

関西の Airbnb の料金に関する空間分析の試み

周 亮*. 川向 肇**

An attempt of spatial analysis on Airbnb charges in Kansai Area

Ryo Shu* and Hajime Kawamukai**

In 2003, Japanese government, especially, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism started VisitJapan program, which encourage overseas tourists to visit Japan, in order to increase national income from overseas visitors. Meanwhile, the internet services are becoming so common among people, some game changing services like Airbnb started to be launched. Particularly, Airbnb service has already changed the overseas visitors' behaviors in accommodation selection in Japan. In this paper, the authors obtained the charge and some attribute data for the accommodation services provided on the Airbnb facilities in Kansai Area. This paper exhibit some empirical results obtained by applying the hedonic analysis method on these accommodation services.

Keywords: エアビーアンドビー (Airbnb), 観光 (Tourism), 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)

1. はじめに

首相官邸（2002）で示されている小泉内閣において閣議決定された「経済財政運営と構造改革に関する基本方針 2002」では、産業発掘戦略の（観光産業の活性化・休暇の長期連続化）というタイトルの中の記述の一環として、「国土交通省は、関係府省と協力して、平成 14 年度から、外国人旅行者の訪日を促進するグローバル観光戦略を構築し、個性ある日本の文化、自然環境などの国際 PR や、地域の特性、創意工夫を活かした観光地づくりを推進する」という記載が見られる。この部分の記述を受ける形で、2003 年 4 月に「ビジット・ジャパン・キャンペーン実施本部」が設置され、それ以降、東日本大震災、リーマンショック、東日本大震災での観光客の落ち込みがあり、2012 年のアベノミクスによる円安環境が生じたこともあり、海外からの観光客は急増していた。おりしも IT 技術の普及などの背景の下、インターネット利用環境下でのシェアリングエコノミーが登場し、インターネットを介した新しいサービスが誕生した。Airbnb も、シェアリングエコノミーの

代表的な例として、平成 27 年及び 28 年の情報通信白書（総務省 2017・2018）の中でも取り上げられている。

なお、同サイト情報によれば、Airbnb 社が観光客に対して提供する要素として重視しているのは、local すなわち「地元」という語を用いて表現されている要素であり、それは、宿泊施設が持つ地域性への協調であるとともに、安全安心な地元の体験ができる機会も提供していることを含んでいるとされる。

本研究では Airbnb が提供している「地元」すなわち近隣の空間的特徴を示す属性について関西圏で営業が行われている Airbnb を分析対象とし、Rosen(1974)を嚆矢とし、さらに日本国内では金本・中村・矢澤（1989）などで利用されている対象の様々な特性と商品価格の関係を分析する手法であるヘドニック・アプローチを利用した Airbnb 物件の価格形成に関する解析を行うことで、Airbnb に関する空間的属性が価格形成に与える要因を定量的に分析するとともに、2020 年 3 月以降の COVID-19 にまつわる諸政策

* 学生会員・兵庫県立大学 大学院 応用情報科学研究科(University of Hyogo)・

〒650-0047 神戸市中央区 E-mail : lightcatpad@gmail.com

** 正会員 兵庫県立大学 大学院 応用情報科学研究科(University of Hyogo)

の影響を分析した結果を紹介する。

Airbnb のサービスは、2008 年にアメリカ合衆国カリフォルニア州サンフランシスコ市でのサービス提供開始以降、一貫して成功し、2020 年現在では、世界最大の宿泊施設流通プラットフォームであることが Luo and Kawabata (2019) で指摘されている。Airbnb (2019)によると、現在、同プラットフォームでの宿泊先の件数は 700 万件超であり、また同社がゲストと呼ぶ、利用者は、1 億グループを超えたとされている。

2. 研究データと研究方法

2.1 研究データ

本研究では、Luo and Kawabata (2019) などの選考研究を参考に、筆者らが独自に開発したクローラにより 2020 年 4 月から 2020 年 6 月まで収集した近畿圏の 2 府 1 県（大阪府、京都府、兵庫県）内にある Airbnb に登録された全宿泊施設のうち、大型の古民家を除く宿泊施設（図 1 Airbnb 物件分布図）を対象として、その宿泊施設の価格（図 2 Airbnb 物件価格分布図）とベッド数などの属性や運営者の評価など運営者に関するデータ全サンプル数 9,942 件、オープンデータとして提供されている観光施設や集客施設、駅やバス停などの公共交通機関までの距離、公示地価などの地域の社会経済環境を示す属性項目として計 17 数を用いて分析を行った。

また、オープンデータとして利用したデータとしては、国土交通省（2020）のサイトで提供されている各種の国土数値情報のうち、「観光地区データ」（平成 26（2014）年 9 月 30 日時点）、「集客施設データ」（平成 26（2014）年 11 月 30 日時点）、「バス停留所データ」（平成 22 年度（作成時点：概ね平成 22 年 7 月、ただし原典資料の時点にばらつきがあるため厳密ではない））、「鉄道データ」（令和元（2019）年 12 月 31 日時点）、「空港データ」（令和元年度（作成時点：令和元年 12 月 31 日））を利用し、これらの最寄り施設までの距離や、一定半径内の観光施設数などを特定し、分析を行った。

