

(No. 2022-1)

宿泊旅行統計調査のマイクロデータによる季節変動分析

大井達雄^a

原稿受理年月日：2023年3月2日

公表年月日：2023年3月3日

本稿では、宿泊施設の宿泊需要の季節変動を把握するために、宿泊旅行統計調査のマイクロデータを通じて、ジニ係数、ならびに要因分解手法を使用した分析を行った。その結果、報告書の集計値とは異なる結果をもたらした。具体的にはマイクロデータの結果のほうが高く、個別宿泊施設の宿泊需要の季節変動が大きいことを意味する。この理由として、集計値を作成する作業そのものが平準化に作用することに加えて、観光統計全般に当てはまるばらつきの大きさが考えられる。したがって宿泊旅行統計調査に限らず、観光需要の季節変動分析を行う場合には、データの種類によっては異なる結果をもたらすことを理解する必要がある、マイクロデータを使用した実証研究のほうが望ましいといえる。

研究の対象分野：観光学，経済統計

a 立正大学データサイエンス学部 E-mail : oitatsuo@ris.ac.jp

宿泊旅行統計調査のマイクロデータによる季節変動分析*

立正大学データサイエンス学部 大井達雄

1. はじめに

観光において季節変動は欠かすことのできない特徴である。なぜなら、季節の移り変わりを楽しむことが観光行動そのものといっても過言ではない。一般的に季節変動とは、月次、または四半期による時間的な変動を意味する。しかしながら、観光事業者の立場からみた場合には、季節変動が厄介な特徴の1つとして認識されている。その存在により繁忙期と閑散期が発生し、売上や利用者数などが月次で安定しない。その結果、資金繰りなどのファイナンスへの影響だけでなく、季節労働者などの非正規雇用に頼らざるを得ないことがあげられる。すなわち季節変動は経営の不安定化を招くことが知られている。このような季節変動に関する研究は観光学において古くから存在するものの、解決すべき課題はまだまだ多いのが実情である。

本稿では、宿泊旅行統計調査のマイクロデータからジニ係数や要因分解手法を使用し、宿泊需要の季節変動分析を行うことを目的とする。マイクロデータを利用する利点として、宿泊施設ごとの実態を把握できる点があげられる。ジニ係数の要因分解手法として、Lerman and Yitzhaki (1985)を使用する。要因分解については、延べ宿泊者数における県内居住者、県外居住者、ならびに外国人に区分し、それぞれの項目がもたらす季節変動への寄与を分析する。

第2章では執筆者が過去に行ってきた季節変動の実証分析に関する成果と課題について述べる。第3章では宿泊旅行統計調査とジニ係数、ならびに要因分解手法について説明する。第4章では分析結果を解説し、最後にまとめと今後の課題について触れる。

2. ジニ係数による季節変動分析研究の現状

ジニ係数による観光需要の季節変動分析に関しては海外の実証分析研究のほうが質量ともに充実している。その具体的な内容に関しては別稿で述べるとして、本稿では執筆者による研究成果について整理する。

まず、大井(2012)では宿泊旅行統計調査の延べ宿泊者数のデータを対象に、季節変動指標 ω 、ジニ係数、ならびにタイル指標を使用して、宿泊需要の季節変動を把握した。季節変動指標 ω とは最大値に対する平均値の比率を意味する。分析結果として、まず3つの指標がおおむね整合していたことが理解できた。つまり景気後退局面には季節変動が大きくなり、逆に景気が回復すれば、季節変動が小さくなる傾向があった。この理由として、繁忙期は景気の影響に関係なく延べ宿泊者数は安定し、一方で閑散期は景気

* 本研究は、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たものである(課題番号：IERPK2217)。さらに本研究では、観光庁から宿泊旅行統計調査のマイクロデータの提供を受け、分析を実施した。記して感謝の意を表したい。

の影響を受け、宿泊需要は減少傾向にあるためである。同時に繁忙期では供給の制限がみられ、宿泊者数を容易に拡大させることは困難なことも影響している。

次にジニ係数の分析結果を取り上げる。2010年において、日本全国の延べ宿泊者数全体からジニ係数を計算した場合、その数値は0.059となり、零に近い水準であった。また都道府県単位の平均値は0.083と計算された。地域別でみると、東京都(0.034)、愛知県(0.044)、ならびに大阪府(0.049)などの大都市圏では季節変動が小さい一方で、奈良県(0.168)、和歌山県(0.127)や長野県(0.124)などの地方圏では季節変動が大きい傾向にあった。この理由として、延べ宿泊者数にはレジャーだけでなく、ビジネスの利用も含まれる。ビジネス利用の多い大都市圏ほど季節変動が小さい傾向にある。日本では、このような結果が実務家を中心に指摘されていたものの、季節変動に関する実証分析研究が少数であったため、ジニ係数を使用して可視化し、さらにその実態把握ができたことは有意義であった。

さらに大井(2013)では宿泊市場の地域格差の状況を明らかにすることを目的としている。その際にジニ係数を要因分解(地域内、ならびに地域間)するためにDagum(1997)の手法を採用した。大井(2012)において、タイル指標を使用して格差の要因分解を行ったところ、その95%以上が都道府県間の格差を示し、都道府県内の変動が占める割合がわずかであることが明らかになった。そのため地域格差の実態について明らかにすることを目的とした研究である。

具体的には、延べ宿泊者数全体、観光目的が50%以上、または50%未満の宿泊施設の延べ宿泊者数、外国人延べ宿泊者数についてジニ係数(全体、地域内、地域間)を計算し、分析を行った。いずれの結果においても2007年から2012年までの時系列変化ではジニ係数は一定水準で推移し、地域格差は縮小していないことがわかった。つまり延べ宿泊者数が増加しても、やはり都市部や人気のある観光地に集中し、地方では必ずしもその恩恵を受けていないことが確認された。観光客の地方分散については今後、日本が観光立国を目指す上でますます重要となるので、その対策がもとめられる。

大井(2016)では、2012年に調査が実施された観光地域経済調査の月次データを対象に、ジニ係数、および要因分解手法を使用して、日本における観光需要の季節変動を分析し、効果的な平準化対策のための政策提言を行った。これまでの研究とは異なり、異なる種類のデータを使用した。観光地域経済調査とは、観光産業の実態や観光が地域経済に及ぼす効果などを明らかにし、観光産業振興施策などの基礎資料を得ることを目的として、観光庁により実施されたものである。904地域を対象とし、調査対象として約9万事業所に及ぶ。調査項目として、平成23年1月から12月の1年間の事業所の経営状況、具体的には売上(収入)金額及び費用、事業別売上(収入)金額や主な事業の売上(収入)金額の観光割合などがあげられる。

分析では、観光庁から公表されている報告書のデータ(月別の主な事業の売上高や利用者数など)を使用して、ジニ係数を計算した。当該数値は0.10を下回る水準であることが確認できた。この結果は大井(2012)と整合している。宿泊産業に限らず、日本の観光産業による平準化政策が有効に機能していると考えられる。

業種別にみた場合には、「小売業」や「宿泊事業、飲食サービス事業」ではジニ係数が小さく、「旅客運送事業、駐車場事業、物品賃貸事業」や「生活関連サービス、娯楽事業、社会教育事業、政治・経済・文化団体、宗教団体の活動」ではジニ係数が大きい傾向にあった。さらに主な事業の売上高に対し、多くの観光地域で「小売業」の売上増加が観光需要の季節変動の縮小に貢献することがわかった。当然のことながら観光地によって個別性が存在するので、状況にあわせた平準化政策がもとめられる。そのために

