

小地域の観光経済規模推定手法の開発：鉄道駅・路線別GDPの試算

SUGA, Mikio / 宮川, 幸三 / 菅, 幹雄 / MIYAGAWA, Kozo

(出版者 / Publisher)

JAPAN STATISTICS RESEARCH INSTITUTE, HOSEI UNIVERSITY / 法政大学日本統計研究所

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

BULLETIN OF JAPAN STATISTICS RESEARCH INSTITUTE / 研究所報

(巻 / Volume)

49

(開始ページ / Start Page)

29

(終了ページ / End Page)

44

(発行年 / Year)

2017-08-01

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00022533>

小地域の観光経済規模推定手法の開発 — 鉄道駅・路線別 GDP の試算 —*

宮川 幸三†
菅 幹雄‡

概要

日本では、2012年に実施された「経済センサス—活動調査」によって、初めて共通の調査フレームワークのもとで全産業を対象として事業所の生産活動の詳細が調査された。事業所を対象とした調査の利点の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、理論的には行政区画に制約されずに自由に設定した地域における生産活動についても正確に把握することが可能となる。本研究の目的は、ここで述べたような視点に基づき、事業所を対象とした供給サイドの統計調査を活用し、小地域の観光規模把握手法を開発することである。本稿では、1つの事例として、「経済センサス—活動調査」の町丁大字別集計結果、「宿泊旅行統計調査」の個票データ、市区町村別産業連関表およびインターネット上から収集した飲食店検索サイト・ホテル予約サイトの個別事業所に関する情報等を用いて、東京都23区内の鉄道駅および鉄道路線を単位とした産業別 GDP の推計を試みた。

分析の結果、23区内で産み出される GDP には地域的な偏りがあること、対個人サービスよりも企業向けサービスの生産が23区内の GDP の大きな部分を占めていることなどが明らかとなった。更に宿泊業の GDP に関する分析からは、空港からの乗換回数が宿泊業の立地に影響を与えている可能性が示された。これらの分析は、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、市区町村より小さな地域を単位とした集計の必要性を示唆するものであった。

JEL: C46 C67 Z32

キーワード：観光 GDP、経済センサス—活動調査、地域産業連関表

* 本研究は、平成 28 年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究（C）、研究課題：地理情報システムを利用した地域の観光 GDP 推定手法の開発、研究代表者：宮川幸三、研究課題番号：25380270）、（基盤研究（C）、研究課題：経済センサスの情報充実及び精度向上のための技法開発、研究代表者：菅幹雄、研究課題番号：15K03400）および平成 28 年度一橋大学経済研究所 共同利用・共同研究拠点事業の助成を受けている。また本研究の分析に使用した「宿泊旅行統計調査」（国土交通省観光庁）の個票データは、統計法 33 条の規定に基づき調査票情報を入手したものであり、申請に当たっては、星野正幸氏（観光庁）より多大なご協力をいただいた。ここに記して感謝申し上げます。

† 立正大学経済学部 Email: kzn@ris.ac.jp

‡ 法政大学経済学部 Email: msuga@hosei.ac.jp

1. 本研究の目的と概要

ここ数年の間に、日本のインバウンド観光市場は急激な成長を遂げた。国土交通省観光庁 (2017) によれば、2012 年の訪日外国人旅行者数は 836 万人、消費額は 1.08 兆円であったものが、わずか 4 年後の 2016 年には 2,404 万人、3.75 兆円と約 3 倍にまで拡大した。訪日外国人旅行消費を輸出の一種であると捉えれば、この金額は鉄鋼や電子デバイス（電子管・半導体素子・集積回路）の輸出額を超えるほどであり、日本経済全体から見ても無視できない重要な要素の 1 つとなっている。また 2016 年 3 月に策定された「明日の日本を支える観光ビジョン」では、2020 年の訪日外国人旅行者数 4,000 万人、消費額 8 兆円、2030 年ではそれぞれ 6,000 万人、15 兆円が目標として掲げられており、近年の日本経済の低成長率と比較すれば、今後の観光業の成長に大きな期待が寄せられていることがわかる。

このような観光業の急激な成長に伴って、観光政策立案のための基礎情報として観光規模を把握することの重要性も高まっている。一国の観光規模を表す指標の 1 つに、観光 GDP がある。観光 GDP は、一言で言えば、観光客の需要を満たすために産み出された GDP であり、SNA (System of National Accounts : 国民経済計算体系) のサテライト勘定の 1 つである TSA (Tourism Satellite Account) において推計される。統計の概念・定義および推計方法等は UNSD et al. (2008)¹ で定められており、日本では 2009 年以降毎年この基準に準拠した TSA が観光庁によって作成されている²。

一国全体を対象とした観光規模把握に加えて、都道府県や市区町村といった地域を対象とした観光規模把握のニーズも増大している。特に「地方創生」のキーワードのもと、市区町村レベルの地方自治体が地域活性化に向けた取り組みを行うことを求められている現在の日本において、観光は重要な手段の 1 つであり、小地域における観光規模把握は必要不可欠な課題である。一国より小さな地域を対象とした R-TSA (Regional Tourism Satellite Account) および観光 GDP³については、その推計手法や活用方法等に関して研究が進められており (Jonnes et al., 2003, Frechtling, 2009, Jones et al., 2009, Jones and Munday, 2010, Canada, 2013 など)、またカナダ (Dueck and Kotsovos, 2002)、デンマーク (Zhang, 2005)、フィンランド (Kontinen, 2006)、オーストラリア (Pham, et al., 2008)、オーストリア (Laimer, 2012) など、いくつかの国で実際に推計が行われている。日本では、芦谷 (2015) における兵庫県の観光 GDP 推計の事例がある。しかしこれらの事例は、州あるいは県といったレベルで R-TSA や地域観光 GDP を推計したものであり、それ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い。

