



RIETI Discussion Paper Series 16-J-044

外国人旅行者と宿泊業の生産性：マイクロデータによる分析

森川 正之
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<http://www.rieti.go.jp/jp/>

外国人旅行者と宿泊業の生産性：マイクロデータによる分析*

森川正之 (RIETI)

(要旨)

外国人旅行者の増加とそれに伴う日本での消費支出の増加が注目されている。本稿は、「宿泊旅行統計調査」(観光庁)のマイクロデータを使用し、宿泊業の生産性に対する外国人旅行者の効果について分析する。生産性指標として物的な全要素生産性(TFPQ)を用いた点が本稿の特長である。宿泊生産関数の推計結果によれば、訪日外国人旅行者の増加は、宿泊サービスの需要増加という数量効果と、需要の時間的な平準化効果を通じて、宿泊業の計測されるTFPQの向上に大きく寄与している。ただし、外国人宿泊者数は施設による異質性が大きく、一部の宿泊施設で大幅に増加している一方、外国人宿泊者が依然としてゼロという施設も多い。

キーワード：宿泊業、全要素生産性、外国人旅行者、稼働率、為替レート

JEL Classification：D24, F61, L83

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び(独)経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

* 本稿の執筆過程で「イノベーションダイナミクスと空間経済の発展」研究会及び RIETI の DP 検討会において、安藤晴彦、荒木祥太、荒田禎之、藤田昌久、浜口伸明、近藤恵介、小西葉子、森知也、中島厚志、中島賢太郎、大橋弘、齊藤有希子、上野透、山内勇、張紅咏の各氏から有益なコメントをいただいた。「宿泊旅行統計調査」の個票データの利用に当たり、観光庁における同統計関係者の協力を得たことに謝意を表したい。本研究は、科学研究費補助金(基盤(B), 26285063)の助成を受けている。

1. 序論

2012 年秋以降、円安の進行（円高の是正）にも関わらず工業製品の輸出数量の伸びがはかばかしくないことが懸念されてきたが、対照的にサービスの実質輸出は着実に増加している。「国民経済計算」（内閣府）の形態別輸出（実質・季調値）を見ると、2011 年を 100 として 2014 年の財輸出は 106 に留まっているが、サービス輸出は 131 と 30% 以上増加した（図 1 参照）。特に外国人観光客数は顕著に増加しており、旅行収支の大幅な改善につながっている。日本の旅行収支は日本人の海外旅行が多いこともあって赤字が常態だったが、「国際収支統計」（財務省・日本銀行）によれば、2014 年度の旅行収支は 1959 年度以来 55 年ぶりに黒字を記録した。外国人旅行者や宿泊者数の為替レート弾性値は約 2 とかなり大きく、為替レートの円安化が大きく影響したことは明らかである（森川, 2015）。¹

こうした中、政府の経済成長戦略でも外国人旅行者の拡大は柱の一つとされており、『日本再興戦略』（2013 年）は、訪日外国人旅行者数 2,000 万人を目指し、さらに 2030 年には 3,000 万人超とする目標を掲げた。さらに、『観光立国実現に向けたアクション・プログラム 2015』は、外国人観光客の年間消費額 4 兆円を目標とした。一方、デービッド・アトキンソン (2015) は、世界的に国際観光客数は急増しており、潜在的に豊富な観光資源を持つにも関わらず主要国と比較して訪日外国人観光客数が少ない日本は、2030 年までに 8,200 万人を目標とすべきであり、日本政府の目標は過小だと論じている。

現実には政府の期待を上回る勢いで進んできた。日本政府観光局（JNTO）の「訪日外客数統計」によれば、2015 年の外国人旅行者数は 1,974 万人を記録し、2011 年以降平均年率で 33.5% の高い伸びとなっている。こうした中、政府は、訪日外国人の数値目標を大幅に引き上げるとしている（『明日の日本を支える観光ビジョン』, 2016 年）。²

外国人旅行者の日本での消費支出も急増しており、「訪日外国人消費動向調査」（観光庁）の推計値によれば 2015 年には約 3.5 兆円に達した。訪日外国人の消費額の約 3 割が宿泊代であり、宿泊業というサービス産業は外国人旅行者の急増の恩恵を強く受けている。

森川 (2015) で論じた通り、外国人宿泊客は単純な総宿泊者数の増加という需要拡大効果だけでなく、需要平準化効果を通じて宿泊サービス業のパフォーマンス改善をもた

¹ サービス貿易の為替レート弾性値が高いということは、円高が進行した場合には訪日外国人観光客を含めてサービス輸出が減少する可能性もある。

² 訪日外国人旅行者数の新たな数値目標は、2020 年に 4,000 万人、2030 年には 6,000 万人と倍増になっている。また、訪日外国人旅行消費額は、2020 年 8 兆円、2030 年 15 兆円という目標値となっている。

らす。2015年の客室稼働率（「宿泊旅行統計調査」（観光庁、速報値））は、シティホテル79.9%、ビジネスホテル75.1%といずれも4年間で10%ポイント以上上昇し、最近では宿泊予約が困難なケースも増えている。また、需給逼迫に伴って宿泊料金も上昇しており、「企業向けサービス価格指数」（日本銀行）によれば、2015年のホテル宿泊サービス価格は前年比で約10%上昇している。

ホテルや旅館の客室は、宿泊者がいなければ無駄に遊休するだけだから、客室稼働率は宿泊業の生産性や収益性を強く規定する。このため、宿泊施設は曜日別や季節別の料金設定、閑散期の様々なキャンペーン等を通じて平均稼働率の向上に努力しているが、完全に平準化することは難しい。宿泊サービス業にとって外国人観光客のメリットは、需要の時間的なパタンが日本人宿泊者と異なる点にもある。

仮に外国人旅行客の宿泊パタンが日本人と同様で単に宿泊者数が増加するだけならば、いずれはピーク需要に合わせた設備拡大や従業員の増員が必要になり、中長期的には稼働率へのプラス効果は減殺されていくはずである。設備や従業者が一定ならば、単に日本人旅行客をクラウドアウトするだけになるかも知れない。しかし、日本人の観光旅行が国民の祝日を含む三連休などに集中するのに対して、外国人旅行客は日本の休日パタンに影響されない。また、「宿泊旅行統計調査」のデータから施設の平均宿泊日数（延べ宿泊者数/実宿泊者数）を計算すると、日本人1.31日に対して外国人は1.57日である。つまり外国人旅行客は「連泊」の度合いが強く、これも週内の曜日間での稼働率平準化に寄与する。さらに、季節変動を見ると、日本人の宿泊数は8月に非常に高いピークがあるのに対して、外国人の宿泊数は4月、7月、10月に小さなピークがあるなど季節パタンが異なる（図2参照）。したがって、外国人旅行客の増加は、季節変動の平準化を通じて平均稼働率にプラスの効果を持つ。実際、月次データ（公表値）で延べ宿泊者数の月別構成比（%）の標準偏差を計算すると、日本人1.22%に対して外国人は1.09%と変動が小さく、また、日本人と外国人を合計した標準偏差は1.13%と日本人だけの数字に比べて低くなる。³

最近、筆者は、「宿泊旅行統計調査」の公表データから都道府県別・宿泊施設タイプ別のパネルデータを作成し、外国人旅行客による客室稼働率、定員稼働率への効果について分析を行った（森川, 2015）。そして、延べ宿泊数（人・日）を一定としたとき、外国人宿泊者数の増加が需要平準化効果を通じて宿泊業の客室稼働率や定員稼働率に対してプラスの効果を持っていること、その結果として、宿泊業の計測される生産性を高める効果も持っている可能性が高いことを指摘した。総宿泊数が同じでも需要の時間的な変動が小さいほど、必要な施設キャパシティや従業員が少なく済むからである。しかし、従業者数など労働投入量のデータが存在しないため、生産性の分析としては間接的なものにとどまっていた。また、都道府県レベルの集計データでの分析であり、個々の

³ 2012～2014年の月次データにより計算。ただし、本稿の分析で用いるのは主に1～3月のデータなので、月内の週や週内の曜日による宿泊パタンの違いによる効果が中心となる。

宿泊施設レベルのマイクロデータを用いたものではなかった。

そこで、本稿では、従業者数のデータを含む同統計のマイクロレベルのパネルデータを使用して宿泊生産関数を推計し、宿泊業の生産性に対する外国人旅行者の効果を明らかにする。本稿の一つの特長は、宿泊業のアウトプット、労働投入量、資本ストックの変数として全て物的な数量を使用し、したがって、数量ベースの TFP (TFPQ) を計測する点である。⁴ 生産性の実証分析では、企業・事業所間あるいは地域による財・サービスの価格差、需給変化に伴う時系列での価格変動が、生産性の正確な計測を行う上で大きな障害となるが、本稿の分析ではそうした問題を回避することができる。

分析結果の要点は以下の通りである。訪日外国人旅行者の増加は、宿泊サービスへの需要増加という数量効果と需要平準化効果の二つの経路を通じて宿泊業の計測される TFPQ の向上に寄与している。これは、操作変数 (IV) を用いた推計結果であり、さらに施設固定効果を含めた推計 (FEIV) を行っても同様の結果である。ただし、外国人宿泊者増加の程度は施設による異質性が大きく、一部の宿泊施設で大幅に増加している一方、外国人宿泊者が依然としてゼロにとどまっている施設も多い。