は個別企業の経営活動では限界があり、行政や DMO などの組織の役割が重要であることを指摘した。

上記 3 つの研究では、いずれも観光庁が公表している報告書の集計結果を用いて分析を行った。いずれも興味深い結果が出たことは間違いないが、大きな課題も存在している。それは報告書の集計結果を使用し、ジニ係数を使用した場合には個別の事業所の実態よりも低い数値となる可能性がある。大井（2016）でも述べているように、地域別にジニ係数を計算した場合でも、おおむね 0.10 を下回る数値が導かれている。このような状態で個別宿泊施設において経営活動を行っているとは考えにくいことから、何らかの要因で、集計値そのものが平準化に作用していることが考えられる。

そこで、大井（2019）では平成 24 年観光地域経済調査のマイクロデータを使用し、個々の観光関連事業所の月別主な利用者数と売上高のデータからジニ係数を計算した。その結果、報告書に記載されている集計値を通じて計算した数値は合算することによってデータそのものが平準化する傾向にあり、個々の事業所の結果と比較して過小となることが明らかになった。やはり観光需要の季節変動を把握するためにはマイクロデータを使用した分析を実施することが重要である。さらに経営組織や売上金額などの基本属性ごとにジニ係数を計算し、その特徴についてまとめた。おおむね経営規模が大きくなれば、ジニ係数が減少し、季節変動が平準化することを、逆に観光依存度が高まれば、ジニ係数が上昇し、季節変動が拡大することが予想通り理解できた。もちろん観光産業には多様な業種が存在することから、業種の影響も大きく、文化サービスや宿泊サービスなどでは季節変動が大きい。一方で飲食サービスや小売については観光地でも観光客ではなく、地域住民が顧客の中心である事業所も多く、そのような事業所では季節変動は小さい。同時に観光依存度の高い業種で、しかも小規模な事業所ほど、ジニ係数が高く、経営の不安定性が確認できた。

上記が過去に執筆者が行ったジニ係数を使用した観光需要の季節変動の分析の成果である。継続的な研究を通じて、さまざまな知見を得ることができた。一方で課題も浮き彫りになった。そこで本稿では宿泊旅行統計調査のマイクロデータを使用して、個別宿泊施設の宿泊需要の季節変動の実態を明らかにすることを目的とする。データの種類を変えて、大井（2019）と同様の分析を行う。さらに要因分解手法を実施する。分析結果において、マイクロデータを使用した分析のほうが実態把握において優位となることが予想される。広域での分析を行う場合にはジニ係数の値は過小となるためである。

3. データと分析手法

3.1 データの解説

本稿では観光庁が調査主体である宿泊旅行統計調査を使用する。宿泊旅行統計調査は 2007 年 1 月から本格調査が実施され、その目的は宿泊旅行の実態を全国規模で把握し、日本国内において宿泊業を営むホテル、旅館、簡易宿所、会社・団体の宿泊所などの全宿泊施設を対象としている。都道府県、従業者数規模別層化抽出により、従業者数 10 人以上の宿泊施設については全数調査が、10 人未満の場合には標本調査が実施されている（抽出率は 5 人以上 10 人未満の宿泊施設については 3 分の 1、5 人未満の施設については 9 分の 1）。このような抽出方法は 2010 年 4～6 月調査から行われ、それ以前は従業者数 10 人以上の宿泊施設のみが対象であった。

宿泊旅行統計調査の調査項目については従業者数の規模別により異なるが、基本項目として宿泊施設の名称、宿泊施設所在地、宿泊施設タイプ、客室数及び収容人数、従業者数、宿泊目的、延べ宿泊者数と

実宿泊者数、及び外国人延べ宿泊者数と実宿泊者数、利用客室数、居住地別（県内外別）延べ宿泊者数と多岐に及んでいる。

今回の分析では観光庁より提供されたマイクロデータを使用している。そのため1年間のすべての月の延べ宿泊者数を記載している宿泊施設を抽出するので、回答者のすべてが従業者10名以上の宿泊施設である。9人以下の宿泊施設に関しては対象外となった。今後の課題として、地域別に小規模な宿泊施設の延べ宿泊者数を考慮した上で季節変動の実態を把握する必要がある。

今回の分析では、2016年1月～2019年12月（4年間）の月次データを使用する。2020年のデータも提供されていたが、新型コロナウイルス感染症の影響を除くために4年間のみを対象とする。具体的には2016年で1367件、2017年で1450件、2018年で1525件、2019年で1614件がそれぞれ抽出された。このように提供されたマイクロデータの中でも少数しか使用できなかった。なぜなら、1年間のすべての月で延べ宿泊者数の人数が項目別に報告されていることに加えて、次節で説明するジニ係数の要因分解を行うためには、それぞれのデータの順位が重複しないことがもとめられる。順位が重なる、同じ延べ宿泊者数を記録する月が複数存在する場合には、要因間と要因内とは異なる第3の要因を意味するオーバーラップ効果（Transvariation）が発生することが指摘されている。計算上は要因分解が可能であっても、この効果の解釈ができない。この点は完全に要因分解可能なタイル指数とは異なる性質を有する。そのため、今回の分析でも特定の月で同じ延べ宿泊者数を記録している宿泊施設を除外している。多かったのが複数の月で、延べ宿泊者数が零を記録した事例である。このような処理の正当性についても今後の検討課題である。

延べ宿泊者数は延べ宿泊者数全体と外国人延べ宿泊者数にそれぞれ分割され、全体から外国人を差し引けば、国内延べ宿泊者数となる。さらに国内延べ宿泊者数は県内居住者と県外居住者に区分される。つまり延べ宿泊者数は県内居住者、県外居住者、外国人の3つに分類されることになる。不詳のデータも存在するが、今回の分析からは削除した。そのため観光庁が公表している報告書の集計値とは若干異なっている。その点は注意が必要となる。

3.2 ジニ係数、ならびに要因分解手法の解説

本稿では、分析手法としてジニ係数を使用する。ジニ係数は、所得や資産の不平等あるいは格差を測るための著名な尺度の1つである。1990年代以降、所得格差の問題が経済学を中心に議論されたが、その手法としてジニ係数が積極的に使用された。ジニ係数にはさまざまな計算式が存在しているが、本稿では平均差による公式で計算する。

今、1年間の月別データ $X = (x_1, x_2, \dots, x_{12})$ が存在している。 x_1 が1月のデータ、 x_2 が2月データ、最終的に x_{12} が12月のデータをそれぞれ示す。また月次データの平均値は $\bar{x} = (x_1 + x_2 + \dots + x_{12})/12$ と表現される。この場合、ジニ係数 G は以下の公式に基づき、計算することが可能である。

$$G = \frac{\sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^{12} |x_i - x_j|}{2n^2 \bar{x}} \quad (1)$$

理論的にジニ係数 G は0から1までの値をとる。しかしながら今回のような月次データの場合、最大値は0.917となる。 $G = 0$ の場合、1月から12月までのデータがすべて等しいことを意味し、季節変動は存

在しない。逆に 0.917 に近づけば近づくほど、季節変動が大きいことを意味する。例えば、特定の時期（8 月）にのみ観光客が訪れ、それ以外の 11 か月においてはまったく観光客が存在しない事例が該当する。

さらにジニ係数の要因分解手法を適用して、分析を試みる。ジニ係数の要因分解手法として、Lerman and Yitzhaki（1985）が開発した以下の公式を使用する。

$$G = \sum_{m=1}^M G_m R_m S_m \quad (2)$$

G は全体のジニ係数を意味し、 G_m はそれぞれの各項目のジニ係数を意味する。本稿では、宿泊旅行統計調査の延べ宿泊者数を、県内居住者、県外居住者、ならびに外国人に分類し、それぞれの月次データからジニ係数を計算する。 R_m はジニ相関係数であり、延べ宿泊者数全体の月次データの順位とそれぞれの項目の月次データとの間の相関関係を示し、ピアソンの積率相関係数やスピアマンの順位相関係数と似た性質を有する。変数の数値とそれらの順位を基準に計算され、-1 から +1 までの範囲をとる。ジニ相関係数が 1 と計算されれば、順位が完全に一致していることを意味する。 S_m は全体における各項目が占める量的な割合を意味する。