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

¹ この基準は、一般的には TSA:RMF2008 と呼ばれている

² 2014 年版 TSA は、国土交通省観光庁 (2016) において公表されている。

³ 地域の観光 GDP を観光 GRP (Gross Regional Products) と呼ぶこともあるが、本稿では地域を対象とした場合も全て観光 GDP と表記している。

を郵送する「旅行・観光消費動向調査」や、訪日外国人旅行客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、TSAの推計に活用している。また2016年には、これら両統計調査の結果に基づいて2014年の都道府県別の旅行消費額が推計されている⁴。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などから、これらの需要サイド統計調査を活用した推計は行われていない。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、2009⁵）に基づき、大阪府を除く46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るが、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⁶。これら需要サイド統計調査から市区町村レベルの小地域の観光規模を把握しようとするれば、十分な精度を保証する調査回数やサンプルサイズを確保するために膨大なコストがかかり、現状でこれを実現することは困難であろう。そこで本研究では、事業所を対象とした供給サイドの統計調査を活用し、小地域の観光規模把握に向けた新たな手法を検討する。

供給サイドの調査については、観光向けの販売とそれ以外の販売を区別することが困難であるという問題はあるものの、需要サイドの観光統計に比較して、(1)精度の高い母集団名簿が整備されている、(2)少ない調査回数で実態を把握できる（例えば、年1回の調査など）、(3)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⁷。加えて、事業所を対象とした調査の利点の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における生産活動について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。このような観点からいえば、特に観光に関して供給サイド統計を活用することのメリットは大きい。

供給サイドの調査を用いた先行事例としては、アイルランドのビジネスレジスターを活用して地域観光について分析した MacFeely et al. (2013) や、フィンランドのビジネスレジスターを用いて小規模な宿泊業事業所の推定を行った Nurmi (2014)、日本の「観光地域経済調査」を利用して事業所の観光向け生産額の推定を行った Miyagawa et al. (2014) などがある。これらはいずれも、供給サイドの統計を使用したものであるが、観光GDPのように比較可能な指標に言及したものではない。これに対し本稿は、これらの先行研究を踏まえながら、最終的に小地域の観光GDPを推計するための手法を開発するための基礎研究であると位置づけることができる。

⁴ http://www.mlit.go.jp/kankocho/page02_000089.html、最終アクセス日：2017年5月4日。

⁵ その後国土交通省観光庁(2013)において一部改訂されている。

⁶ 日本の観光統計体系の現状と課題については、宮川(2009)および宮川(2016)などを参照のこと。

⁷ これに対して需要サイドの調査では、(1)旅行者の母集団名簿が存在しない、(2)季節変動やイベントによる変動を把握するためには頻繁に調査を実施する必要がある、(3)旅行者に対して旅行中に詳細な項目を調査することは困難である、といった問題がある。

具体的には、小地域を対象とした1つの事例として、「経済センサスー活動調査」、「宿泊旅行統計調査」、インターネット上から収集した飲食店検索サイトおよびホテル予約サイトの個別事業所に関する情報等を用いて、東京都23区内の鉄道駅および鉄道路線を単位とした産業別GDPの推計を試みる。経済センサスデータを用いた鉄道路線別集計については、これまでも森(2015)において「平成21年経済センサスー基礎調査」より常磐新線路線周辺に立地する事業所を集計する試みが行われていた。本稿は、これをGDP推計にまで拡張し、更に対象を東京都23区内の全ての駅・路線に拡大したものである。

以下では、第2節において分析手法の詳細を説明し、第3節では、推計結果を示すとともに、鉄道網と宿泊業の立地について簡単な分析を行っている。第4節では、今後の課題や更なる分析の方向性についてまとめている。

2. 分析手法

本研究の目的は、東京都23区内の鉄道駅および鉄道路線別に産業別GDPの推定を試みることである。最初に、駅別・路線別GDPを定義する。本研究における駅別GDPとは、各鉄道駅の周辺800m圏⁸で発生したGDPであり、路線別GDPとは、各路線の全ての駅のGDPを集計したものである。「駅周辺800mに立地する事業所を対象にする」という定義は、森(2015)においても用いられていたものである。

図1は、有楽町線を例にとった場合のイメージ図であり、図中の円が各駅の周囲800m圏を表している。この各円内に立地する事業所の生産活動によって産み出されたGDPが駅別GDPであり、全ての円の合計が有楽町線のGDPである。ただし隣接駅の距離が近く2つ以上の円が重なっている場合には、重複分を除いて集計するため、駅別GDPの全駅合計 \geq 路線別GDP、となる。このような駅別・路線別GDPを推計するための全体的な流れを描いたものが、図2である。

