく分散が小さいほど)より精度の高い推定方法であることを意味している。

図1において、Method1~4は、地図情報を用いずに「観光地域経済調査」より得られる事業所数や従業者数、売上総額のみを用いて観光向け売上割合の推定を行ったケースであり、Method5は、3.(1)で述べたような各事業所周辺の地図情報を説明変数として用

いたケース、Method6は、地図情報に加えて3.(1)で述べたような事業所の観光に関する特性変数を加えて推定を行ったケースである。結果としては、

- ・地図情報を用いないMethod1~4に比較して、地図情報を用いるMethod5,6の推定精度が格段に高いこと、
- ・地図情報だけでなく事業所の特性変数を加えることによって(Method6)、地図情報だけを用いるケース(Method5)よりも推定精度が高まること、

が明らかとなった。地図情報として用いている変数は、全て地図そのものや「経済センサス-活動調査」から入手可能なものであることから、ここでの分析結果を「経済センサス-活動調査」より得られる地域内の全ての事業所に適用することによって、地域の観光向け売上総額を一定程度の精度のもとで推定することが可能となる。

この分析結果については、観光統計に関する国際会議(12th Global Forum on Tourism Statistics)において発表した後、日本統計研究所の所報として公表している。

## (3) 地域の観光規模把握

3.(2)で述べた、東京都23区内の駅別・路線別・産業別GDPの試算結果からは、以下のような観察事実が得られた。

### 駅別GDPの結果より

- ・駅別GDPの大きさで上位10位に入る駅は全て皇居の東側の一定地域に集中しており、都内の中心部(山手線内など)に限ったとしても、地域によってGDPの大きさに偏りが見られる。
- ・GDPの大きな駅の多くでは、金融機関や不動産業および大企業の本社が行う活動がGDPの大部分を産み出しており、観光に関連する飲食サービス業、宿泊業、娯楽サービス業といった対個人サービスの割合は小さい。
- ・一方で、対個人サービスの生産が盛んな新宿・渋谷・池袋などのGDPはそれほど大きくない。(GDPの大きさ順で新宿25位、渋谷78位、池袋93位であった。)

### 路線別GDPの結果より

- ・路線別GDPの大きさで上位20位までに入る路線は、全て山手線の内側を走る路線あるいは山手線と複数の駅で接続している路線である。
- ・それら20路線は、JR東日本(旧国鉄)、東京メトロ(旧営団地下鉄)、都営のいずれかの路線であり、歴史的に公的な性質を持っていた路線が現在でもなお東京の中心的役割を果たしている。

加えて、各鉄道駅周辺の宿泊業GDPの大き

さおよび宿泊業 GDP が全産業の GDP に占める割合と、羽田・成田両空港から各駅までの鉄道乗換回数、所要時間、距離の関係について分析を行ったところ、

- ・ 空港から駅までの乗換回数の少ない駅ほど宿泊業 GDP の金額や割合は大きいこと、
- ・ 特に成田空港については、宿泊業 GDP と駅までの所要時間や距離の間に統計的に有意な明確な関係を見出すことはできないこと、

が明らかとなった。これらの分析結果は、空港に降り立った旅行客が、空港からの距離や所要時間以上に鉄道によるアクセスの容易さを重視して宿泊場所を決定していることを表しており、鉄道網の発達が宿泊業の立地に何らかの影響を与えていたことを示唆するものであった。

ここで行った分析は、都道府県あるいは市区町村レベルの統計データのみでは行うことができないものであり、より小さな地域を対象としてデータを集計することの意義を明らかにしている。また、需要サイドの観光統計ではなく、「経済センサス」や「宿泊旅行統計調査」および「観光地域経済調査」などを使用しているという点からいえば、本研究は事業所を単位とした統計調査の必要性を明らかにしたものであるともいえる。

これらの結果については、日本国内の学会（日本地域学会第 53 回年次大会および環太平洋産業連関分析学会第 27 回大会）で発表すると共に、観光統計に関する国際会議（14th Global Forum on Tourism Statistics）でも報告した後、日本統計研究所の所報として公表している。

#### < 引用文献 >

- Barber-Dueck, C. and D. Kotsovovs (2002) The Provincial and Territorial Tourism Satellite Accounts for Canada. 1996, Statistics Canada  
<http://www.statcan.gc.ca/pub/13f0063x/4193714-eng.pdf>.
- Canada, A. (2013) Regional Tourism Satellite Account. Madrid: UNWTO.
- Frechtling, D.C. (2009) Measurement and analysis of tourism economic contributions for sub-national regions through the Tourism Satellite Accounts, Enzo Paci Papers, 6, 189-206, United Nations World Tourism Organisation.
- Jones, C., M. Munday, and A. Roberts, (2003) Regional tourism satellite accounts: A useful policy tool?, Urban Studies 40(13), 2777-2794.
- Jones, C., M. Munday, and A. Roberts, (2009) Top down or bottom up? Issues in the development of sub-national tourism satellite accounts, Current Issues in

Tourism, Volume 12, Issue 4, 301-313.

Jones, C. and M. Munday (2010). Tourism Satellite Accounts for Regions? A Review of Development Issues and an Alternative, Economic Systems Research, 22(4), 341-358.

Konttinen, J.-P. (2006) Regional Tourism Satellite Account (RTSA) in Finland - Data, Concepts, Methods and Key Results. Statistics Finland 46th Congress of the European Regional Science Association August 30th - September 3rd. Volos.