さらに全体のジニ係数 G で除算すると、以下のように寄与率 C_m が導出される。

$$C_m = \frac{G_m R_m S_m}{G} \quad (3)$$

式(3)については、最終的に相対的限界効果 (Relative Marginal Effect: RME) として展開することが可能となる。

$$RME_m = \frac{S_m G_m R_m}{G} - S_m = S_m \left(\frac{R_m G_m}{G} - 1 \right) \quad (4)$$

相対的限界効果とはそれぞれの部門の割合の増加が集中度、つまり本稿では延べ宿泊者数全体の季節変動に対する影響を示す指標として定義される。すなわち、 m 番目の集団の割合が変化した場合に、全体の季節変動（格差）に対する影響度を把握することが可能である。つまり相対的限界効果は、ある変数の変化率ともう 1 つの変数の変化率の比を示し、経済学における弾力性と同じ意味となる。また、すべての部門の相対的限界効果を合算すると、零となる特徴も有する。

4. 分析結果

4.1 宿泊旅行統計調査からみた宿泊需要の状況

本稿の目的は、宿泊旅行統計調査のマイクロデータを使用して、宿泊施設単位の宿泊需要の季節変動の実態を明らかにすることである。分析の前に宿泊旅行統計調査のデータを紹介する。まず図 1 は延べ宿泊者数の全体について、項目別（県内居住者、県外居住者、ならびに外国人）の月次の推移をまとめている。

図 1 からわかるように旺盛なインバウンド観光などに支えられ、延べ宿泊者数全体はおおむね増加傾向にあった。具体的な数値をあげると、延べ宿泊者数全体が、2016 年は約 5 億 4135.5 万人泊、2017 年は約 5 億 6626.0 万人泊、2018 年は約 6 億 655.8 万人泊、2019 年は約 6 億 7708.8 万人泊と推移している（不詳を除く）。2016 年から 2019 年にかけて、延べ宿泊者数全体では約 25%増加している。

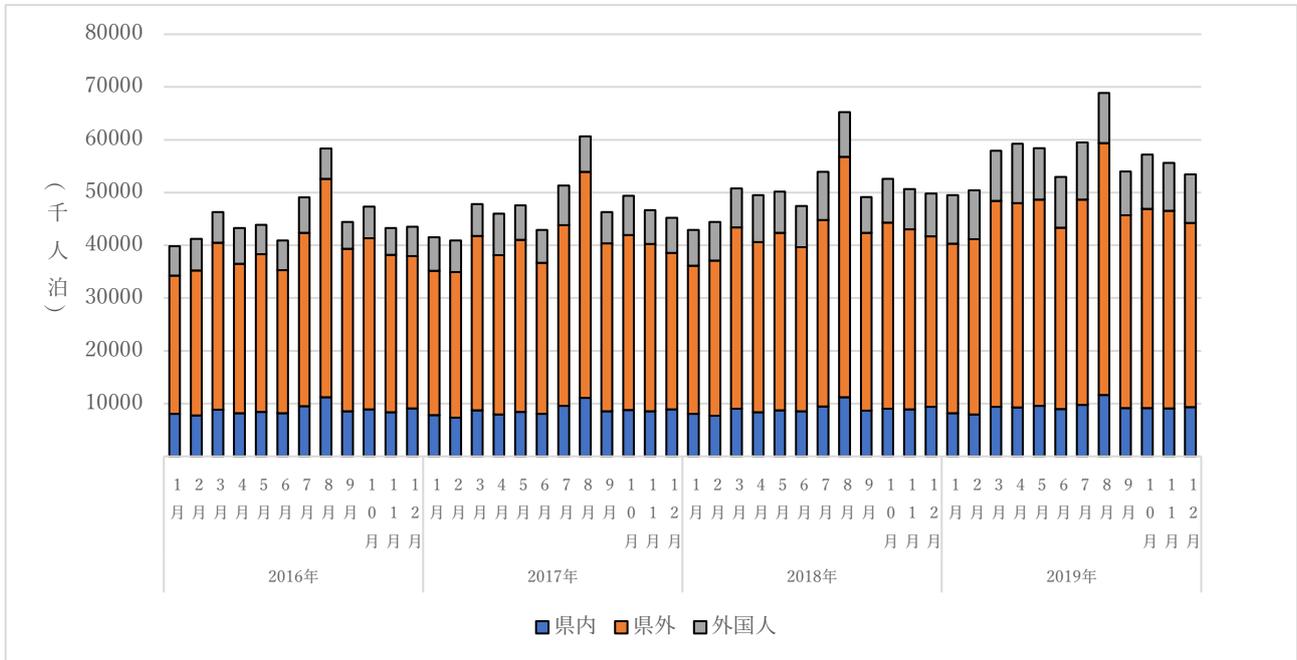


図 1 延べ宿泊者数の推移（2016 年～2019 年）

（参考）観光庁「宿泊旅行統計調査」より筆者作成

項目別でみた場合、県内居住者の延べ宿泊者数は、2016 年が約 1 億 500.2 万人泊、2017 年が約 1 億 378.6 万人泊、2018 年が約 1 億 709.5 万人泊、2019 年が約 1 億 1138.3 万人泊と推移している。一方で県外居住者の延べ宿泊者数は、2016 年が約 3 億 6696.3 万人泊、2017 年が約 3 億 8280.2 万人泊、2018 年が約 4 億 518.8 万人泊、2019 年が約 4 億 5004.9 万人泊となっている。この間において、県内居住者の伸び率が 6.1%であるのに対し、県外居住者のそれは 22.6%に達する。特に 2019 年では大幅な増加率を記録した。春季（3～5 月）の上昇率が特筆すべきであり、改元に伴う 10 連休の効果と考えられる。

顕著な増加率という点では、外国人宿泊者の貢献を無視することができない。外国人延べ宿泊者数は、2016 年が約 6938.9 万人泊、2017 年が約 7969.1 万人泊、2018 年が約 9427.5 万人泊、2019 年が約 1 億 1565.6 万人泊を記録した。2019 年にはじめて 1 億人泊を超え、さらに県内居住者を上回る水準となった。2016 年から 2019 年までの増加率は 66.7%を記録している。その結果、2019 年における延べ宿泊者数全体に占める割合は約 6 分の 1 まで増加した。

上記では延べ宿泊者数の大きさについて説明した。次に季節変動を取り上げる。図 1 からわかるように延べ宿泊者数全体だけでなく、項目別においても月次でばらつきが存在していることがわかる。文字通り、季節的な原因によって引き起される変動である。具体的に観光市場では夏季（7 月と 8 月）や秋季（10 月）において延べ宿泊者数が増加傾向になり、一方で冬季（12 月と 1 月）になれば延べ宿泊者数が減少傾向となる。このような動きは毎年 1 年の中でほぼ決まった形を表している。

ただし外国人延べ宿泊者数は、国内の宿泊需要とは異なった動きを表している。例えば、2016年については、4月、7月と2月が上位である一方で、9月、11月と12月が下位となる。さらに2017年については、4月、7月と10月が上位である一方で、3月、2月と9月が下位となる。年ごとに順位が異なっている。このように外国人のほうが国内の宿泊者数と比較して不安定な動きを示す。この理由として、観光行動の特性、暦（祝休日など）の影響、大型イベントの有無、または災害などの負の出来事に対し脆弱な特徴など、多様な要因が存在している。