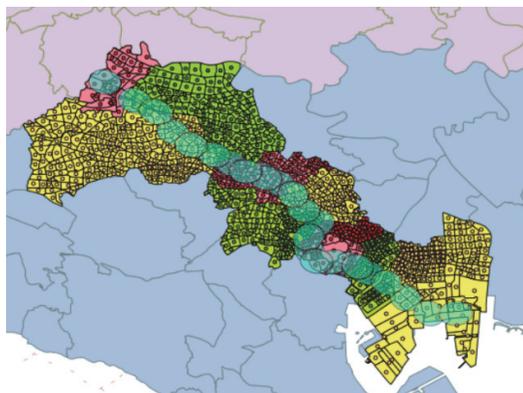
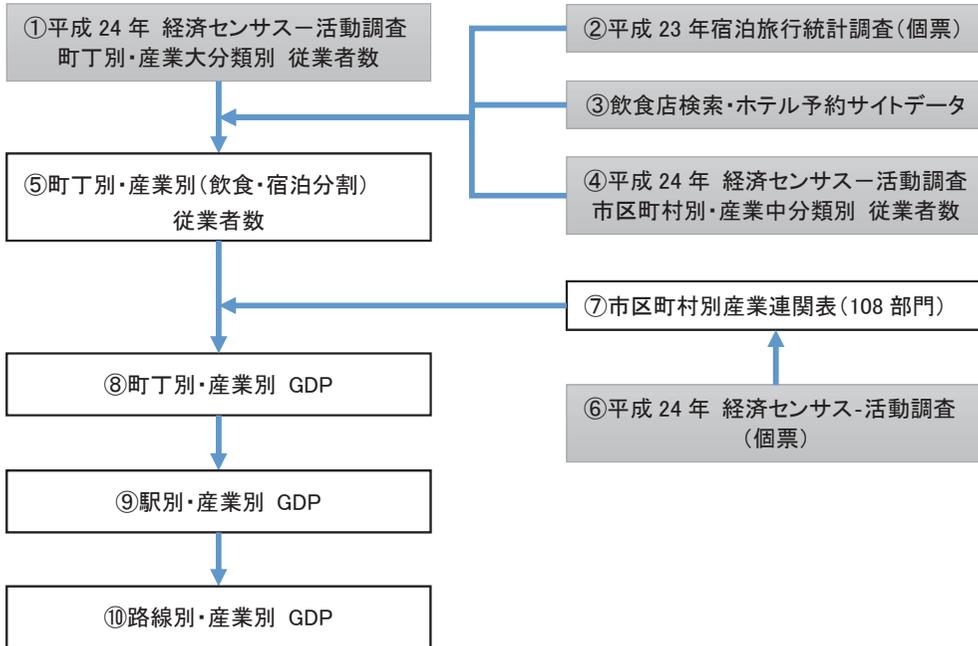


図1. 鉄道路線別集計イメージ図(有楽町線)

⁸ 800mという距離に明確な理由はなく、駅から徒歩圏内ということで800m=徒歩10分程度を採用している。今後はより短い距離や長い距離など、様々な距離を設定して分析を行うことも考えている。



※加工前の一次統計データについては網掛け表示している。

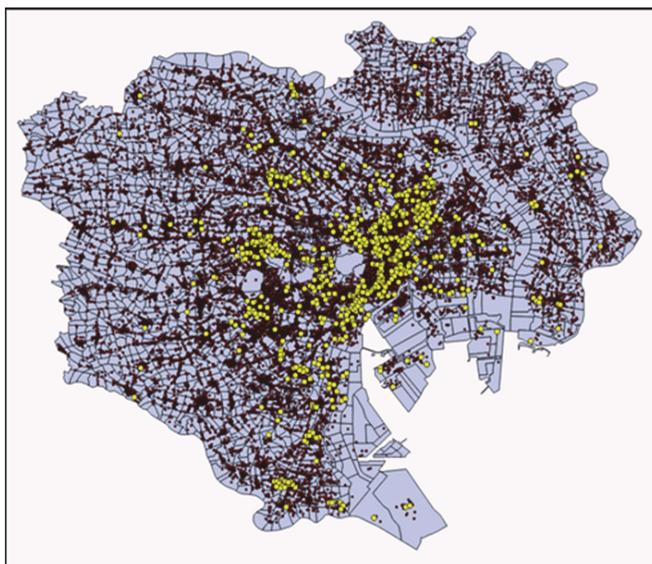
図 2. 駅別・路線別・産業別 GDP 推計までの流れ

本推計において中心的な役割を果たすデータは、「平成 24 年経済センサスー活動調査」である。まず、公表されている町丁大字別集計より、東京都 23 区内の町丁別および産業大分類別の従業者数データ (①) を用いる。これは 23 区で言えば「××区 ○○ 1 丁目」といったレベルの地域区分に基づくものである。本研究の最終目的は、小地域の観光規模を把握することであるが、産業大分類では観光にとって重要な飲食サービス業と宿泊業が分割されていない。そこで、②～④のデータを用いて、飲食業と宿泊業の分割を行った。具体的には、①における町丁・大字別の飲食業と宿泊業の合計従業者数、および 23 区別の飲食業従業者数、宿泊業従業者数 (④) を制約条件とし、宿泊旅行統計調査の個票データにおける事業所別の延べ宿泊者数 (②) より得られる町丁・大字別の宿泊者数と飲食店検索サイトのデータ (③) より得られる町丁・大字別の飲食店舗数を初期値として与え⁹、Matrix Balancing 技法の 1 つである KEIO-RAS 法¹⁰を用いることによって、「経済センサスー活動調査」と矛盾なく町丁・大字別の飲食業と宿泊業それぞれの従業者数を推計している。

⁹ 「宿泊旅行統計調査」については、名簿には記載されているが宿泊者数データが存在しない未回収事業所が存在する。そこで、回収済み事業所を対象に各事業所の収容人数を説明変数、延べ宿泊者数を被説明変数とする回帰分析を四半期ごとに行い、その推定結果に基づいて未回収事業所についても述べ宿泊者数を推計している。また、「宿泊旅行統計調査」名簿には存在せず、ホテル予約サイトには掲載されている事業所も存在するため、これについてもホテル予約サイトより得られる宿泊部屋数を説明変数、「宿泊旅行統計調査」より得られる宿泊者数を被説明変数として回帰分析を行い、宿泊者数を推計した上で初期値としている。