本稿の構成は次の通りである。第 2 節では分析に使用するデータ及び分析方法を説明する。第 3 節で分析結果を報告するとともに解釈を加え、第 4 節では結論を要約した上で政策的含意を述べる。

2. データと分析方法

本稿では、「宿泊旅行統計調査」(観光庁) の 2011~2015 年の各第 1 四半期 (1~3 月) の個票データを宿泊施設レベルでパネル化した上で分析に使用する。同調査は、わが国の宿泊旅行の全国規模の実態等を把握し、観光行政の基礎資料とすることを目的とした統計法に基づく月次の一般統計調査である。従来は従業者 10 人以上の宿泊施設が調査対象だったが、2010 年 4 月から拡充され、従業者 10 人未満の宿泊施設を含む全施設がカバーされるようになった。この結果、調査対象の宿泊施設数は 1 万を超えている。ただし、中小規模の宿泊施設はサンプル調査となっており、抽出率を補正した母集団推計値が公表されている。⁵ 主な調査事項は、宿泊施設のタイプ (旅館、リゾートホテル、ビジネスホテル、シティホテル等)、客室数、収容人数、従業者数、宿泊者数 (延べ人

⁴ TFPQ の計測は、同質的な財を生産するいくつかの製造業種を対象とした Foster *et al.* (2008) が代表的な先行研究である。製造業の TFPQ を計測したのものとして、このほか Smeets and Warzynski (2013), Atalay (2014)。日本では Kawakami *et al.* (2011) Braguinsky *et al.* (2015) が、製造業を対象に TFPQ を計測した例である。サービス産業を対象に TFPQ を計測した研究は少なく、対個人サービス業を対象とした Morikawa (2011, 2012) は数少ない例外である。

⁵ 従業者数 10 人以上の施設は全数調査だが、5~9 人規模の施設は 1/3 抽出、5 人未満規模の施設は 1/9 抽出となっている。

数、実人数)、その内数としての外国人宿泊者数、利用客室数等である。⁶

月次統計ではあるものの、客室数、収容人数、従業者数は毎年1月1日現在の数字を記載することとなっている。つまり、これらデータの月次での変化は残念ながら観察できない。収容人数(宿泊定員)は、「通常の営業時に想定している収容人数」、従業者数は、「宿泊施設で就業しているすべての人(臨時雇用者、他からの派遣、出向を含む)」と定義されている。本稿で2011年以降のデータを用いるのは、従業員10人未満の施設も調査対象に加わっているためである。毎年1~3月のデータのみを用いる理由は、年の後半になるほど従業者数や客室数の数字が1月当初の数字から乖離する可能性があることを考慮したためである。

今回はマイクロデータを利用するので、そのメリットを活かし、まずは外国人宿泊者数、客室稼働率・定員稼働率の分布を観察する。⁷ 関心事は、外国人宿泊者の増加とその稼働率への効果が多くの宿泊施設で見られるのか、それとも一部の宿泊施設に集中的に生じているのかという点である。また、近年の稼働率の変化について計量的に検証する。有意差検定は平均値のt検定に加え、分布全体の違いを確認するためコルモゴロフ-スミルノフ検定(Kolmogorov-Smirnov test)を併用する。

次に、コブ・ダグラス型の宿泊生産関数を推計し、TFPQの分布を観察する。被説明変数は延べ宿泊者数、説明変数は従業者数及び宿泊定員(施設キャパシティ)で、全て対数表示である。旅館、シティホテルなど業態によってサービス生産構造が異なる可能性を考慮して、宿泊施設タイプ(①旅館、②リゾートホテル、③ビジネスホテル、④シティホテル)別に推計を行うこととするが、全施設タイプをプールして推計する際は、宿泊施設タイプ別のダミーを説明変数として追加する。⁸ なお、延べ宿泊者数は1~3月の数字を合計して使用するので月による日数の違いは原則として影響しないが、2012年は閏年のため1日多くなる。そこで、閏年ダミーを用いてこの影響を補正する。具体的な推計式は以下の通りである。

$$\ln \text{延べ宿泊者数} = \alpha + \beta_1 \ln \text{従業者数} + \beta_2 \ln \text{収容人数} + \beta_3 \text{閏年ダミー} + \varepsilon \quad (1)$$

この宿泊生産関数の残差としてTFPQが計測される。その結果に基づいてTFPQの分

⁶ 延べ宿泊者数は、「各日の全宿泊者数を月間で足し合わせた数」である。このうち外国人宿泊者は、「日本国内に住所を有しない宿泊者」であり、外国人宿泊者の国籍別内訳は従業員10人以上の施設のみが調査対象となっている。

⁷ 例えば、定員2名の客室に1名で宿泊した場合には客室稼働率は1室分高まるが、定員稼働率は0.5名分しか上昇しないため、客室当たり定員数の違いと宿泊客の同行人数のパターンによって異なる数字になる。

⁸ 以上の4タイプのほか、「会社・団体の宿泊所」、2015年以降は「簡易宿所」という分類がある。また、これらの類型に分類されない施設が少数だが存在する。

布と分析対象期間中の TFPQ 分布がどのように変化したかを施設タイプ別に観察する。さらに、外国人宿泊比率（外国人延べ宿泊者数/延べ宿泊者数）を説明変数に追加して、外国人宿泊比率の変化が計測される TFPQ に及ぼす効果を推計する。すなわち、外国人宿泊比率を含む推計式は以下の通りである。⁹

$$\begin{aligned} \ln \text{延べ宿泊者数} = & \alpha + \beta_1 \ln \text{従業者数} + \beta_2 \ln \text{収容人数} + \beta_3 \text{閏年ダミー} \\ & + \beta_4 \text{外国人宿泊比率} + \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

ただし、延べ宿泊者数という被説明変数、外国人宿泊比率という説明変数は同時決定の関係にあるため、この式において外国人宿泊比率は本質的に内生変数として扱う必要がある。そこで、外国人宿泊比率の外生的な変化による生産性効果を抽出するため、同一地域内の同一タイプの宿泊施設全体（当該施設を除く）での外国人宿泊比率を操作変数として使用した推計（2SLS 推計）を行う。地域内の他施設の外国人宿泊比率の変化は、当該施設自身が直接コントロールすることができない一方、外国人及び日本人にとっての観光地としての相対的な魅力の変化等を通じて個々の施設にとっては外生的に生じるものなので、操作変数として一定の妥当性があると考えられる。地域への外国人旅行者の外生的な増加が、外国人宿泊比率の上昇を通じて総宿泊者数の増加をもたらすというのが、この定式化の前提ということになる。

「同一地域」は市区町村を単位とするが、この場合、市区町村内に同じタイプの宿泊施設が存在しないケースも多く、サンプル数がやや少なくなる。¹⁰ このため、地理的範囲としてはやや広いが、同一都道府県内の同一タイプの他施設全体の外国人宿泊比率を操作変数に用いた推計も行って頑健性を確認する。

ここではアウトプット、インプットいずれも全て数量ベースで計測しているため、前述の通り、地域差を含めて宿泊施設毎の価格差や時期による料金変動の影響を受けないというメリットがある。したがって、数年間のパネルデータを用いた本稿の分析でもデフレートを行う必要がない。反面、宿泊施設によるサービスの質の違いは考慮されていない。サービスの行き届いた高級ホテルと大衆向け旅館の生産性を、単純に従業者数、客室キャパシティ、宿泊者数で測ることは抵抗があるだろう。また、宿泊施設の従業者は客室係だけでなく、レストランの調理担当者、催事専門の職員など多様であり、施設が提供するサービス・ミックスによって多くの人手を要する場合とそうでない場合とがある。原則として施設タイプ別に推計を行うので、例えばビジネスホテルとシティホテルの平均的な質やサービス・ミックスの違いによる影響は受けないものの、同じ業態

⁹ 延べ宿泊者数、収容人数に代えて、被説明変数として利用客室数、説明変数として客室数を用いた推計も行った。ただし、結果に本質的な違いは見られなかった。

¹⁰ 「市区町村」と表現しているが、東京 23 区以外の政令指定都市のデータは市が単位となっている。

であっても施設によってサービスの質にはかなりの違いがありうる。

そこで、パネルデータの利点を生かして、施設固定効果 (η) を含む推計 (FEIV) を行う (下記(3)式)。この場合、当該施設にとって外生的な外国人宿泊比率の「変化」が、その施設の生産性に及ぼす効果を抽出することになる。

$$\ln \text{延べ宿泊者数} = \alpha + \beta_1 \ln \text{従業者数} + \beta_2 \ln \text{収容人数} + \beta_3 \text{閏年ダミー} \\ + \beta_4 \text{外国人宿泊比率} + \eta + \varepsilon \quad (3)$$

ただし、後述するように、固定効果を考慮することで係数の大きさにはいくぶん違いが生じるが、定性的な結論は変わらない。さらに、施設としての異質性が高い可能性がある零細な施設を除き、サンプルに従業者数 10 人以上の宿泊施設に限定した推計も行って、結果の頑健性を確認する。

主な変数と要約統計量は表 1 に示しておく。外国人宿泊比率を見ると、全施設タイプの平均値 3.6%、標準偏差 10.5%であり、宿泊施設によるばらつきは非常に大きい。中央値は 0.1%であり、外国人宿泊者がゼロという施設も多数存在する。施設タイプ別に見ると、シティホテルで外国人宿泊比率が高いが標準偏差はかなり大きく、施設タイプの中でも十分なバリエーションがあることがわかる。