4.2 集計値によるジニ係数、ならびに相対的限界効果の計算結果

前節で宿泊旅行統計調査による宿泊需要の推移を紹介した。おおむね2010年代後半では延べ宿泊者数は増加している。次に宿泊旅行統計調査の報告書の集計値からジニ係数を計算した結果を説明する。集計値から計算した場合、大井（2019）でも指摘したように個々の宿泊施設の季節変動の実態よりも平準化する可能性がある。本稿の目的は、宿泊旅行統計調査のマイクロデータを使用して個別宿泊施設の実態を把握することを目的としている。その比較対象として集計値による計算を最初に解説する。

まず、式（1）に従い、日本全国の延べ宿泊者数の月次データから計算したジニ係数の結果を図2で示している。具体的な数値を紹介すると、2016年では、延べ宿泊者数全体が0.052、県内居住者が0.050、県外居住者が0.063、外国人が0.047である。最も数値が低い、すなわち平準化傾向にあるのが外国人であるのに対し、最も数値が高い、すなわち季節変動が大きいのが県外居住者である。これらの結果から、日本全国では県外居住者の動向が季節変動の拡大をもたらし、一方で県内居住者と外国人が平準化の特徴を有していることがわかる。

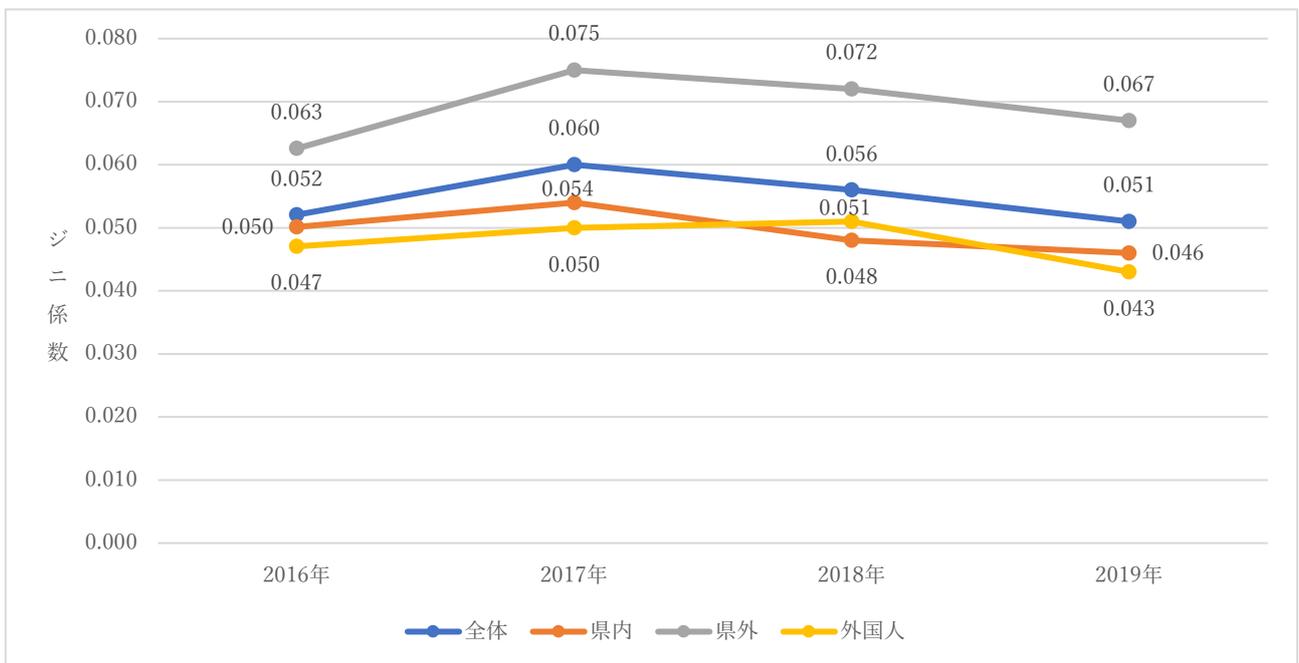


図2 日本全国におけるジニ係数の推移

(参考) 観光庁「宿泊旅行統計調査」より筆者作成

日本の労働市場において有給休暇を取りにくい環境にあることが有名である。そのため長期の休暇を

とることができず、特定の時期に宿泊需要が集中する傾向にある。政府はかつてGWの分散化を検討したものの、実現ができなかった。その結果、国内の宿泊需要の季節変動は硬直的にならざるを得ない。そこで平準化対策の1つとして外国人観光客の誘致の拡大が指摘されてきた。年間を通じて安定的な需要をもたらすことになれば、宿泊施設の閑散期対策として期待できる。図2の外国人延べ宿泊者数のジニ係数の低さもその根拠の1つとして考えられる。

時系列上の推移では、2017年には、全体的に一時的に数値が上昇しているものの、その後は減少傾向にある。2019年において、延べ宿泊者数全体が0.067、県内居住者が0.046、県外居住者が0.067、外国人が0.043とそれぞれ計算された。図1の数値とあわせて解釈すると、延べ宿泊者数の上昇に伴い、宿泊需要の平準化傾向がみられる。また延べ宿泊者数全体については、大井(2012)による2010年の数値(0.059)よりも、おおむね低い水準にある。外国人延べ宿泊者数においては、2018年に一時的に上昇している。これは台風21号の影響により関西国際空港が一時閉鎖したことなどの自然災害の影響が想定される。

続いて、47都道府県のそれぞれの月次データから、式(1)に基づき、ジニ係数を計算し、その平均値を計算した。その結果を図3で示す。2016年においては、延べ宿泊者数全体が0.081、県内が0.078、県外が0.093、外国人が0.151と計算される。図2と図3を比較した場合、いずれの数値も都道府県平均値のほうが高いことがわかる。2016年でみれば、延べ宿泊者数全体が+0.029、県内居住者が+0.028、県外居住者が+0.03、外国人が+0.104の水準である。この要因として、都市と地方の間の地域格差が大きいことがあげられる。例えば、外国人延べ宿泊者数のデータについては、最大値の東京都(約1806.0万人泊)と最小値の福井県(約5.4万人泊)の格差は300倍を超えている。図2の日本全国の場合には、延べ宿泊者数の規模の多い都市圏の寄与が大きく、逆に地方圏は影響力が小さいことが考えられる。このような格差は宿泊旅行統計調査に限らず、観光統計全般に当てはまる特徴である。