¹⁰ KEIO-RAS 法の詳細については、Kuroda (1988)を参照のこと。

なお、「経済センサスー活動調査」における 23 区内の本社を除く飲食業事業所数が 62,719 であったのに対し、飲食店検索サイトより得られる飲食店数は 75,944 であった。これは、飲食店検索サイトに既に閉店した飲食店が含まれていたためであると思われる。一方、「経済センサスー活動調査」における宿泊業事業所数は 2,028 であったのに対し、「宿泊旅行統計調査」名簿における宿泊業事業所数は 942、ホテル予約サイトより得られる宿泊施設数は 829 であった。「宿泊旅行統計調査」では、従業者 9 人以下の事業所についてはサンプル調査が行われているため、「経済センサスー活動調査」に比較して事業所数が少なくなっている。このように、「経済センサスー活動調査」と「宿泊旅行統計調査」および飲食店検索サイト、ホテル予約サイトの間には事業所数において差異が生じていたため、本稿では、初期値として与える町丁・大字別の比率としてのみこれらのデータを使用している。図 3 は、飲食店検索サイトおよびホテル予約サイトのデータを地図上にプロットしたものである。



※黒い点が飲食店を、黄色い点が宿泊施設を表す。

図 3. 飲食店検索サイトおよびホテル予約サイトデータ

このように推計した町丁別・産業別従業者数 (⑤) によって、市区町村別産業連関表 (⑦) における部門別付加価値額¹¹のデータを案分することによって、町丁別・産業別 GDP (⑧) を推計した。なお、ここで用いた市区町村別産業連関表は、著者の一人である菅が、「平成

¹¹ 正確には、産業連関表における粗付加価値部門計から家計外消費支出を除いた金額を用いており、これが GDP に相当する概念となる。

23 年経済センサスー活動調査」の個票データ（⑥）に基づいて日本の全ての市区町村を対象として産業連関表を作成したものである。表の推計は 108 部門分類で行われており、詳細な部門別の生産額や中間投入額、粗付加価値額などを得ることができる¹²。本研究では、大分類レベルの GDP を推計しているため、市区町村別産業連関表を使用する際には 108 部門を大分類レベルにまで集計している。各区のプロダクトミックスの状況に応じて、同じ部門であっても付加価値率は異なったものが適用されているが、同じ区内の町丁については、従業者 1 人当たりの付加価値額が一定であることを仮定して推計を行っていることになる。

次に、23 区内に立地する各鉄道駅の周辺 800m に重心点が含まれる町丁を確定する必要がある。表 1 は、原宿駅の周辺 800m 圏内に重心点を持つ町丁のリストを表している。

表 1. 原宿駅 800m 圏内の町丁

渋谷区 神宮前1丁目
渋谷区 神宮前3丁目
渋谷区 神宮前4丁目
渋谷区 神宮前5丁目
渋谷区 神宮前6丁目
渋谷区 神南1丁目
渋谷区 神南2丁目
渋谷区 千駄ヶ谷2丁目
渋谷区 千駄ヶ谷3丁目
渋谷区 代々木神園町

表 1 にある 10 町丁の GDP を合計したものが原宿駅の GDP となる。23 区内の全鉄道駅について表 1 のようなリストを作成し、それに対応する町丁別・産業別 GDP（⑧）を駅ごとに集計することによって、駅別・産業別 GDP（⑨）を推計した。更に路線ごとに駅別 GDP を集計することによって、路線別・産業別 GDP（⑩）を推計している。次節では、駅別・路線別・産業別 GDP の推計結果の概要を示すとともに、23 区内の鉄道網と宿泊業 GDP の関係について簡単な分析を行っている。

3. 分析結果

3.1. 駅別 GDP 推計結果

まず表 2 は、東京 23 区内にある駅のうち、GDP の大きい順に上位 50 位を示したものである。駅周辺 800m 圏内で発生した GDP が最も大きかったのは東京駅であり、第 2 位の大手町、第 3 位の日本橋、第 4 位の京橋までは、いずれも東京駅から 800m 圏内に入る駅である。東京駅周辺には、大企業の本社や大手金融機関が多く、部門別の GDP を見ても「金融・保険業」や「本社」¹³部門の金額が大きい。これらの結果より、東京駅周辺が東京都経済の中心となっていることがわかる。

¹² 本分析の目的の 1 つは、この市区町村産業連関表の使用を通じて表の問題点を明らかにし、表の精度を向上させることである。実際、本研究の結果を受けて、随時市区町村表の改定作業が行われている。産業連関表のデータは、法政大学日本統計研究所 (<https://www.hosei.ac.jp/toukei/index-j.html>) より地方自治体に向けて提供されている。

¹³ 本稿における推計および市区町村産業連関表では、「経済センサスー活動調査」では売上が計上されていない「本所・本社・本店」を他の事業所と分離し、これらの事業所における活動によって産み出された GDP の推計も行っている。この「本社」の概念は、東京都産業連関表に準じたものである。例えば、本社であっても売を伴うような生産活動が行われている場合、そこで発生した GDP は当該生産活動部門の GDP として計上され、本社部門の GDP ではない。ここでの本社部門の GDP は、あくまでも本社が企業内の支

表 2. 駅別 GDP 推計結果(合計金額上位 50 駅)(単位:100 万円)