3. 分析結果

3. 1 外国人宿泊比率・客室稼働率・生産性の分布

宿泊施設レベルのパネルデータという利点を活かし、まずは外国人宿泊比率、客室稼働率、生産性の分布を施設タイプ別に見ておきたい。2011~2015 年の各年 (いずれも 1~3 月の合計) について、施設タイプ別に外国人宿泊比率の分布を示したのが図 3 である。分位点として、P5, P10, P25, P50, P75, P90, P95 の 7 点を選んで作図している。集計データによれば外国人宿泊比率はこの期間を通じて上昇しているが、個々の施設による異質性が非常に高いことがわかる。すなわち、外国人宿泊比率が高い一部の施設ではそれが大幅に上昇しているのに対して、外国人宿泊者がゼロにとどまったままの宿泊施設も多数存在する。どの業態でも外国人宿泊比率は上昇しているが、シティホテルが最も顕著で、次いでリゾートホテル、そして旅館はまだ低い水準である。旅館では 2015 年の中央値 (P50) でも、外国人宿泊者がゼロという状況である。外国人旅行客増加の恩恵を受けるに至っていない旅館も数多く存在する。

2011 年と 2015 年の客室稼働率の分布 (kernel 密度分布) を描いたのが図 4 である。業態を問わず客室稼働率の分布は右側にシフトしており、特にビジネスホテルやシティ

ホテルでは、分布のピークが2011年の約60%から2015年には約80%に上昇している。宿泊予約が取りにくくなったという巷間の声と整合的である。一方、旅館は客室稼働率の分布のピークが未だ10%弱のところであり、依然として極めて低稼働率の施設が多数存在することがわかる。

2011年と2015年の客室稼働率の平均値を比較するとともに、Kolmogorov-Smirnov (K-S) 検定により分布全体の違いを確認した結果が表2(1)である。全タイプで2015年の客室稼働率は2011年に比べて平均7.5%上昇しており、特にビジネスホテル、シティホテルは12%以上の上昇である。平均値の差は全ての施設タイプで1%水準の有意差があり、K-S 検定でも分布全体が稼働率の高い方にシフトしていることが確認できる。同表(2)は、定員稼働率を用いて比較した結果である。平均値の差、分布全体の違いいずれで見ても1%水準で有意差があり、定員稼働率の上昇が多く宿泊施設で生じていることがわかる。

ただし、2011年の数字は東日本大震災により3月後半の旅行客が大きく減少した影響があり、比較対象年として適当ではないという議論があるかも知れない。そこで2012年と2015年を比較したのが表3である。客室稼働率、定員稼働率のいずれも、2011年の数字を用いた場合に比べて差は小さくなるが、どの施設タイプでも高い有意水準で稼働率が上昇していることが再確認できる。

延べ宿泊者数(対数)を被説明変数とした宿泊生産関数((1)式)の推計結果に基づいてTFPQの分布を描いたのが図5である。各年をプールしたデータを使用して施設タイプ毎の生産関数を計測した残差としてTFPQを計算している。同じ産業の中でも企業・事業所によって生産性には大きなばらつき(dispersion)があることは知られてきている(Syverson, 2011, 森川, 2014)。狭く定義された宿泊施設タイプ別のTFPQでも同様の事実が観察され、生産性の高い施設と低い施設のTFPQには大きな差があることが確認できる。また、業態を問わず、分布全体が2011年に比べて2015年は右側にシフトしていること、すなわち、計測される生産性が全体として高まっていることがわかる。もちろん、施設の稼働率は補正していないので、計測されているTFPQは技術進歩というよりは、稼働率上昇の効果を強く反映したものと理解する必要がある。

表4は、2011年又は2012年と2015年のTFPQの平均値を比較(t検定)するとともに、Kolmogorov-Smirnov (K-S) 検定により分布全体の違いを確認した結果である。全施設タイプをプールした推計結果(施設タイプ・ダミーを説明変数に含む)に基づいてパーセント換算すると、2015年のTFPQの平均値は2011年に比べて18.8%、2012年と比較しても7.5%高くなっている。また、K-S 検定結果から、分布全体が右側にシフトしたことも確認できる。施設タイプ別には、稼働率の上昇幅が大きかったビジネスホテル及びシティホテルでTFPQの上昇幅も大きくなっている。

なお、客室稼働率と計測されたTFPQの相関係数を計算すると、全タイプをプールした場合には0.524とやや低いですが、施設タイプ別に見ると、旅館0.577、リゾートホテル

0.684、ビジネスホテル 0.703、シティホテル 0.748 と比較的高い相関関係がある。¹¹

伝統的な生産性の計測は、製造業を対象に技術的な効率性を測ることを主目的としてきたこともあり、一般に設備稼働率を補正することが望ましいと考えられている。しかし、「生産と消費の同時性」という性格を持つサービス産業にとっては、ホテルの客室稼働率、航空運輸業の座席占有率、タクシーの実車率など、稼働率こそが経営成果を左右する重要な指標、いわば KPI (Key Performance Indicator) である。サービス産業では稼働率を高めることが経営の根幹であり、収益性や生産性に直結する。例えば、海外のいくつかの研究は、IT の活用が航空業やトラック輸送業の稼働率を高めることを通じて、生産性向上に寄与していることを明らかにしている (Hubbard, 2003; Dana and Orlov, 2014)。¹² サービス産業の生産性にとって決定的な重要性を持っている稼働率効果を取り除いて生産性を論じるのは適当ではない。

3. 2 外国人宿泊者と生産性

外国人宿泊比率を説明変数に含めた宿泊生産関数の 2SLS 推計結果が表 5 である。同表は、同一市区町村内の他施設全体での外国人宿泊比率を操作変数とした結果を示している。第一段階の推計結果において、この操作変数は高い有意水準であり、F 値も十分な大きさである。第二段階において、宿泊施設タイプを問わず外国人宿泊比率の係数は統計的に有意な正值 (リゾートホテル以外は 1%水準) であり、外国人宿泊比率が高いほど生産性は高くなる関係がある。

係数の大きさは宿泊施設タイプによって異なるが、外国人宿泊比率が 1 標準偏差高くなったときに TFPQ が何%高くなるかを示したのが図 6 である。全タイプをプールした 2SLS 推計結果によると、16.8%の生産性効果が生じる計算になる。施設タイプ別には、シティホテル(24.9%)、旅館(18.8%)、ビジネスホテル(17.4%)、リゾートホテル(12.4%)の順である。業態に関わらず、外国人宿泊者の増加は宿泊施設の計測される生産性を大きく高める効果を持っている。

2011~2015 年の間の施設タイプ毎の平均的な外国人宿泊比率の上昇によって、計測される TFPQ がどの程度高くなったかを概算すると、全タイプをプールした結果で 4.4%ポイント生産性が上昇した計算になる。タイプ別に見るとシティホテル (11.1%ポイン

¹¹ 定員稼働率と TFPQ との相関は、全タイプ 0.525、旅館 0.675、リゾートホテル 0.736、ビジネスホテル 0.817、シティホテル 0.859 と施設タイプ別には客室稼働率に比べて高い相関関係である。

¹² 最近急成長しているシェアリング・サービスに関する研究は、ウーバーの実車率が一般のタクシーよりも 30%以上高く、その要因としてモバイル IT を駆使したドライバーと利用者のマッチングの効率性の高さ、時間帯による柔軟な供給量の変化等を指摘している (Cramer and Krueger, 2016)。

ト)で効果が非常に大きく、次いでビジネスホテル(6.0%ポイント)、旅館(4.9%ポイント)、リゾートホテル(3.6%ポイント)の順である。

施設固定効果を含むFEIV推計結果は表6に示している。2SLS推計の結果と比較すると総じて外国人宿泊比率の係数は大きくなる。ただし、外国人宿泊比率のwithin標準偏差は相対的に小さいため、外国人宿泊比率1標準偏差のTFPQへの効果を計算すると、全タイプ計で8.1%ポイント、旅館6.0%ポイント、リゾートホテル4.0%ポイント、ビジネスホテル10.8%ポイント、シティホテル10.9%ポイントと、2SLS推計結果に比べて小さくなる(図7参照)。

固定効果推計の結果に基づいて、2011~2015年の間の施設タイプ毎の外国人宿泊比率上昇による効果を概算すると、全タイプ計で5.9%ポイント、タイプ別にはビジネスホテル8.0%ポイント、旅館5.2%ポイント、シティホテル5.2%ポイント、リゾートホテル2.7%ポイントという計算になる。これらの数字は、外国人宿泊者数が増加することによる単純な数量効果と、需要平準化による稼働率上昇効果を含んだ効果と理解する必要がある。

3. 3 頑健性の確認

追加的にいくつか頑健性の確認を行っておきたい。まず、同一市区町村内ではなく、同一都道府県内の他施設の外国人宿泊比率を操作変数に使用した2SLS推計の結果は表7に示している。第2節で述べた通り、市区町村内の他施設の外国人宿泊比率を操作変数とした推計では、市区町村内に1施設しか存在しない場合サンプルから落ちるため、都道府県内の外国人宿泊比率を用いた場合にはサンプル数がかなり多くなる。この場合でも、操作変数は高い有意水準であり、F値も十分に大きい。この推計結果によれば、外国人宿泊比率の推計された係数(全施設タイプで1.984)は、市区町村レベルの操作変数を用いた推計結果(同1.475)に比べていくぶん大きい。同一都道府県内の他施設全体の外国人宿泊比率を操作変数に用いたFEIV推計結果は表8に示す通りである。シティホテルだけはほとんど係数に違いが生じないが、他のタイプでは、同一市区町村内の他施設の外国人宿泊比率を操作変数とした結果に比べて係数はいくぶん大きい。