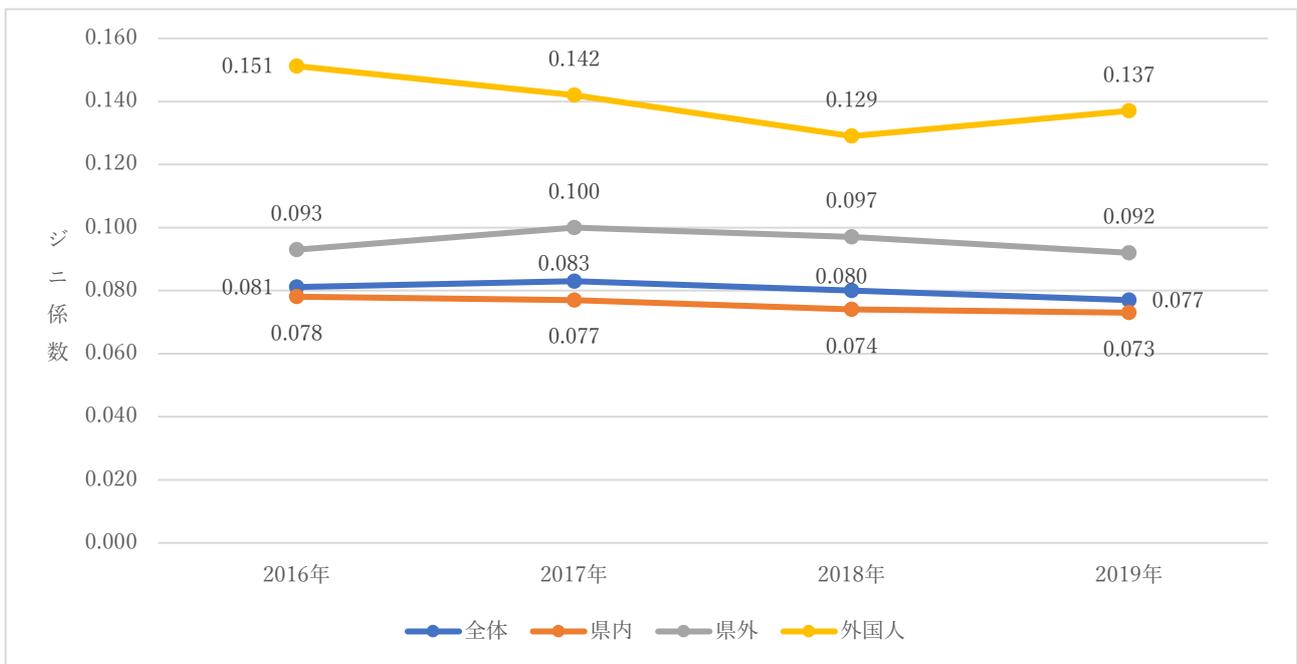


図3 都道府県平均値におけるジニ係数の推移

(参考) 観光庁「宿泊旅行統計調査」より筆者作成

時系列上の変化については、外国人以外の項目は、図2と図3を比較すると、おおむね整合している。しかしながら、図3の外国人のジニ係数は2016年から2018年にかけて下落傾向にあるものの、2019年には上昇している。つまり季節変動が拡大していることがわかる。

いずれにせよ、日本全国と都道府県平均値を比較した場合に、ジニ係数は大きく上昇する傾向にある。同様に小地域、または個別宿泊施設でみた場合にはより上昇することが予想される。第2章でも述べたように宿泊旅行統計調査の集計結果を使用すると、作成段階において数値が平準化する傾向にあることから季節変動の実態とはかけ離れた結果となる。宿泊者数に限らず、観光統計データ全般的にばらつきが大きいにもかかわらず、全国や都道府県の集計結果を導く作成過程そのものがデータの平準をもたらしている。それゆえ季節変動の実態を把握するためには、マイクロデータを使用した分析が必要となることの証左である。

次に相対的限界効果についての分析結果を説明する。相対的限界効果は上記でも述べたように、季節変動全体に対する影響を示す指標を意味する。それぞれの要素の集団の量的割合が変化した場合に、全体の季節変動（格差）に対する影響度を理解することができる。まず日本全国の延べ宿泊者数の数値を使用して、式(4)に基づき計算した結果を図4で示す。具体的な数値を紹介すると、2016年の相対的限界効果は、県内居住者が-2.2%、県外居住者が+13.1%、外国人が-11.0%となっている。つまり県内居住者と外国人の延べ宿泊者数の増加は宿泊需要の平準化に作用するのに対し、逆に県外居住者の増加は季節変動の拡大をもたらすことを意味する。

4年間の推移をみた場合、数値の多少の増減は発生しているものの、関係性は安定的である。県内居住者の相対的限界効果が10%を超え、逆に外国人のそれは-10%を下回っている。それゆえ、この2つの項目による宿泊需要の季節変動への寄与の大きさが理解できる。

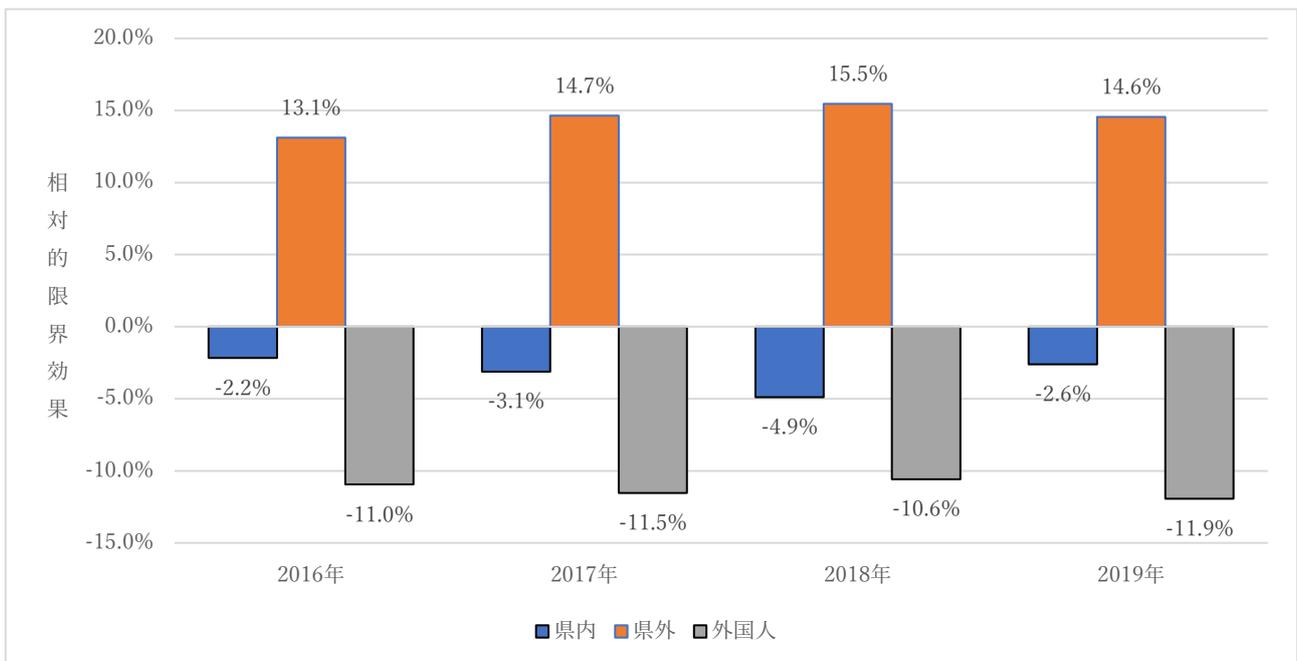


図4 日本全国における延べ宿泊者数（集計値）の相対的限界効果
（参考）観光庁「宿泊旅行統計調査」より筆者作成

図4では宿泊旅行統計調査の集計値から相対的限界効果を計算した。その結果、県内居住者と外国人の増加が平準化に貢献する一方で、逆に県外居住者の増加は季節変動の拡大に寄与することがわかった。次に都道府県別の集計値から相対的限界効果を計算し、その平均値をまとめた。その結果を図5で示す。図5からもわかるように基本的な関係性は図4と同じである。例えば、2016年の場合、県内居住者が-7.1%、県外居住者が+7.9%、外国人が-0.9%となっている。県内居住者と外国人が負の値であるのに対し、県外居住者が正の値である。この構造は2016年から2019年にかけて同様である。

しかしながら相対的限界効果の数値については異なった様相を呈している。図4の場合、県外居住者の相対的効果の4年間の平均値は14.5%となる。一方で、図5においては9.7%と計算されている。おむね3分の2程度の水準になっている。図4と図5で大きな差異がみられたのが外国人の項目である。日本全国が-11.3%であるのに対し、都道府県平均値が-3.1%と計算され、3割程度の水準となる。また図4では外国人の相対的限界効果のほうが県外居住者のそれよりも影響力が大きかったが、図5ではその影響力は逆転している。つまり県内居住者の増加のほうが平準化に寄与することを意味する。