駅	第一・二次	商業	金融・保険	不動産	その他	GDP 合計
東京	211,810	1,413,905	1,787,951	1,045,098	3,529,860	7,988,623
大手町	142,937	1,288,266	1,636,746	909,135	2,945,110	6,922,194
日本橋	205,915	1,217,732	1,249,736	965,688	2,628,956	6,268,026
京橋	202,715	1,191,364	1,257,193	752,941	2,749,129	6,153,343
神田	186,389	1,336,194	594,702	888,260	3,145,712	6,151,257
内幸町	168,257	578,121	514,505	440,605	4,355,266	6,056,755
有楽町	180,314	1,056,023	1,314,737	657,971	2,819,000	6,028,046
二重橋前	110,404	923,424	1,408,134	586,696	2,337,871	5,366,530
虎ノ門	140,508	360,672	443,856	414,833	3,926,264	5,286,132
三越前	171,379	1,203,039	624,471	860,686	2,424,949	5,284,524
新日本橋	199,310	1,244,780	505,700	809,507	2,345,777	5,105,075
日比谷	92,939	728,745	1,336,328	429,149	2,495,405	5,082,566
銀座一丁目	186,990	977,782	675,076	642,084	2,471,297	4,953,228
銀座	133,088	792,406	443,116	566,477	2,528,862	4,463,950
汐留	141,956	706,845	272,736	268,255	3,017,389	4,407,181
小川町	143,980	985,430	267,822	473,860	2,509,632	4,380,724
新橋	120,371	544,947	314,635	275,471	3,089,529	4,344,953
小伝馬町	193,074	1,198,696	206,225	669,406	2,023,254	4,290,656
新御茶ノ水	154,378	867,108	261,985	608,697	2,341,059	4,233,226
茅場町	182,120	886,492	601,850	483,041	1,851,277	4,004,780
国会議事堂前	116,566	267,601	305,046	288,619	3,009,494	3,987,326
淡路町	135,231	899,430	245,361	384,486	2,292,308	3,956,816
秋葉原	174,065	1,037,934	160,614	376,002	2,189,205	3,937,819
都庁前	250,514	222,754	277,760	818,319	2,279,138	3,848,485
新宿	174,798	321,535	232,813	897,900	2,140,607	3,767,654
溜池山王	207,639	298,019	302,989	309,996	2,586,010	3,704,651
霞ヶ関	77,692	215,163	432,938	258,994	2,685,598	3,670,383
神保町	119,274	585,941	219,997	595,675	2,035,277	3,556,165
宝町	147,652	690,187	331,826	511,640	1,755,034	3,436,338
御成門	143,656	403,547	182,911	384,496	2,303,531	3,418,141
人形町	136,698	899,271	350,024	470,018	1,561,719	3,417,730
芝公園	295,430	386,737	200,883	699,073	1,825,209	3,407,331
新宿西口	145,336	248,620	240,730	733,124	1,932,291	3,300,100
東銀座	105,776	755,990	117,470	424,187	1,867,805	3,271,229
八丁堀	187,562	612,432	390,614	362,175	1,715,089	3,267,872
竹橋	61,820	493,441	317,224	523,877	1,847,716	3,244,078
西新宿	184,576	185,741	252,069	747,601	1,870,394	3,240,382
御茶ノ水	128,435	687,690	196,458	455,184	1,764,686	3,232,454
田町	347,228	369,422	140,189	586,854	1,655,022	3,098,716
四ツ谷	91,237	413,188	147,895	256,005	2,131,126	3,039,451

社や支店等を管理している際に産み出された GDP(従ってそれ自体の売上額は 0)のみを含むものである。2005 年東京都産業連関表における全国の本社生産額は約 59 兆円、うち東京都内の本社生産額は約 28 兆円となっている。詳細については、東京都総務局統計部 (2010) を参照のこと。なお表 2 では、「本社」部門の GDP は「その他」部門に含まれている。

前頁より続く

駅	第一・二次	商業	金融・保険	不動産	その他	GDP 合計
馬喰横山	168,783	914,985	89,254	347,477	1,515,788	3,036,286
馬喰町	160,523	940,203	81,409	309,868	1,529,854	3,021,856
築地市場	78,980	589,366	141,662	188,370	2,014,469	3,012,847
大門	186,424	344,893	172,808	467,194	1,789,431	2,960,750
神谷町	114,165	305,410	207,219	291,122	2,034,868	2,952,784
赤坂	145,693	291,582	222,457	249,306	1,945,772	2,854,811
三田	309,299	312,669	140,215	566,270	1,473,086	2,801,540
築地	125,006	673,045	113,047	266,521	1,621,962	2,799,581
浜松町	245,839	316,286	151,279	505,976	1,558,893	2,778,272

図4は、第1位から第10位までを地図上に示したものである。



※Google My Maps により筆者作成

図4. GDP 金額上位 10 位の駅に関する地図

これを見れば、10 駅すべてが皇居（地図中央部にある緑色のエリア）の東側および南側の小さなエリアに集中していることがわかる。一方、1つの注目すべき結果としては、新宿（地図左端中央）、渋谷（地図左下）、池袋（地図左上）といった東京都内でも比較的知名度の高い駅については、新宿 25 位、渋谷 78 位、池袋 93 位と GDP の順位がそれほど高くない。より詳細な部門別 GDP の順位をみれば、新宿については「飲食サービス業」（2 位）および

「生活関連サービス業、娯楽業」（13位）、渋谷については「生活関連サービス業、娯楽業」（16位）、池袋については「宿泊業」（19位）および「教育、学習支援業」（16位）など、対個人サービスに関して比較的順位の高い部門も存在するものの¹⁴、「金融・保険業」や「本社」など、東京駅周辺の各駅で金額の大きかった部門のGDPが相対的に小さく、結果として全部門合計のGDPも東京都周辺の各駅に比較して小さなものになっている。ここでの結果より、東京都23区内の産業集積には地域的な偏りがあること、またいわゆるB to Cと呼ばれているような個人向けの生産活動よりも、B to Bと呼ばれるような大企業の本社や金融機関において行われている生産活動が東京都経済の中心的役割を担っていたことがわかる。