次に、第2節で述べた通り、「宿泊旅行統計」において従業員9人以下の施設はサンプル調査なので、全数調査となっている従業員10人以上の施設に絞った推計を行った。零細な施設を除くことで、サンプル事業所の同質性が高まることになる。煩瑣になるのを避けるため、外国人宿泊比率の係数に絞って整理したのが表9である。推計係数の大きさには若干の差が生じるものの、全て1%水準で統計的に有意である。

東日本大震災の影響を含む3月のデータを除いて推計した結果が表10である。リゾートホテルの固定効果(FEIV)推計のみ外国人宿泊比率の係数は非有意だが、他は全

て1%水準で有意な正值である。

従業者数や客室数のデータは毎年1月現在の数字なので、年の後半になるほど計測誤差が生じる可能性を考慮して1~3月のデータを用いて分析してきたが、最後に12月までの全月次データを用いて推計した結果を報告しておく。推計の対象期間は2011年1月から2015年3月である。結果は表1-1に示す通りであり、全て外国人宿泊比率の係数は1%水準で有意な正值である。

以上の通り、延べ総宿泊者数をコントロールした上で、外国人宿泊比率が高いほど計測されるTFPQが高いという関係は頑健性が高い結果である。

4. 結論

本稿では、「宿泊旅行統計調査」(観光庁)の宿泊施設レベルのパネルデータ(2011~2015年)を作成し、宿泊業の生産性に対する外国人旅行者の効果について分析した。都道府県集計レベルのパネルデータを用いた森川(2015)を発展させたものである。

推計結果によれば、訪日外国人旅行者の増加は、宿泊サービスへの需要増加という数量効果と需要平準化効果とを通じて、宿泊業の計測される全要素生産性(TFPQ)の向上に寄与している。これは、操作変数を用いて因果関係を考慮した上での結果であり、さらに施設固定効果を含めた推計でも同様の結果が得られる。また、サンプル事業所の規模や対象期間を変えて推計しても頑健な結果である。つまり、外国人宿泊者の増加は日本人宿泊者をクラウドアウトするのではなく、宿泊サービス生産量を純増させる効果を持っていると解釈できる。ただし、外国人宿泊者は一部の宿泊施設で大幅に増加している一方、外国人宿泊者が依然としてゼロという施設も多いなど、施設による異質性が大きい。

序論で述べた通り、日本政府は訪日外国人旅行者を増加させるために様々な政策を講じてきている。こうした政策は、サービス輸出という総需要の拡大だけでなく宿泊業の稼働率上昇を通じて生産性向上にも寄与しており、日本の経済成長率を高める上で有効なことを示唆している。

参照文献

(邦文)

デービッド・アトキンソン (2015), 『新・観光立国論』, 東洋経済新報社.

森川正之 (2014), 『サービス産業の生産性分析: ミクロデータによる実証』, 日本評論社.

森川正之 (2015), 「外国人旅行者と宿泊業の生産性」, RIETI Discussion Paper, 15-J-049.

(英文)

Atalay, Englin (2014), “Materials Prices and Productivity,” *Journal of the European Economic Association*, Vol. 12, No. 3, pp. 575-611.

Braguinsky, Serguey, Atsushi Ohyama, Tetsuji Okazaki, and Chad Syverson (2015), “Acquisitions, Productivity, and Profitability: Evidence from the Japanese Cotton Spinning Industry,” *American Economic Review*, Vol. 105, No. 7, pp. 2086-2119.

Cramer, Judd and Alan B. Krueger (2016), “Disruptive Change in the Taxi Business: The Case of Uber,” NBER Working Paper, No. 22083.

Dana, James D. Jr. and Eugene Orlov (2014), “Internet Penetration and Capacity Utilization in the US Airline Industry,” *American Economic Journal: Microeconomics*, 6(4), 106-137.

Foster, Lucia, John Haltiwanger, and Chad Syverson (2008), “Reallocation, Firm Turnover, and Efficiency: Selection on Productivity or Profitability?” *American Economic Review*, Vol. 98, No. 1, pp. 394-425.

Hubbard, Thomas N. (2003), “Information, Decisions, and Productivity: On-Board Computers and Capacity Utilization in Trucking,” *American Economic Review*, 93(4), 1328-1353.

Kawakami, Atsushi, Tsutomu Miyagawa, and Miho Takizawa (2011), “Revisiting Productivity Differences and Firm Turnover: Evidence from Product-based TFP Measures in the Japanese Manufacturing Industries,” RIETI Discussion Paper, 11-E-064.

Morikawa, Masayuki (2011), “Economies of Density and Productivity in Service Industries: An Analysis of Personal-Service Industries Based on Establishment-Level Data,” *Review of Economics and Statistics*, Vol. 93, No. 1, pp. 179-192.

Morikawa, Masayuki (2012), “Demand Fluctuations and Productivity of Service Industries,” *Economics Letters*, Vol. 117, No. 1, pp. 256-258.

Smeets, Varerie and Frederic Warzynski (2013), “Estimating Productivity with Multi-Product Firms, Pricing Heterogeneity and the Role of International Trade,” *Journal of International Economics*, Vol. 90, No. 2, pp. 237-244.

Syverson, Chad (2011), “What Determines Productivity?” *Journal of Economic Literature*, Vol. 49, No. 2, pp. 326-365.

表 1 主な変数と要約統計量

		延べ宿泊数	外国人比率	従業者数	収容人数
N	全施設	54,027	54,027	56,736	57,200
	旅館	23,149	23,149	24,249	24,398
	リゾートホテル	5,226	5,226	5,394	5,422
	ビジネスホテル	14,788	14,788	14,888	14,916
	シティホテル	3,543	3,543	3,557	3,562
mean	全施設	7.392	0.036	2.756	4.386
	旅館	6.767	0.022	2.578	4.166
	リゾートホテル	8.101	0.047	3.566	5.029
	ビジネスホテル	8.523	0.036	2.915	4.755
	シティホテル	9.093	0.111	4.483	5.315
sd	全施設	1.907	0.105	1.258	1.092
	旅館	1.754	0.085	1.209	1.006
	リゾートホテル	1.647	0.127	1.173	1.108
	ビジネスホテル	1.122	0.084	0.759	0.777
	シティホテル	1.168	0.158	1.021	0.917
median	全施設	7.671	0.001	2.773	4.382
	旅館	6.942	0.000	2.639	4.094
	リゾートホテル	8.185	0.002	3.584	4.970
	ビジネスホテル	8.679	0.008	2.890	4.804
	シティホテル	9.116	0.043	4.554	5.263
min	全施設	0.000	0.000	0.000	0.000
	旅館	0.000	0.000	0.000	0.000
	リゾートホテル	1.386	0.000	0.000	1.386
	ビジネスホテル	0.000	0.000	0.000	1.609
	シティホテル	2.890	0.000	0.693	2.303
max	全施設	12.798	1.000	7.743	9.210
	旅館	11.868	1.000	6.215	8.042
	リゾートホテル	12.245	1.000	7.743	9.210
	ビジネスホテル	12.009	1.000	5.704	7.510
	シティホテル	12.798	1.000	7.571	8.773

(注) 外国人比率以外は対数表示。

表2 客室稼働率、定員稼働率の差 (2011年・2015年)

(1) 客室稼働率

	2011	2015	Diff.	t検定	K-S検定
(1) 全タイプ	0.390	0.465	0.075	***	***
(2) 旅館	0.314	0.369	0.055	***	***
(3) リゾートホテル	0.366	0.450	0.084	***	***
(4) ビジネスホテル	0.557	0.684	0.127	***	***
(5) シティホテル	0.569	0.697	0.128	***	***

(2) 定員稼働率

	2011	2015	Diff.	t検定	K-S検定
(1) 全タイプ	0.291	0.350	0.059	***	***
(2) 旅館	0.195	0.231	0.036	***	***
(3) リゾートホテル	0.274	0.330	0.056	***	***
(4) ビジネスホテル	0.477	0.581	0.104	***	***
(5) シティホテル	0.462	0.571	0.108	***	***

(注) K-S 検定は Kolmogorov-Smirnov 検定の略。***は1%水準で統計的に有意。

表3 客室稼働率、定員稼働率の差 (2012年・2015年)

(1) 客室稼働率

	2012	2015	Diff.	t検定	K-S検定
(1) 全タイプ	0.424	0.465	0.040	***	***
(2) 旅館	0.339	0.369	0.030	***	***
(3) リゾートホテル	0.407	0.450	0.043	***	***
(4) ビジネスホテル	0.604	0.684	0.080	***	***
(5) シティホテル	0.619	0.697	0.078	***	***

(2) 定員稼働率

	2012	2015	Diff.	t検定	K-S検定
(1) 全タイプ	0.319	0.350	0.031	***	***
(2) 旅館	0.216	0.231	0.015	***	***
(3) リゾートホテル	0.301	0.330	0.029	***	**
(4) ビジネスホテル	0.515	0.581	0.067	***	***
(5) シティホテル	0.506	0.571	0.064	***	***