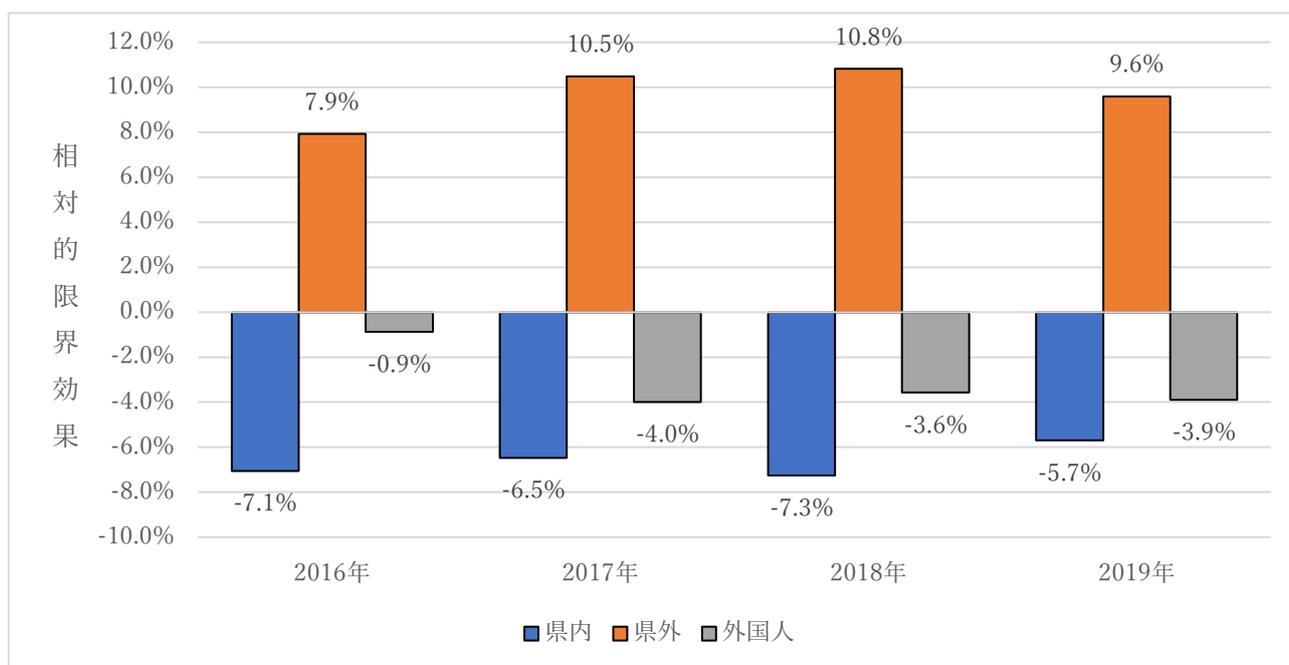


図5 都道府県平均値における延べ宿泊者数（集計値）の相対的限界効果
（参考）観光庁「宿泊旅行統計調査」のより筆者作成

本稿の目的でも述べているように、やはりジニ係数やその要因分解法を使用する場合、同じデータであっても、どの粒度で分析するかによって結果が変わる可能性がある。この点は観光地域経済調査だけでなく、宿泊旅行統計調査においても同様の結果を導くことがわかった。この点を詳細に分析するために、次節では宿泊旅行統計調査のマイクロデータから、ジニ係数、ならびに要因分解法を使用して分析を行う。

4.3 ミクロデータによるジニ係数、ならびに相対的限界効果の計算結果

前節で延べ宿泊者数の全国集計値と47都道府県の平均値を使用して、ジニ係数や相対的限界効果を計

算したところ、一部異なった結果を示すことが明らかになった。全国と都道府県平均値という地域の差異でこのような差異をもたらすことから、やはり個々の宿泊施設の状況について把握することが必要となる。まず、マイクロデータを使用したジニ係数の結果について解説する。図6は2016年から2019年までの期間で計算可能な宿泊施設の結果を示している。前章でも述べたように、各年のすべての月に回答している宿泊施設を対象としているので、少数の宿泊施設のみ抽出されることに注意が必要である。

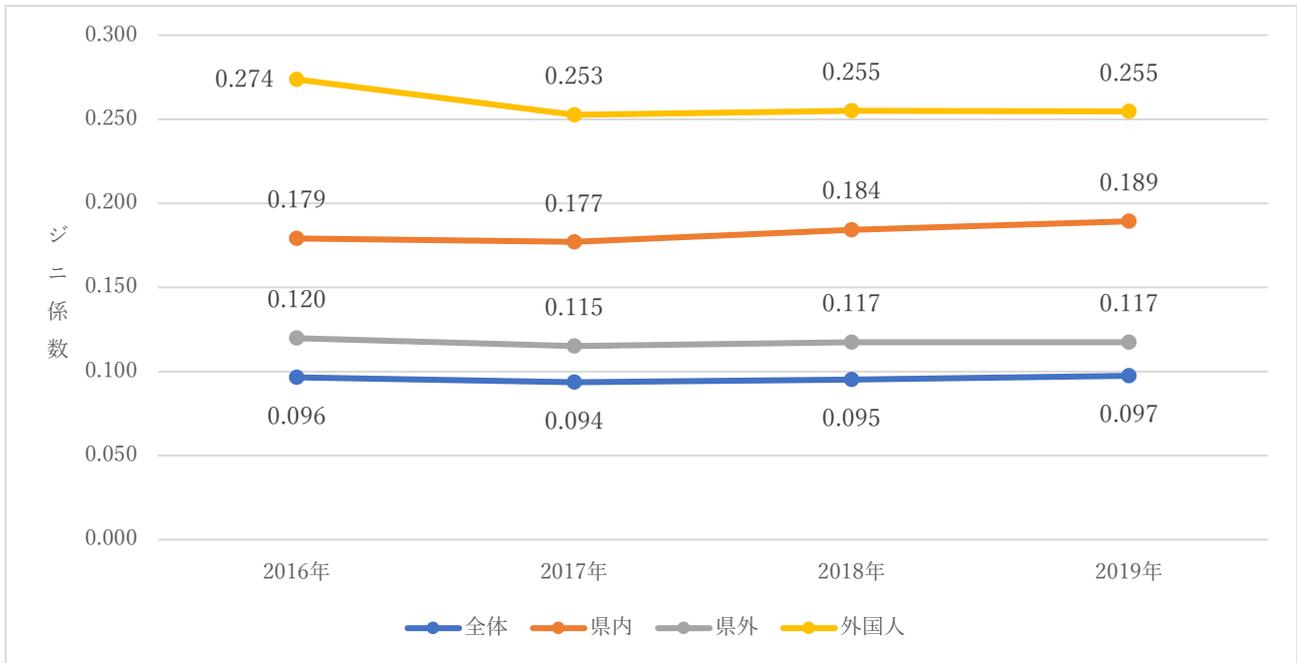


図6 ミクロデータにおける延べ宿泊者数のジニ係数の推移
(参考) 観光庁「宿泊旅行統計調査」の個票データより筆者作成

具体的な数値を紹介すると、2016年の延べ宿泊者数のジニ係数は、全体が0.096、県内居住者が0.179、県外居住者が0.120、外国人が0.274と計算された。いずれの項目においても、図2や図3と比較して、高い数値を示している。図2と図4を比較した場合、2016年でみれば、延べ宿泊者数全体が+0.044、県内居住者が+0.129、県外居住者が+0.057、外国人が+0.227も増加している。