3.2. 路線別 GDP 推計結果

表3は、駅別に求めた部門別GDPを鉄道路線ごとに集計した結果より、GDP合計金額上位20位の路線を表している。ただし、東京23区外にまで延びる路線については、東京23区内にある駅のみを集計対象としている。また同一路線上で隣接する駅同士の800m圏の一部が重複するケースについては、その重複分を除いてGDPを計算しているため、各駅のGDPを合計したものが路線別GDPに一致するとは限らないことに注意が必要である。

表3. 路線別 GDP(GDP合計順)(単位:100万円)

路線	第一・二次	商業	金融・保険	不動産	その他	GDP合計
JR 山手線	1,933,678	5,974,001	3,342,364	5,151,197	20,928,945	37,330,185
東京メトロ丸ノ内線	1,269,464	4,167,421	3,138,031	4,493,493	17,506,306	30,574,715
東京メトロ銀座線	1,106,350	5,011,030	3,068,494	3,234,352	17,502,063	29,922,290
JR 京浜東北線	1,401,812	4,826,635	2,790,345	3,432,452	15,231,698	27,682,942
東京メトロ日比谷線	949,016	4,656,727	2,123,131	2,793,280	13,802,193	24,324,348
都営大江戸線	1,304,047	3,201,286	1,358,441	3,398,721	14,704,672	23,967,167
都営三田線	1,102,324	3,152,603	2,530,536	3,068,349	14,038,696	23,892,509
東京メトロ半蔵門線	916,788	3,997,125	2,602,789	2,893,545	12,138,994	22,549,242
JR 中央線	895,593	3,728,759	2,367,784	3,466,151	11,896,841	22,355,128
東京メトロ千代田線	738,478	3,415,732	2,505,194	2,519,192	12,578,656	21,757,252
都営浅草線	1,170,126	3,821,157	1,380,794	2,753,936	12,039,199	21,165,212
東京メトロ有楽町線	912,701	2,672,019	2,154,955	1,990,797	11,591,764	19,322,237
東京メトロ東西線	793,829	3,040,880	2,345,937	2,526,991	9,264,294	17,971,931
都営新宿線	946,748	3,060,079	829,151	2,767,388	10,048,159	17,651,524
JR 横須賀線	473,970	2,292,443	2,041,338	1,494,387	7,563,687	13,865,826
JR 東海道線	455,771	2,270,547	2,039,035	1,457,095	7,478,569	13,701,018
東京メトロ南北線	753,577	1,436,233	798,718	1,536,593	8,963,836	13,488,957
JR 総武線	440,693	2,618,124	1,839,926	1,582,240	5,578,984	12,059,967
JR 埼京線	546,765	996,758	534,333	1,624,223	5,159,317	8,861,396
JR 高崎・宇都宮線	292,129	1,594,197	1,713,579	1,284,254	3,899,287	8,783,445

結果を見れば、駅周辺800m圏内で発生するGDPが最も大きな路線は山手線であり、GDP合計金額のみならず、部門別の金額でも「農林漁業」と「公務」部門を除くすべての大分

¹⁴ ここで取り上げている部門は、表2ではいずれも「その他」部門に含まれている。

類部門で全路線中 1 位あるいは 2 位となっている。これは一般的なイメージ通りの結果でもあり、山手線沿線が東京経済の中心であることは確かであろう。また上位 20 位に入る路線は、全て山手線内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った。このことから、23 区内の中でも特に山手線内が東京経済の中心的役割を果たしているといえる。また、この上位 20 路線を保有しているのは「JR 東日本」（以前の国鉄）、「東京メトロ」（以前の営団地下鉄）、「都営地下鉄」のいずれかの路線であることから、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こともわかる。

3.3. 宿泊業の集積に関する分析結果

続いて、東京 23 区の観光面に着目し、その大部分が観光 GDP である宿泊業の GDP に関して簡単な分析を行う。本稿では、推計した鉄道駅周別宿泊業 GDP に基づき、「空港からの乗り換え回数が少ない駅ほど、宿泊業 GDP の金額および全産業の GDP に占める割合が高い」という仮説について検証している。東京都を訪れる訪日外国人旅行者について考えれば、多くの旅行者は成田空港あるいは羽田空港に到着し、そこから宿泊施設に向かって移動することになる。移動に際しては、電車や地下鉄を利用しているケースが多い¹⁵。

しかし都内の鉄道網・地下鉄網は極めて複雑であり、的確な路線を選択して目的地に到着することは、しばしば都内居住者にとってすら困難である。特に乗換回数が増えれば、その困難さはより大きなものとなるであろう。このような状況を考えれば、空港からの鉄道乗換回数の少ない駅ほど、宿泊サービスの需要が大きく、従って乗換回数のより少ない駅ほど宿泊業が発展している可能性がある。このことは一見すれば当然の帰結のようであるが、一般的には、いわゆる有名な観光地点や繁華街において宿泊業が発達するケースなど、空港からの乗換回数以外の要因を考えることもできる。従って、空港からの乗換回数と宿泊業 GDP の関係については、必ずしも自明ではなく、本稿のように駅別 GDP の推計を行って初めて明らかになるものである。