(注) K-S 検定は Kolmogorov-Smirnov 検定の略。***, **はそれぞれ1%, 5%水準で統計的に有意。

表4 TFP の変化

(1) 2011年・2015年

	2011	2015	Diff.	t検定	K-S検定
(1) 全タイプ	-0.099	0.073	0.172	***	***
(2) 旅館	-0.092	0.039	0.131	***	***
(3) リゾートホテル	-0.147	0.081	0.228	***	***
(4) ビジネスホテル	-0.114	0.100	0.213	***	***
(5) シティホテル	-0.129	0.097	0.226	***	***

(2) 2012年・2015年

	2012	2015	Diff.	t検定	K-S検定
(1) 全タイプ	0.000	0.073	0.073	***	***
(2) 旅館	0.000	0.039	0.039	**	**
(3) リゾートホテル	0.000	0.081	0.081	**	**
(4) ビジネスホテル	0.000	0.100	0.100	***	***
(5) シティホテル	0.000	0.097	0.097	***	***

(注) 宿泊生産関数の推計結果に基づいて計算。(1)の数字は全ての施設タイプをプールし、施設タイプ・ダミーを用いた推計結果による。K-S 検定は Kolmogorov-Smirnov 検定の略。
***は1%水準、**は5%水準で統計的に有意。

表5 外国人宿泊比率と生産性 (2SLS 推計結果)

	(1) 全タイプ		(2) 旅館		(3) リゾート		(4) ビジネス		(5) シティ	
外国人宿泊比率	1.475	***	2.033	***	0.919	**	1.907	***	1.409	***
	(0.116)		(0.231)		(0.403)		(0.135)		(0.123)	
ln従業員数	0.383	***	0.557	***	0.294	***	0.131	***	0.056	***
	(0.007)		(0.012)		(0.019)		(0.009)		(0.013)	
ln収容人数	0.996	***	0.866	***	1.021	***	1.112	***	0.995	***
	(0.008)		(0.014)		(0.021)		(0.009)		(0.018)	
施設タイプ・ダミー	yes		no		no		no		no	
R ²	0.802		0.724		0.810		0.763		0.840	
Nobs.	38,344		17,071		3,255		12,822		2,729	
(first stage)										
地域内外国人宿泊比率	0.499	***	0.507	***	0.336	***	0.595	***	0.594	***
	(0.016)		(0.032)		(0.037)		(0.029)		(0.029)	
F-statistic	967.2		254.1		83.0		435.6		423.5	

(注) 被説明変数は延べ宿泊者数 (対数)。操作変数は同一市区町村内・同一タイプのお施設全体の外国人宿泊比率。***, **はそれぞれ1%, 5%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

表6 外国人宿泊比率と生産性（FEIV 推計結果）

	(1) 全タイプ	(2) 旅館	(3) リゾート	(4) ビジネス	(5) シティ
外国人宿泊比率	1.982 *** (0.122)	1.749 *** (0.245)	0.918 ** (0.387)	2.656 *** (0.167)	1.748 *** (0.129)
ln従業員数	0.035 *** (0.013)	0.090 *** (0.024)	0.031 (0.036)	0.017 (0.020)	-0.077 *** (0.026)
ln収容人数	0.193 *** (0.023)	0.173 *** (0.038)	0.113 ** (0.056)	0.106 *** (0.039)	0.451 *** (0.087)
施設タイプ・ダミー	yes	no	no	no	no
R ²	0.500	0.572	0.579	0.254	0.690
Nobs.	38,344	17,071	3,255	12,822	2,729
(first stage)					
地域内外国人宿泊比率	0.358 *** (0.008)	0.372 *** (0.013)	0.270 *** (0.021)	0.498 *** (0.015)	0.544 *** (0.025)
F-statistic	2,148.3	794.1	159.5	1,094.9	476.1

(注) 被説明変数は延べ宿泊者数（対数）。操作変数は同一市区町村内・同一タイプのお施設全体の外国人宿泊比率。***, **はそれぞれ 1%, 5%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

表7 外国人宿泊比率と生産性（都道府県内の同一タイプ施設の外国人宿泊比率を操作変数とした 2SLS 推計結果）

	(1) 全タイプ	(2) 旅館	(3) リゾート	(4) ビジネス	(5) シティ
外国人宿泊比率	1.984 *** (0.124)	2.214 *** (0.329)	1.378 *** (0.317)	3.110 *** (0.161)	1.698 *** (0.133)
ln従業員数	0.402 *** (0.006)	0.536 *** (0.010)	0.313 *** (0.017)	0.155 *** (0.009)	0.078 *** (0.012)
ln収容人数	0.986 *** (0.007)	0.907 *** (0.012)	1.022 *** (0.018)	1.098 *** (0.009)	0.982 *** (0.017)
施設タイプ・ダミー	yes	no	no	no	no
R ²	0.779	0.696	0.772	0.740	0.832
Nobs.	52,845	22,955	5,171	14,696	3,520
(first stage)					
地域内外国人宿泊比率	0.494 *** (0.013)	0.400 *** (0.025)	0.460 *** (0.035)	0.622 *** (0.022)	0.567 *** (0.028)
F-statistic	1,362.3	265.0	169.3	787.4	419.0

(注) 被説明変数は延べ宿泊者数（対数）。操作変数は同一都道府県内・同一タイプのお施設全体の外国人宿泊比率。***は 1%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

表 8 外国人宿泊比率と生産性（都道府県内の同一タイプ施設の外国人宿泊比率を操作変数とした FEIV 推計結果）

	(1) 全タイプ	(2) 旅館	(3) リゾート	(4) ビジネス	(5) シティ
外国人宿泊比率	2.587 *** (0.135)	2.148 *** (0.310)	2.348 *** (0.341)	3.313 *** (0.168)	1.752 *** (0.123)
ln 従業者数	0.047 *** (0.013)	0.115 *** (0.023)	0.029 (0.032)	0.012 (0.020)	-0.094 *** (0.029)
ln 収容人数	0.147 *** (0.022)	0.113 *** (0.036)	0.107 ** (0.052)	0.070 * (0.037)	0.443 *** (0.083)
施設タイプ・ダミー	yes	no	no	no	no
R ²	0.351	0.476	0.251	0.160	0.679
Nobs.	52,845	22,955	5,171	14,696	3,520
(first stage)					
地域内外国人宿泊比率	0.436 *** (0.009)	0.404 *** (0.015)	0.409 *** (0.024)	0.672 *** (0.019)	0.677 *** (0.025)
F-statistic	2,496.0	709.2	285.3	1,271.6	709.7

(注) 被説明変数は延べ宿泊者数（対数）。操作変数は同一都道府県内・同一タイプの他施設全体の外国人宿泊比率。***, **, *はそれぞれ 1%, 5%, 10%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

表 9 外国人宿泊比率と生産性（従業員 10 人以上の施設のみ）

	(1) 全タイプ	(2) 旅館	(3) リゾート	(4) ビジネス	(5) シティ
2SLS	1.479 *** (0.086)	1.604 *** (0.193)	1.228 *** (0.284)	2.115 *** (0.121)	1.418 *** (0.123)
FEIV	2.074 *** (0.106)	1.823 *** (0.202)	1.188 *** (0.358)	2.618 *** (0.161)	1.746 *** (0.128)

(注) 被説明変数は延べ宿泊者数（対数）。操作変数は同一市区町村内・同一タイプの他施設全体の外国人宿泊比率。***は 1%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

表 10 外国人宿泊比率と生産性（1月・2月のみ）

	(1) 全タイプ	(2) 旅館	(3) リゾート	(4) ビジネス	(5) シティ
2SLS	1.456 *** (0.113)	1.812 *** (0.237)	0.825 ** (0.345)	1.893 *** (0.142)	1.467 *** (0.131)
FEIV	1.497 *** (0.127)	0.971 *** (0.243)	0.049 (0.365)	2.559 *** (0.183)	1.598 *** (0.135)

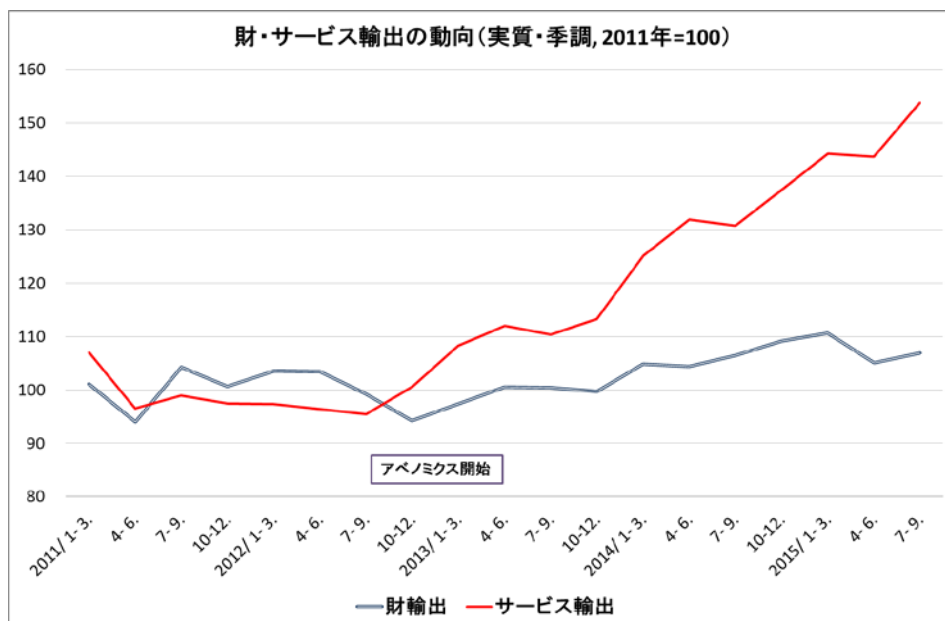
(注) 被説明変数は延べ宿泊者数（対数）。操作変数は同一市区町村内・同一タイプの他施設全体の外国人宿泊比率。***, **はそれぞれ 1%, 5%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