この結果、大井(2019)のようにマイクロデータを使用したほうがジニ係数は高く、集計値のデータを使用するよりも実態を把握できるという結論を導くことができる。すなわち宿泊旅行統計調査でも当てはまる結果となった。各宿泊施設は月次による延べ宿泊者数の変動に苦勞して経営していることが読み取れる。延べ宿泊者数全体の数値が最も低いことから、県内居住者、県外居住者、ならびに外国人などの客層に対して最適な組み合わせを実現すべく、事業活動を行っている。具体的には差別価格の導入などが有名である。

図6の外国人延べ宿泊者数のジニ係数(平均値)は0.3近くの数値を示した。外国人に関しては年間を通じ、個別の宿泊施設において月次ごとに大きなばらつきが発生していることが明らかになった。多くの宿泊施設で0.3を超えていた。ジニ係数が0.3を超える水準とは、かなりの変動が発生していることを意味する。また県内居住者のジニ係数が県外居住者のそれを大きく上回っていることがわかる。図2と図3において順序は逆であった。この結果から個別の宿泊施設においては県外居住者の宿泊需要が最も

安定的に推移していることを意味する。当然のことであるが、県外居住者による延べ宿泊者数が最大の量的割合を有することにも関係している。

2016年から2019年にかけての変化をみた場合、延べ宿泊者数全体と県外居住者については安定的に推移している。外国人についても2016年から2017年にかけて下落しているものの、その後はほぼ同一水準である。一方で県内居住者については上昇傾向にある。つまり季節変動が拡大している。図6の結果は上記の2つのグラフとさらに異なる結果を示した。

次に相対的限界効果の結果について解説する。宿泊旅行統計調査のマイクロデータを使用して相対的限界効果を計算した結果は図7である。図7からもわかるように、図4と図5と異なる関係性を意味している。2016年の相対的限界効果は、県内居住者が-8.7%、県外居住者が+0.2%、外国人が+8.5%と計算された。すなわち県内居住者の増加は平準化に寄与するが、外国人の増加は格差の拡大をもたらすこと、さらに県外居住者の増加は季節変動に対し、ほとんど影響がないことを意味する。2016年が例外ではなく、その他の3年間においても基本的な関係性は同じである。

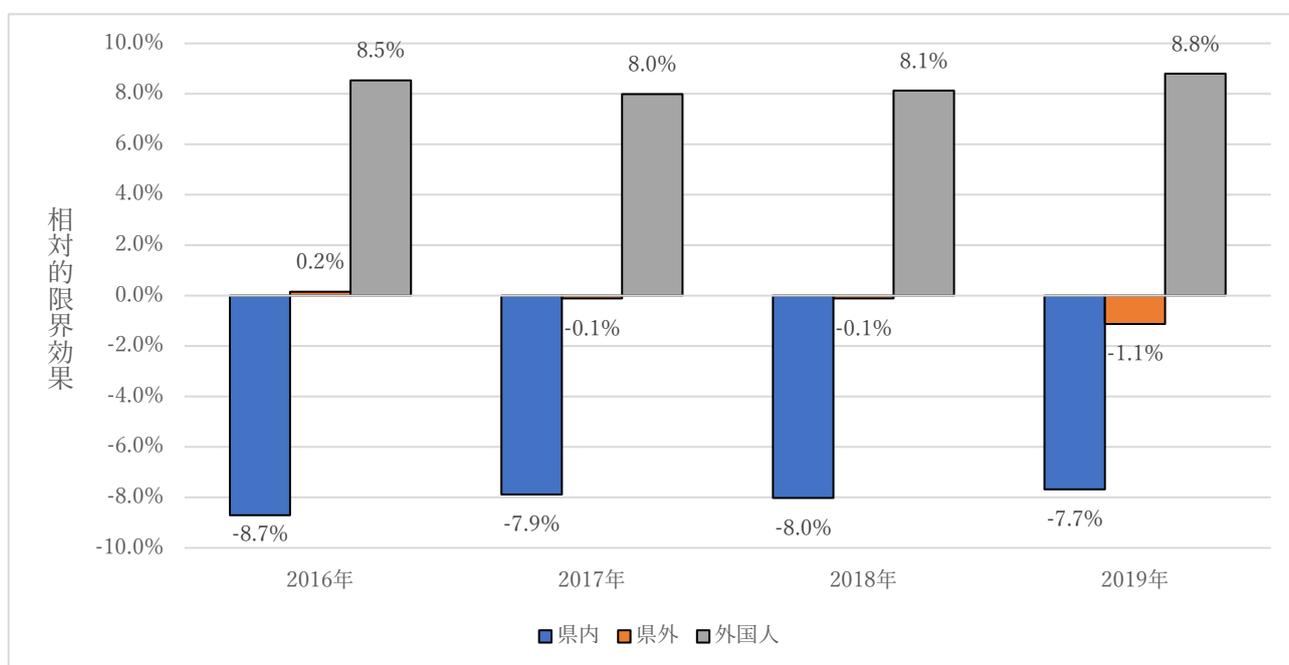


図7 ミクロデータにおける延べ宿泊者数の相対的限界効果
(参考) 観光庁「宿泊旅行統計調査」の個票データより筆者作成

図6と図7は宿泊旅行統計調査のマイクロデータの月次のデータを使用し、ジニ係数を計算し、さらに要因分解法を通じて相対的限界効果をもとめ、それぞれの平均値を算出したものである。集計値の結果と同様、平均値を計算することによって、変動が相殺する可能性がある。何度も説明しているように、観光統計全般に大きなばらつきが存在している。それゆえ、平均値ではなく、相対的限界効果を類型化し、その分布を把握した。まず、表1のように相対的限界効果の類型を6つに分類した。

表 1 相対的限界効果の類型

類型	県内	県外	外国人
I	-	+	-
II	-	+	+
III	+	+	-
IV	+	-	-
V	+	-	+
VI	-	-	+

表 1 の類型 I は相対的限界効果において県内居住者と外国人が負の値で、県外居住者が正の値のパターンを意味する。つまり県内居住者と外国人の延べ宿泊者数の増加が需要の平準化に寄与するものの、県外居住者のその増加は格差の拡大をもたらすことを意味する。類型 II は相対的限界効果において県内居住者のみが負の値で、県外居住者と外国人が正の値のパターンを表す。つまり県内居住者の延べ宿泊者数の増加が平準化に寄与するものの、県外居住者と外国人のその増加は格差の拡大をもたらすものである。このように分類した場合、合計で 6 つにパターン化することができる。相対的限界効果の合計は零となるために、すべての項目が正、または負になることはありえない。

個別の宿泊施設の相対的限界効果の分布がどのように整理されるのかをまとめたものが図 8 である。図 8 は 2016 年から 2019 年までの結果を示している。表 1 の類型と図 8 の判例は対応している。2016 年の数値を紹介すると、類型 I が 18.5%、類型 II が 28.2%、類型 III が 4.0%、類型 IV が 5.8%、類型 V が 13.2%、類型 VI が 30.4%となっている。時系列でみた場合、おおむね安定的に推移している。具体的には類型 VI、類型 II と類型 I の割合が大きく、最近では類型 VI が増加傾向にある。