具体的な方法としては、まず、羽田空港および成田空港から 23 区内の駅まで鉄道を使用した場合の乗換回数および所要時間¹⁶と、空港から各駅までの距離を調べた。表 4 は、両空港からの乗換回数別に、23 区内の鉄道駅数、一駅あたり宿泊業 GDP 金額平均値、全産業の GDP に占める宿泊業 GDP 割合の平均値、および空港からの平均距離を計算した結果である。上段の羽田空港のケースで言えば、羽田空港から乗換なしでアクセスできる駅の数 が 42 駅、

¹⁵ 野瀬他（2011）における東京都内で実施したアンケート調査によれば、インバウンド旅行者が観光周遊時に利用する交通手段として電車の利用率が 76.5%、地下鉄の利用率が 81.5%であったのに対し、バスやタクシー等のその他の手段は全て 20%を下回っていた。

¹⁶ 「Yahoo! 路線情報」の乗換案内サイト（<https://transit.yahoo.co.jp/>、最終アクセス日：2017 年 5 月 3 日）より、日時指定をせずに各空港から目的駅までの検索をした結果のうち、最少乗り換え回数を「乗換回数」とし、最短所要時間を「所要時間」とした。なお、乗換に際して 10 分以上の徒歩が必要となる経路や、乗換回数が最少であったとしても最短時間の経路に比較して所要時間が 30 分以上大きい経路については除外した。

1回の乗換が必要となる駅が231駅、2回以上の乗換が必要な駅は192駅である。それらグループごとに1駅あたりの宿泊業のGDP金額平均値を計算したものが「宿泊業GDP金額平均値」列であり、乗換0回グループが3,808百万円であるのに対し、1回の場合は2,855百万円、2回の場合は1,320百万円と、その金額は乗換回数の増加とともに減少している。また全産業のGDP合計に占める宿泊業GDP割合の1駅あたり平均値を求めたものが「宿泊業GDP割合平均値」であり、やはり乗換回数が増加するほど割合が低下するという明らかな傾向がみられる。表中の「*」は、乗換回数0回グループと1回グループ、および1回グループと2回グループについて平均値の差の検定を行った結果であり、特に乗換回数1回グループと2回グループについてはいずれも有意水準0.01で有意な差がみられる。この点は、本稿における仮説と整合的な結果である。ただし乗換回数の増加と共に空港から駅までの平均所要時間も増加しており、その差の検定結果も有意である。また、乗換回数の増加と共に平均距離も増加していることから、乗換回数だけでなく所要時間や距離が宿泊業の立地に影響を与えた可能性を否定することはできない。ただし乗換回数1回と2回の平均距離の差は1kmという微小なものあり、差の検定の結果も有意ではなかった。

表 4. 23 区内各駅の羽田空港・成田空港からの乗換回数別宿泊業 GDP 平均金額および平均割合

羽田空港					
乗換回数	23 区内 鉄道駅数	宿泊業 GDP 金額平均値 (百万円)	宿泊業 GDP 割合平均値	平均所要 時間(分)	平均距離 (km)
0 回	42	3,808	0.47%*	39**	13.52**
1 回	231	2,855**	0.26%**	55**	18.00
2 回	192	1,320	0.16%	62	19.00
成田空港					
乗換回数	23 区内 鉄道駅数	宿泊業 GDP 金額平均値 (百万円)	宿泊業 GDP 割合平均値	平均所要 時間(分)	平均距離 (km)
0 回	50	4,889**	0.35%*	91**	51.70**
1 回	293	2,481**	0.26%**	100	54.32
2 回以上	122	830	0.14%	96	55.34

※表中の「*」、「**」は、当該駅群と乗換回数が1回多い駅群との平均値の差について検定を行った結果、それぞれ有意水準0.05および0.01で有意であったことを示している。

一方で表4下段の成田空港に関する分析結果を見れば、やはり「宿泊業GDP金額平均値」および「宿泊業GDP割合平均値」は乗換回数に対応して増加しており、差の検定結果も全て有意であることから、本稿の仮説と整合的な結果となっている。また「平均所要時間」と「平均距離」については、乗換回数0回と1回の比較においては羽田空港と同じ傾向であるが、1回と2回以上の比較においては乗換回数の増加に伴ってむしろ平均所要時間は短

縮しており、平均距離についても統計的に有意な差は見られない。これらの結果より、少なくとも成田空港に関していえば、空港からの所要時間や距離よりも、鉄道による乗換回数が宿泊業の立地に影響していたといえよう。

4. 本稿のまとめと今後の課題

本稿では、最終的に市区町村以下の小地域の観光 GDP 推計を行うことを目的としながら、その基礎研究として「経済センサスー活動調査」や「宿泊旅行統計調査」といった供給サイドの統計データに基づき小地域の産業別 GDP を推計する方法を開発し、実際に東京都 23 区内の鉄道駅および路線に関する産業別 GDP の推計を行った。結果としては、23 区内で産み出される GDP には地域的な偏りがあること、また対個人サービスよりも企業向けサービスの生産が 23 区内の GDP の大きな部分を占めていることなどが明らかとなった。更に宿泊業の GDP に関する分析からは、空港からの乗換回数が宿泊業の立地に影響を与えている可能性が示された。これらの分析は、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、市区町村より小さな地域を単位とした集計の必要性を示唆するものであったといえよう。

本稿の分析を通じて1ついえることは、事業所を対象とした統計調査の重要性である。第1節でも述べたように、観光統計の多くは観光客を対象とした需要サイドの調査である。しかし本稿のように市区町村よりも小さな地域を対象とした場合には、供給サイド調査の利用が有効な手段となる。また、同じ供給サイドの統計調査であっても、企業あるいは法人を単位として調査が実施されるケースも多い。企業活動が多様化・複雑化する現状を考えれば、企業や法人を単位とした調査が有効であることも確かであり、実際に「法人企業統計」や「企業活動基本調査」等の調査も行われている。しかし本稿のように小地域の生産活動を明らかにするという目的のもとでは、企業や法人ではなく立地場所によって定められる事業所を単位とした統計データが必要なことも確かである。その意味において、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。