表 1 1 外国人宿泊比率と生産性（1月～12月全データ）

	(1) 全タイプ		(2) 旅館		(3) リゾート		(4) ビジネス		(5) シティ	
2SLS	1.157	***	1.999	***	0.492	***	1.249	***	0.859	***
	(0.023)		(0.058)		(0.056)		(0.034)		(0.027)	
FEIV	1.488	***	0.965	***	1.114	***	2.281	***	1.357	***
	(0.057)		(0.128)		(0.160)		(0.061)		(0.042)	

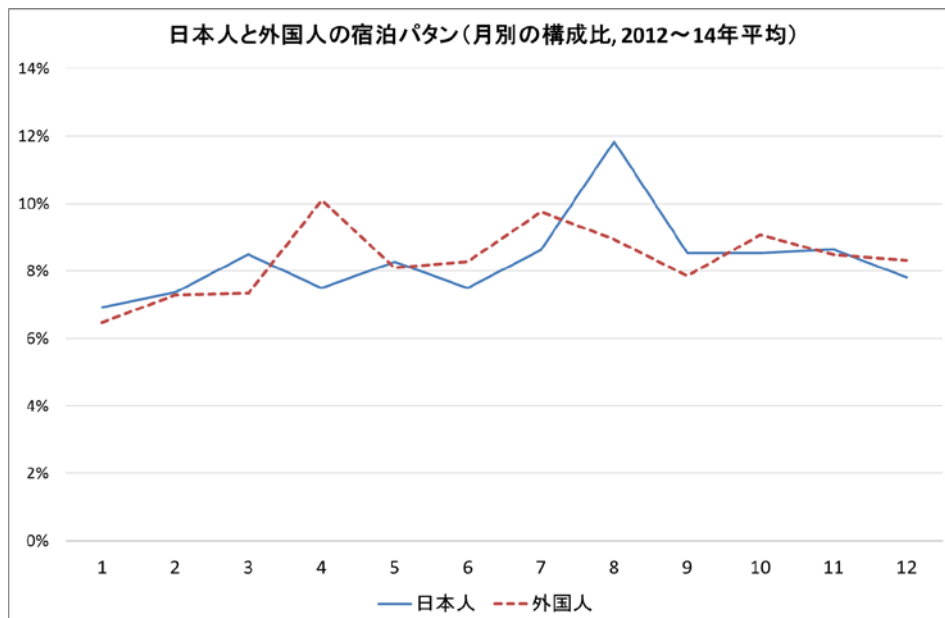
（注）被説明変数は延べ宿泊者数（対数）。操作変数は同一市区町村内・同一タイプその他施設全体の外国人宿泊比率。***は1%水準で統計的に有意。説明変数は閏年ダミーを含む。