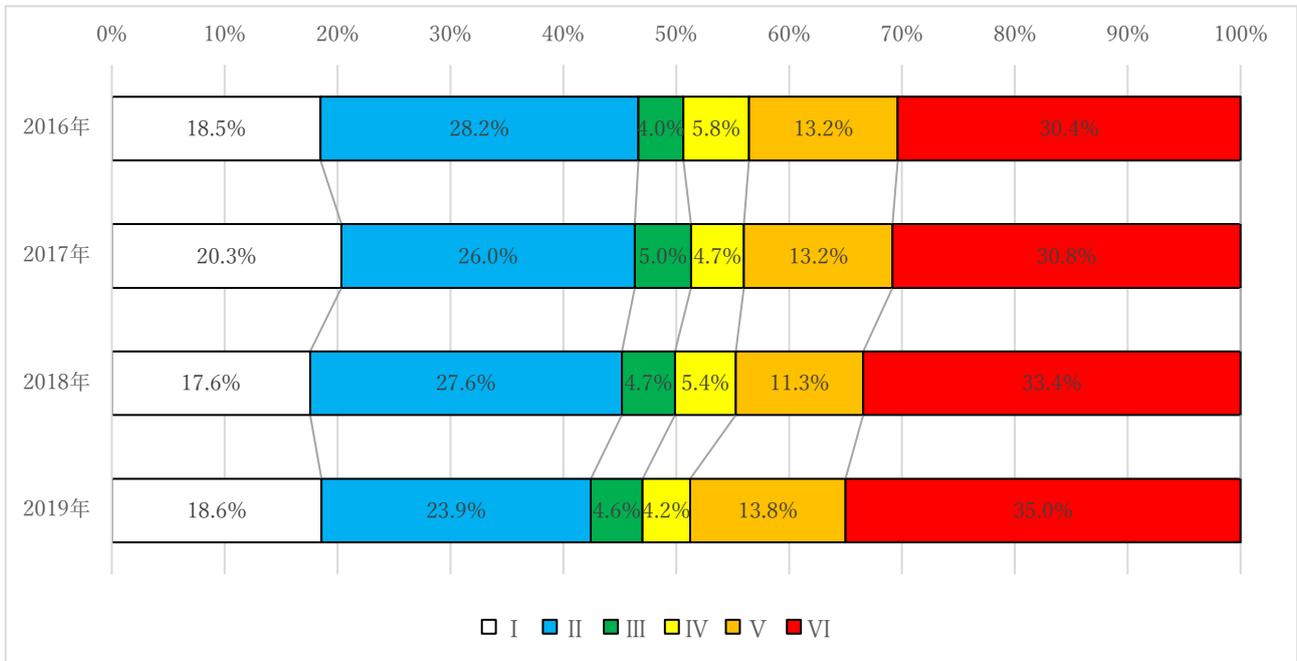


図 8 ミクロデータにおける相対的限界効果のタイプの分布

(参考) 観光庁「宿泊旅行統計調査」のミクロデータより筆者作成

類型VIは県内居住者と県外居住者のいずれも負の値であるのに対し、外国人が正の値である、つまり国内居住者の延べ宿泊者数の増加は平準化に寄与するのに対し、外国人は月次のばらつきの拡大をもたらす。同様に外国人の相対的限界効果が正であるのが、類型IIと類型Vである。これらについても一定割合を示している。これら3つの類型を合算した場合、全体の7割程度占めることがわかる。この結果から外国人延べ宿泊者数の増加は個別の宿泊施設において必ずしも平準化に貢献していないこと明らかになった。つまり図8からも図4と図5の結果とは異なる結果をもたらすことを意味する。

県外居住者の延べ宿泊者数の増加が負の値である類型IV、類型V、類型VIの合計もおおむね5割程度あるので、県外居住者の存在も平準化傾向にあることがわかる。一方で、割合の少ない類型IIIと類型IVは県内居住者の相対的限界効果が負の値を意味するので、県内居住者の増加は個別の宿泊施設の季節変動には大きく寄与しないことが明らかになった。この理由として量的割合の差異も考えられる。

上記の結果から、ジニ係数を使用して観光需要の季節変動分析を行う場合、報告書の集計値を使用した分析では、そもそも当該数値の作成過程において平準化に作用する可能性があるため、その解釈には注意が必要であることが確認できた。これが本稿の研究成果である。このような点を考慮すると、可能な限りマイクロデータを使用した分析を実施したほうが個別の宿泊施設の季節変動の実態を把握できるといえる。今後、観光統計の他のデータについてもこの点をよく理解して実証分析を行うことがもとめられる。

5. まとめと今後の課題

以上で、宿泊施設ごとの宿泊需要の季節変動分析を行うために、宿泊旅行統計調査のマイクロデータを使用して、ジニ係数、ならびに要因分解手法で分析を行った。その結果、報告書の集計値とは異なる結果をもたらした。具体的にはマイクロデータの結果のほうが高く、個別宿泊施設の宿泊需要の季節変動が大きいことを意味する。この理由として、集計値を作成する作業そのものが平準化に作用することに加えて、観光統計全般に当てはまるばらつきの大きさが考えられる。データの種類は異なるものの、大井(2019)と整合する結果となった。それゆえ、全国、または都道府県単位でジニ係数を使用して季節変動分析を行う場合には、実態よりも過小に数値が産出されることに注意する必要がある。今回の結果を踏まえ、季節変動の実証分析を進展させることがもとめられる。

本稿では、さらにマイクロデータを使用した場合の優位性についても述べた。一方で、マイクロデータを使用した研究については、その利用申請の煩雑さゆえに敬遠する研究者も存在している。しかしながら、本稿の結果のように集計データとマイクロデータによる結果が相反する場合もあるので、マイクロデータを利用する機会を得る努力が必要となる。さらに最近の公的統計のマイクロデータ利用はその環境は格段に改善していることも述べておく。

本稿では、個別の宿泊施設について、地域区分、宿泊施設の種類、ならびに延べ宿泊者数の規模などに分類した詳細な分析を行うことはできなかった。属性を踏まえ、分析を行えば異なる結果をもたらした可能性がある。一方で属性ごとに細分化した場合、対象となるデータが少なくなる。したがってジニ係数以外の分析指標についても検討する必要がある。いずれにせよ観光需要の季節変動分析にはまだまだ解決すべき課題が多いのが現状であるので、引き続き研究成果を1つずつ積み上げていくことが重要である。

今回の分析では新型コロナウイルス感染症が発生する前の2016年から2019年までの期間を対象とした。2020年以降については、観光市場において大きな構造変化が発生したことを理由に除外している。データを使用する機会があれば、新型コロナウイルス感染症の影響についても分析を行うことを検討している。ただし、観光振興において、かつてのように観光客数の量的な拡大を目指すのではなく、受け入れ規模の適正化がますます重視される。そのためには、季節変動分析研究の高度化と、分析結果の政策への反映がもとめられることはいうまでもない。

主要参考文献

- 大井達雄 (2012) 「宿泊旅行統計調査による季節変動に関する一考察」, 『第3回観光統計を活用した実証分析に関する論文』観光庁長官賞, pp.1-13.
- 大井達雄 (2013) 「宿泊旅行統計調査による地域格差の分析 : Dagum のジニ係数の要因分解手法を用いて」, 『研究所報 (法政大学日本統計研究所)』No.42, pp.29-48.
- 大井達雄 (2016) 「観光地域における観光需要の季節変動の要因分析 : ジニ係数および要因分解手法に基づく実証研究」, 『日本政策金融公庫論集』33号, pp.39-59.
- 大井達雄 (2019) 「第8章 観光地域経済調査からみた観光関連事業所の季節変動分析」, 坂田幸繁編著 『公的統計情報--その利活用と展望』, pp.159-184.
- Dagum, C. (1997), "A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality Ratio", *Empirical Economics* 22, pp.515-531.
- Lerman, R. I. and Yitzhaki, S. (1985), "Income inequality effects by income source: A new approach and applications to the United States", *The Review of Economics and Statistics*, 67(1), pp.151-156.
- 観光庁『宿泊旅行統計調査』(<https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shukuhakutoukei.html>)
[最終閲覧日 2023年2月23日]
- 観光庁『平成24年観光地域経済調査』(<https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/kouzou.html>)
[最終閲覧日 2023年2月23日]