最後に、今後の課題をまとめる。課題の1つは、小地域における観光 GDP の推計である。観光 GDP を求めるためには、本稿で推計した GDP の何割が観光向けであるのかといった点を明らかにする必要がある。この点については、観光に関連する産業部門の事業所を対象に観光向けの売上比率を調査した「観光地域経済調査」¹⁷を利用することが考えられる。

¹⁷ 「観光地域経済調査」は、宿泊業だけでなく、飲食サービス業、小売業、旅客輸送サービス業、旅行業、スポーツ・娯楽サービス業、文化サービス業といった観光に関連する幅広い産業部門の約9万の事業所を対象とした調査である。調査項目としては、事業所の従業員数や売上、費用などに加えて、「売上金額における観光割合」や「年間営業費用の支払先地域別割合」、観光に関する当該事業所の特性として、観光協会への加盟の有無や、駐車場の有無、クレジットカード利用の可否、ホームページの有無、ガイドブックへの掲載の有無などが調査されている。一般的に、供給サイドの観光統計調査の問題点は、事業所の売上金額を調査したとしても、それが観光客に対する売上であるのかそれ以外であるのかを区別することが困難である、という点にある。この問題に対し「観光地域経済調査」では、通常の調査票と同時に「利用客調査票」を配布し、事業所が手元の情報で観光割合を把握できていない場合には、利用客が観光客であるか

Miyagawa et al. (2014) では、「観光地域経済調査」より得られる個別事業所の観光向け売上割合を被説明変数とし、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を説明変数とした推定実験を行い、事業所の立地地点にまつわる地理的情報を利用することによって観光売上額の推定精度が高まることを示している。今後は、この手法を利用して小地域の観光 GDP の推計を行うことを計画している。もう 1 つの課題は、本稿で推計した駅別・路線別 GDP を用いた分析である。駅別・路線別 GDP は、交通網の発展と産業集積のメカニズムについて実証分析を行う際に有用なデータとなるであろう。しかし今回は、推計結果を示し、極めて簡単な分析を行ったのみであり、駅別・路線別 GDP が持つ情報を十分に利用したとは言い難い。今後は、空間計量経済学の分析モデルなども活用しながら、東京 23 区内の産業集積に関して様々な分析を行う予定である。

<参考文献>

- Barber-Dueck, C. and D. Kotsovos (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.
- Kuroda, M. (1988) A method of estimation for updating transaction matrix in the input-output relationships, in Uno, K. and Shishido, S. eds., *Statistical Data Bank Systems*,

観光客以外であるかを事業所自身に調査してもらうことによって観光割合の情報を収集しており、これによって事業所別に観光向け売上額を把握することを可能にしている。

Socio-Economic Database and Model Building in Japan, North-Holland, Amsterdam, chapter 2, 128–148.

- 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, Reykjavík, Iceland.
www.congress.is/11thtourismstatisticsforum/papers/Session4.pdf
- MacFeely, S., J. Delaney, and F. O’Donoghue. (2013) Using business registers to conduct a regional analysis of enterprise demography and employment in the tourism industries: learning from the Irish experience, *Tourism Economics* 19(6),1293-1316.
- Miyagawa, K., H. Kamiyama, R. Shimamura, F. Yamamoto (2014) Estimating establishment-level tourism sales using the Regional Tourism Economic Survey and Geographical Information System, presented in the 12th edition of the Global Forum on Tourism Statistics, <http://tsf2014prague.cz/programme/15-may>.
- Nurmi, O. (2014) Estimating Nights Spent in Finnish Accommodation Establishments Based on Business Registers, presented in the 12th edition of the Global Forum on Tourism Statistics. <http://tsf2014prague.cz/programme/15-may>.
- 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 (UNSD), Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT), Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) and the World Tourism Organization (UNWTO) (2008) 2008 Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework. <http://statistics.unwto.org/content/tsarmf-2008>.
- Zhang, J., (2005) Documentation on Regional Tourism Satellite Accounts in Denmark, AKF Denmark. 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』。
- 国土交通省観光庁 (2013) 『観光入込客統計に関する共通基準 調査要領』。
- 国土交通省観光庁 (2016) 『旅行・観光産業の経済効果に関する調査研究』。
- 国土交通省観光庁 (2017) 『訪日外国人の消費動向 訪日外国人消費動向調査結果及び分析 平成 28 年 年次報告書』。
<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryoutoukei/syouthityousa.html>.

- 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。
- 東京都総務局統計部 (2010) 『平成 17 年 (2005 年) 東京都産業連関表概要』。
<http://www.toukei.metro.tokyo.jp/sanren/2005/sr05t1.htm>.
- 野瀬元子・古屋秀樹・太田勝敏 (2011) 「外国人旅行者の交通パス購入意向に関する研究」『土木学会論文集 D3 (土木計画学)』 Vol. 67, No. 5p. 67_I_579-67_I_588.
- 宮川幸三 (2009) 「我が国の観光統計をめぐる現状と課題—地域観光統計体系の整備に向けて—」『産業連関』 Vol.17, No.1,2.
- 宮川幸三 (2016) 「地域の観光規模把握に関する現状と課題」『ESTRELA』 2016 年 6 月 (No.267) pp.2-7.
- 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—」『オケーショナルペーパー』法政大学日本統計研究所 No.46.