図1 財輸出・サービス輸出の動向



(注) 「国民経済計算」(内閣府)より筆者作成。

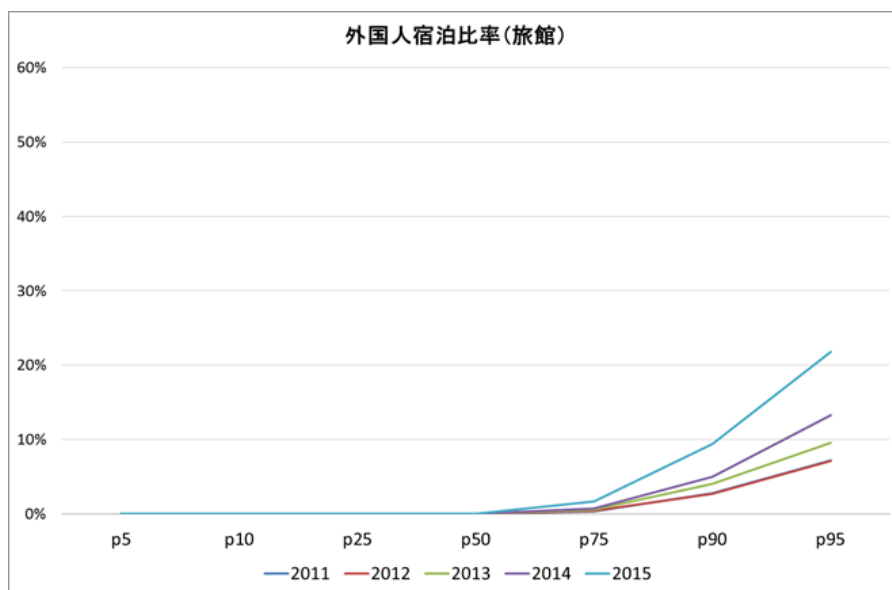
図2 日本人・外国人の月別延べ宿泊者構成



(注) 「宿泊旅行統計調査」(観光庁)の公表データから筆者作成。各月の延べ宿泊者数を各月の日数で割った数字を使用。

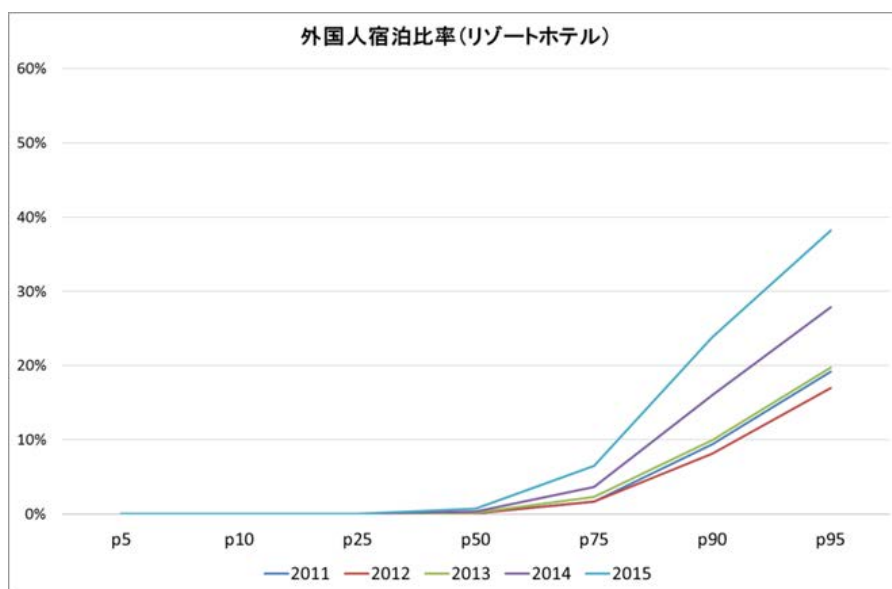
図3 外国人宿泊比率の分布（2011～2015年）

(1) 旅館

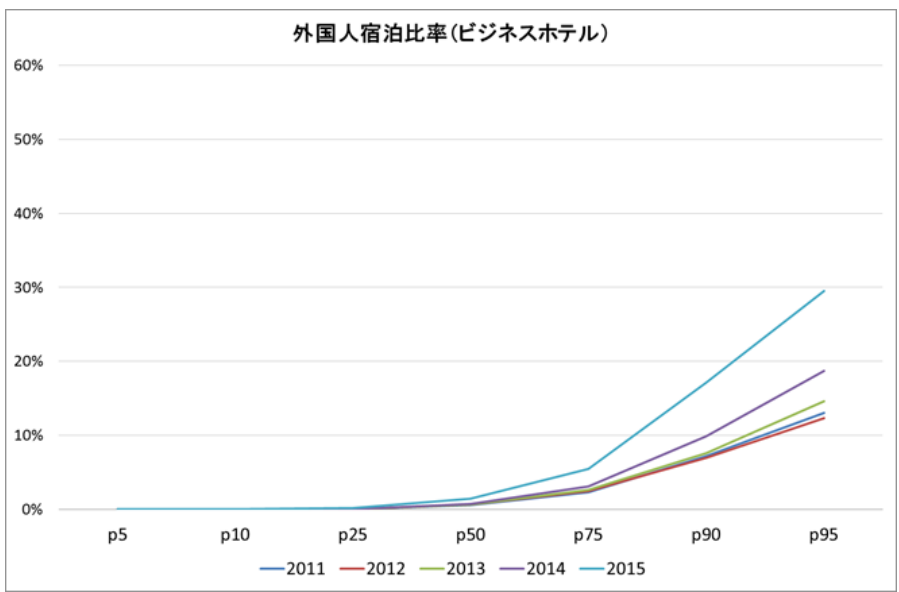


(注)「宿泊旅行統計調査」(観光庁)のマイクロデータに基づいて作図。外国人宿泊比率は、外国人延べ宿泊者数を延べ宿泊者数総計で割った数字(以下同様)。

(2) リゾートホテル



(3) ビジネスホテル



(4) シティホテル

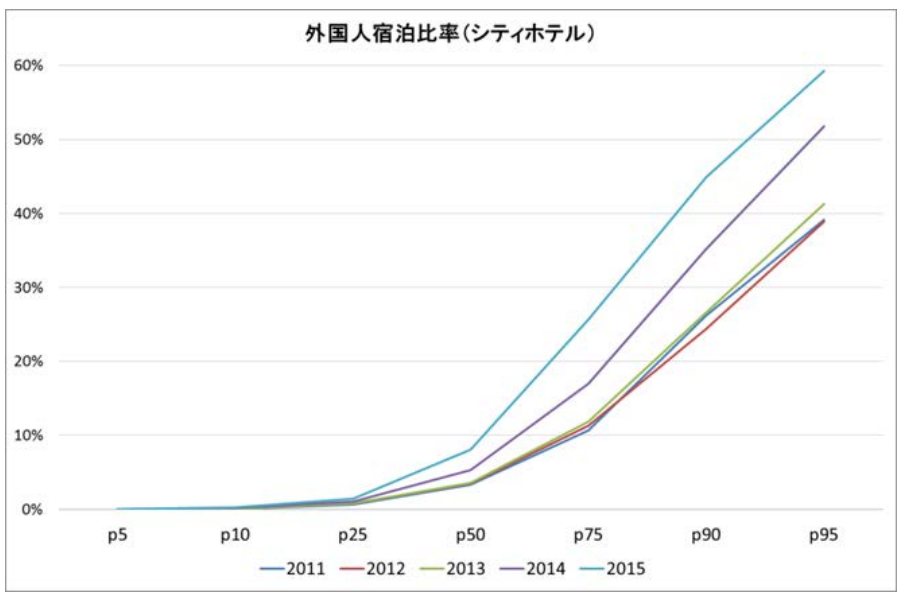
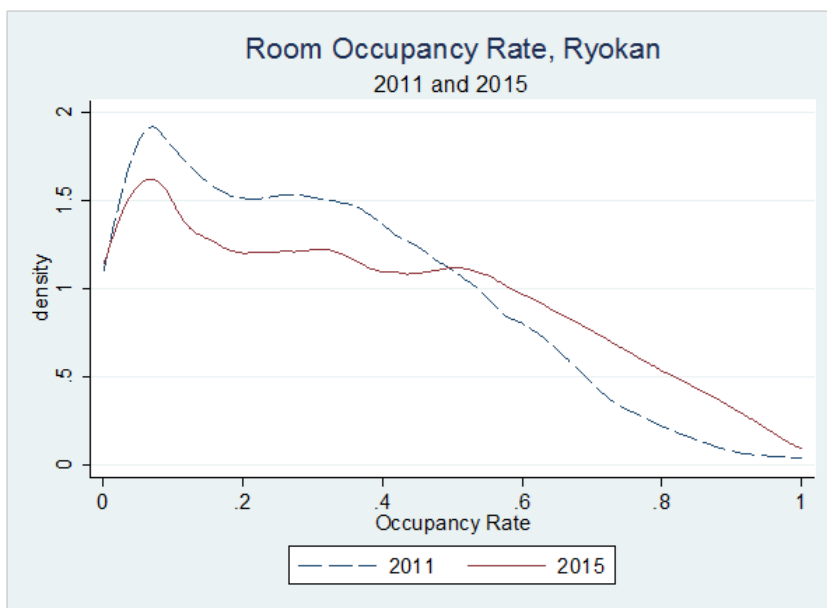


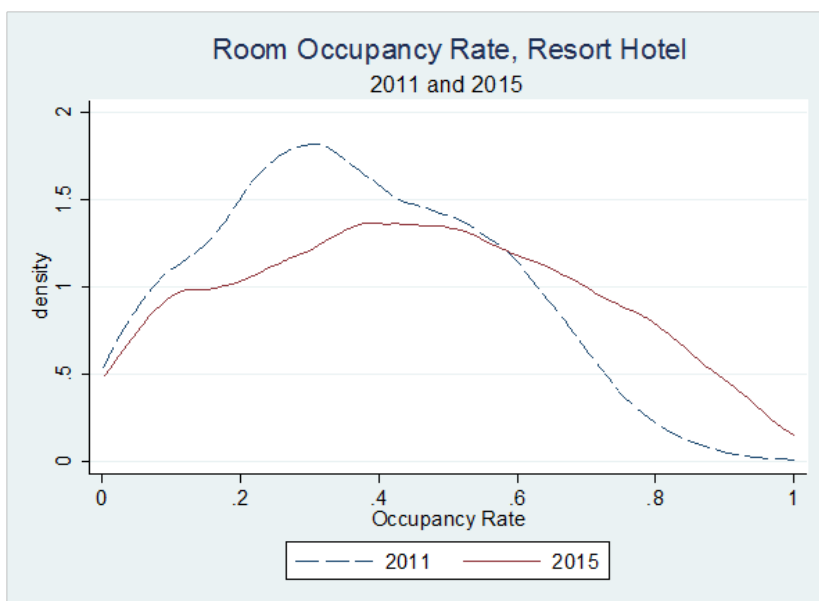
図4 客室稼働率の分布 (2011年, 2015年)

(1) 旅館

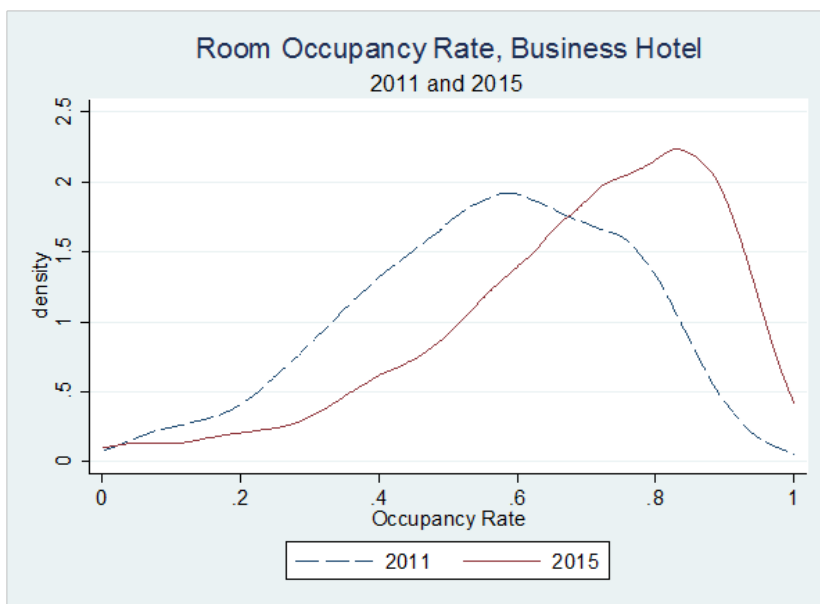


(注) 「宿泊旅行統計調査」(観光庁) のマイクロデータに基づいて作図。(以下同様)。

(2) リゾートホテル



(3) ビジネスホテル



(4) シティホテル

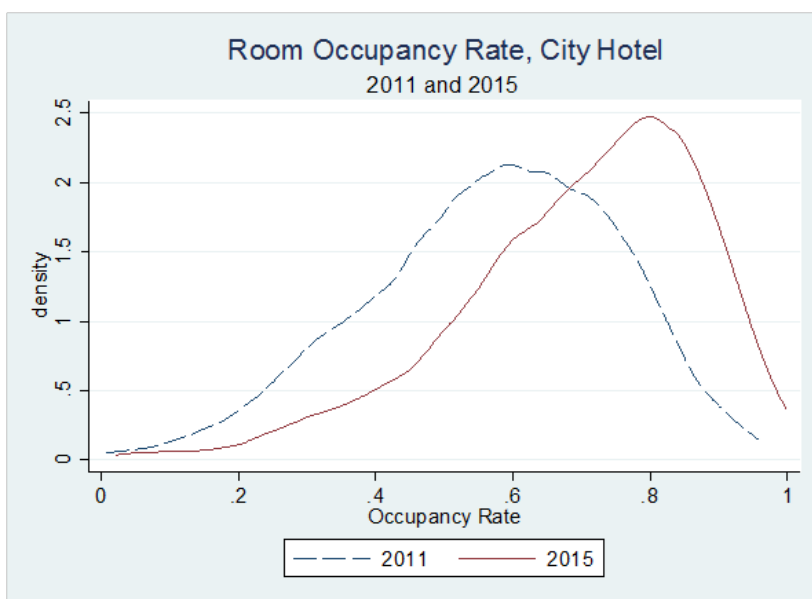
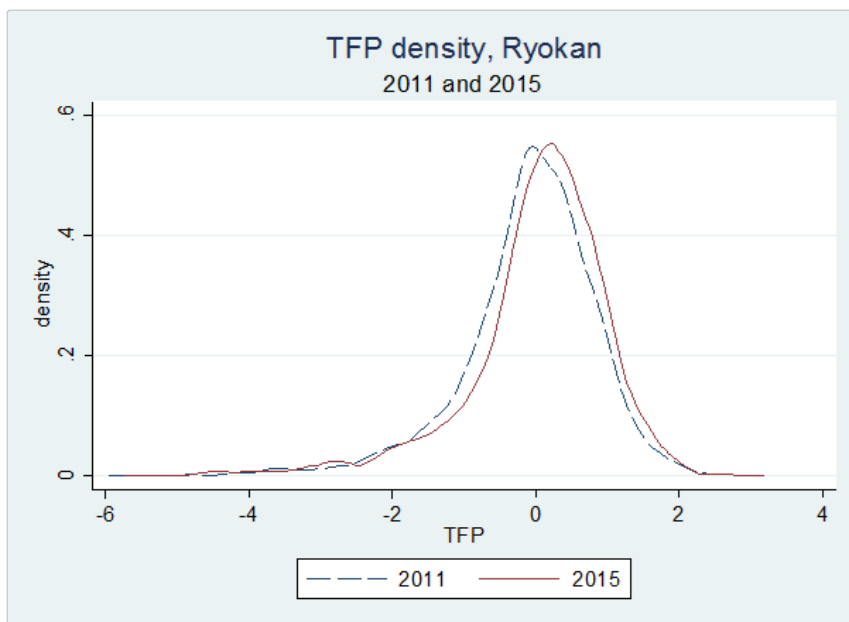