[www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa06/papers/107.pdf](http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa06/papers/107.pdf).

Laimer, P. (2012) Regional Tourism Satellite Accounts in Austria - sufficient information for regional tourism policy? Proceedings of 11th Global Forum on Tourism Statistics 14 to 16 November 2012, Reykjavik, Iceland. [www.congress.is/11thtourismstatisticsforum/papers/Session4.pdf](http://www.congress.is/11thtourismstatisticsforum/papers/Session4.pdf)

Pham, D.T., L. Dwyer and R. Spurr (2009) Constructing a regional TSA: The case of Queensland, Tourism Analysis, 13(5/6): 445-460.

United Nations Statistics Division, Statistical Office of the European Communities, Organization for Economic Co-operation and Development and World Tourism Organization (2008) 2008 Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework, [https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesf/SeriesF\\_80rev1e.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/Seriesf/SeriesF_80rev1e.pdf).

Zhang, J., (2005) Documentation on Regional Tourism Satellite Accounts in Denmark, AKF Denmark.

[http://www.kora.dk/media/272138/udgivelser\\_2005\\_pdf\\_rtsa.pdf](http://www.kora.dk/media/272138/udgivelser_2005_pdf_rtsa.pdf).

芦谷恒憲 (2015) 「兵庫県観光 GDP の推計と利用上の課題について」『統計学』第 108 号、経済統計学会。

国土交通省観光庁 (2009) 『観光入込客統計に関する共通基準』。

菅幹雄 (2015) 「全市区町村産業連関表の簡易推計」環太平洋産業連関分析学会 第 26 回(2015 年度)大会報告論文。

森 博美 (2015) 「QGIS と公表データによる鉄道沿線分析 経済センサス小地域統計を用いた常磐新線沿線の事業所の特性について」『オケージョナルペーパー』法政大学日本統計研究所 No.46.

#### 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 4 件)

宮川幸三・菅幹雄 (2017) 「小地域の観光規模推定手法の開発 - 鉄道駅・路線別 GDP の試算 - 」『研究所報』法政大学日本統計研究所, 査読無, 第 49 巻、pp.29-44.

宮川幸三 (2016) 「地域の観光規模把握に関する現状と課題」, 『ESTRERA』, 査読無, 267 号 pp.2-7.

Kozo Miyagawa, Fumikado Yamamoto, Etsunobu Kishimoto and Taku Katsumoto (2015) Tourism Statistics and TSA Compilation Methods in Asian Countries, UNWTO Statistics and Tourism Satellite Account Programme Issue Papers Series, ISBN printed version 978-92-844-1748-3, ISBN electronic version 978-92-844-1749-0, World Tourism Organization.  
(<http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/docpdf/ttsacompileasiancountries.pdf>) 査読無.

宮川幸三・Ossi Nurmi (2015) 「ビジネスレジスターの観光統計への応用」『研究所報』法政大学日本統計研究所, 査読無, 第 45 巻, pp.63-81.

[学会発表](計 8 件)

Fumikado Yamamoto and Kozo Miyagawa (2016) An effective methodology to measure tourism at different sub-national levels, 14th Global Forum on Tourism Statistics, Ca' Giustinian, Venice, Italy, 2016/11/23-2015/11-25.  
(<http://tsf2016venice.enit.it/programme/9-date-nov-24>)

菅幹雄・宮川幸三 (2016) 「小地域の産業連関表を利用した観光 GRP 推計手法の開発」, 環太平洋産業連関分析学会第 27 回大会, 高知大学, 2016/10/22-2016/10/23.

宮川幸三・菅幹雄 (2016) 「小地域の観光規模推定手法の開発 - 鉄道駅・路線別集計の試み - 」, 日本地域学会第 53 回年次大会, 新潟大学, 2016/10/8-2016/10/10.

宮川幸三 (2015) 「地域産業連関表による地域構造の把握」, 環太平洋産業連関分析学会第 26 回大会プレイベント, 2015/10/30-2015/11/1.

Kozo Miyagawa (2015) Tourism Statistics and TSA Compilation Methods in Asian Countries, The 27th CAP-CSA Joint meeting, Bandos Island Resort, Maldives, 2015/6/3-2015/6/5.

Kozo Miyagawa (2014) A comparative Study on the Compilation Methods of TSA for Asian Countries, UNWTO Special Workshop on Tourism Statistics, 東大寺文化センター, 2014/11/20-2014/11/21.

Kozo Miyagawa, Hiroyuki Kamiyama, Ryuta Shimamura and Fumikado Yamamoto (2014) Estimating establishment level tourism sales using the Regional Tourism Economic Survey and Geographical Information System, 12<sup>th</sup> Global Forum on Tourism Statistics, Czernin Palace, Prague, Czech, 2014/5/15-2014/5/16,  
([http://www.tsf2014prague.cz/assets/downloads/Paper%202.3\\_Kozo%20Miyagawa\\_JP.pdf](http://www.tsf2014prague.cz/assets/downloads/Paper%202.3_Kozo%20Miyagawa_JP.pdf))

Suga, Mikio and Kozo Miyagawa (2013) Skyline Analysis for the Japanese Tourism Economy, 21<sup>st</sup> International Input-Output Conference, 北九州国際会議場, 2013/7/9.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

宮川 幸三 (MIYAGAWA, Kozo)

立正大学・経済学部・教授

研究者番号: 00317281