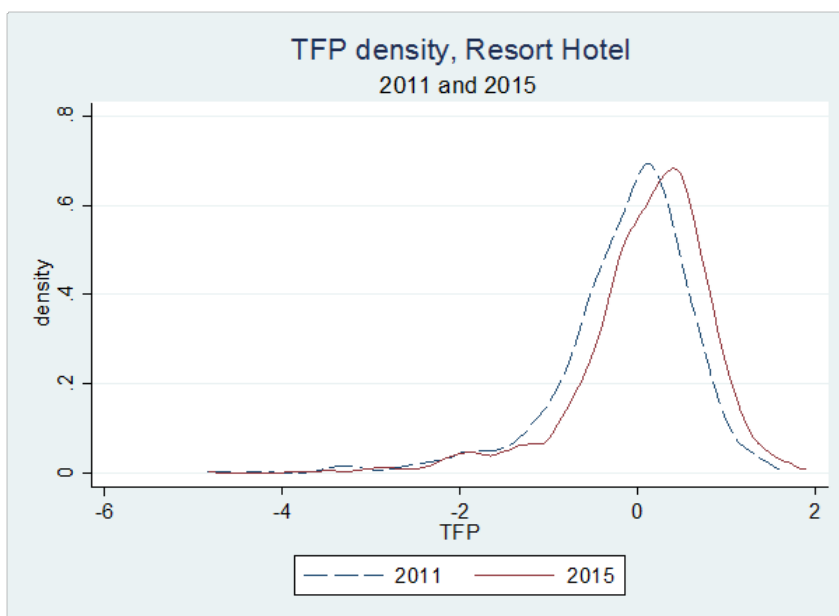
図5 TFP の分布 (2011年, 2015年)

(1) 旅館

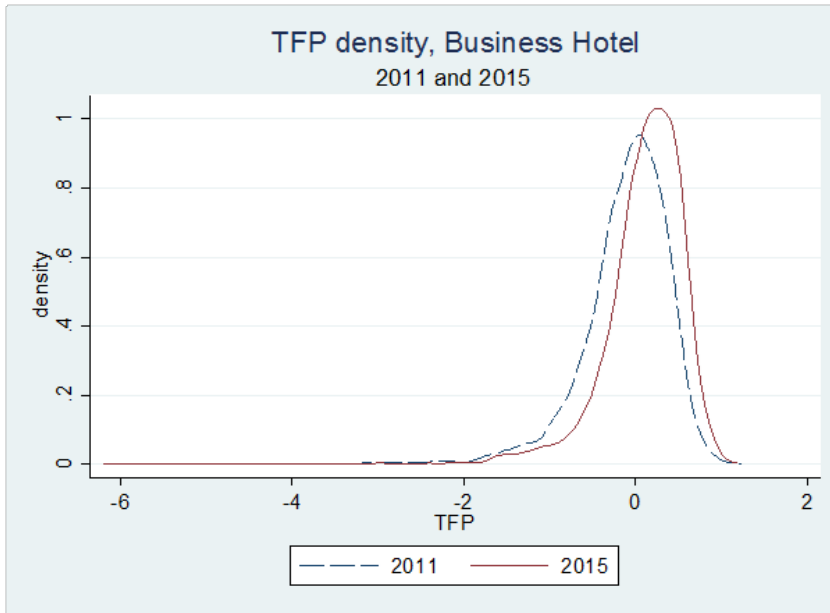


(注)「宿泊旅行統計調査」(観光庁)のマイクロデータを用いて宿泊生産関数を推計し、残差を TFP として作図。(以下同様)。

(2) リゾートホテル



(3) ビジネスホテル



(4) シティホテル

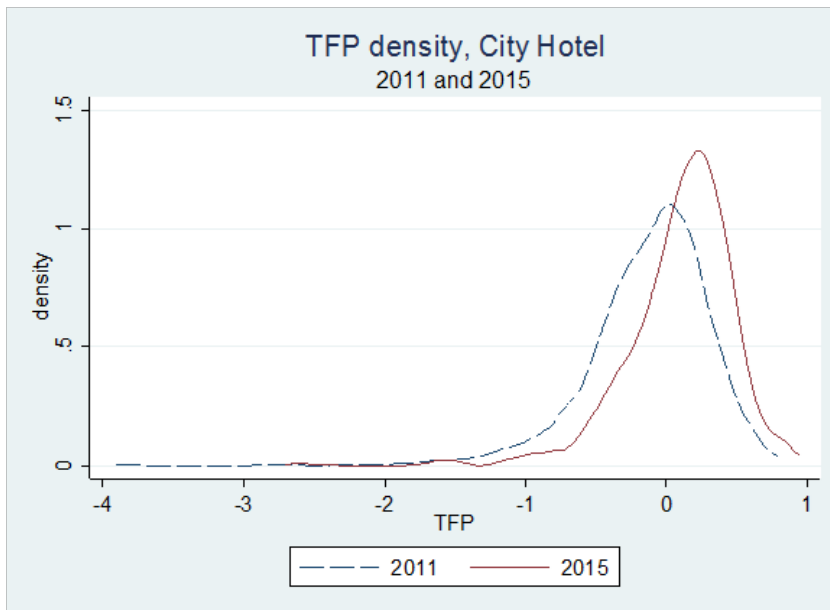
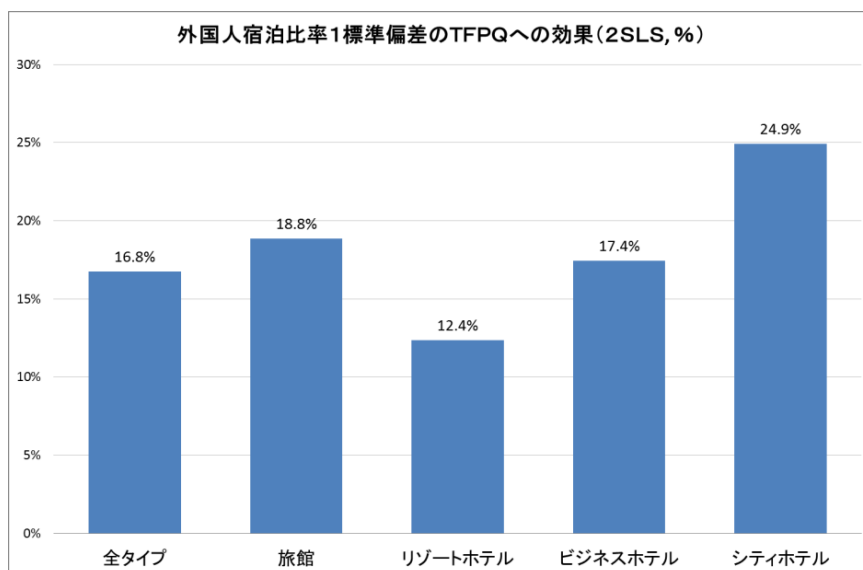
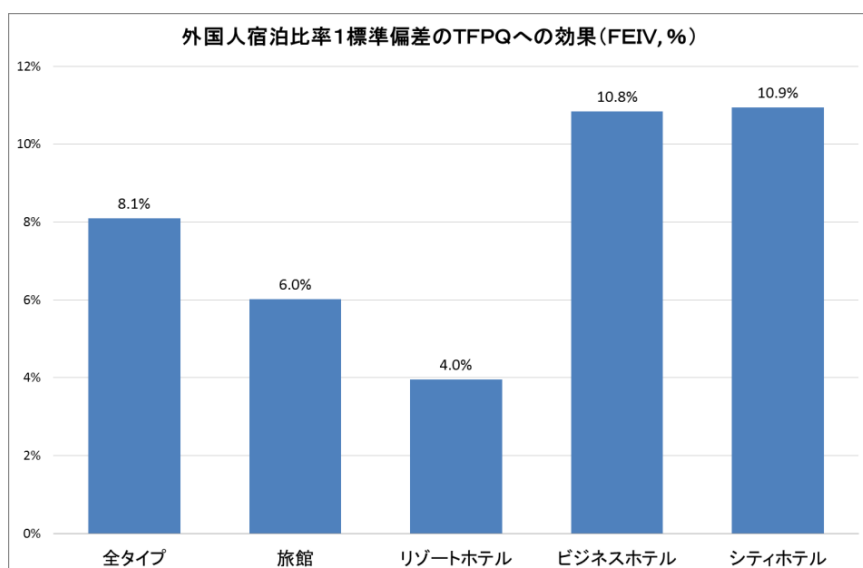


図6 外国人宿泊比率上昇のTFPQへの効果(2SLS推計)



(注) 宿泊生産関数の推計結果に基づき作図。各タイプの外国人宿泊比率が1標準偏差高くなったときのTFPQへの効果を示す。

図7 外国人宿泊比率上昇のTFPQへの効果(FEIV推計)



(注) 宿泊生産関数の推計結果に基づき作図。各タイプの外国人宿泊比率が1標準偏差 (within 標準偏差) 高くなったときのTFPQへの効果を示す。