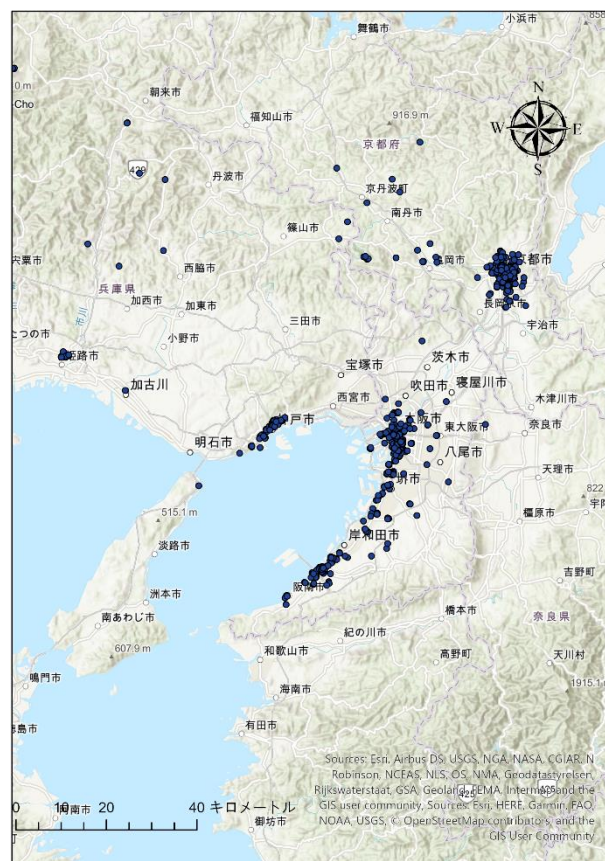


図 1 Airbnb 物件分布図

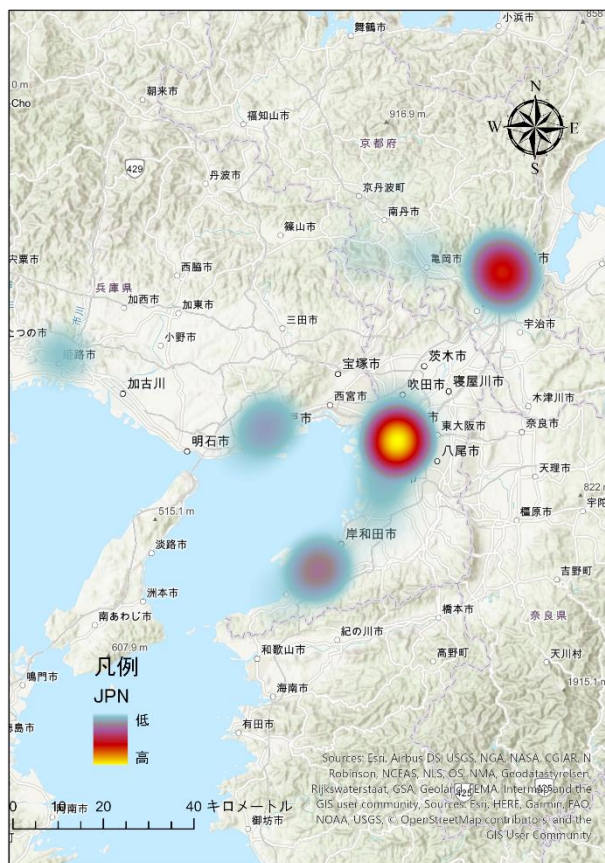


図 2 Airbnb 物件価格分布図

3. ヘドニック・アプローチモデル

3.1 本研究での関数形

ヘドニック関数として、線形関数、両対数線形関数、片対数線形関数、指数関数、Box-Cox 変換による推計など様々な種類が存在するが、本研究では、片対数関数のモデルを利用することとした。この型対数による推計を行った理由としては、金本他・Lou and Kawabata など様々の先行研究で利用されているモデル形式であることに加え、非常に高額な価格をつける Airbnb 施設の価格の影響をより制限することにより、推計におけるバイアスを軽微なものにとどめるためである。

分析に用いた変数とその係数についてであるが、Airbnb のサービス利用者の視点から検討してみると、ベッド数と部屋数が大きければ家族利用・グループ利用を含め多様な利用に対応できるため正の係数を持つと考えた。Wi-Fi とエアコンが利用可能である物件は利用者にとっての快適性の向上につながると考えられる。したがって、このダミー変数の係数は正、過去の当該 Airbnb の利用者の施設評価の平均値が大きく高評価であれば、多少金額が高くても利用するインセンティブが向上すると考えられる、この変数の係数は正、最寄りバス停及び最寄り駅までの距離は、これらの交通利用の接続ポイントまでの距離が遠くなると、外出や利用の際の障害になると考えられるため、この変数に関する係数は負、Airbnb から一定の距離範囲内の観光資源数が大きければ、観光客を利用の中心とする利用者にとってのメリットが大きいと考えられるため、この変数の係数は正、大阪駅、心斎橋駅、京都駅、四条駅、三ノ宮駅の主要駅のうちのいずれかの最寄りの駅までの直線距離 (m) 近ければ観光の目的の一つであるショッピングの利便性が高まると同時に他の目的地への移動を容易とすると考えられるため、この変数の係数は負、地価調査及び地価公示として公開されている地価 (円/㎡) に関しては物件のある地域の全体的な地下構造が価格形成に反映されていると考えられる状況など表すことができるため、この変数の係数は正、新型コロナウイルスの緊急事態宣言の発表期間中は Airbnb の利用が制限され、サービス利用

者の利用を促進すると考えられるため、負であると想定した。

3.2 分析結果の紹介

推計に用いた Airbnb のルームチャージ金額の対数を取ったものを被説明変数とし、そのルームの諸属性及び運営者の所属及び、施設の近隣の各施設までの距離などの変数を用いたヘドニック価格関数の推定関数形として以下に示す(Eq.1)で表現した定式化により推定を行った。

$$\begin{aligned} \ln Price_i = & \alpha + \beta_1 R_i + \beta_2 B_i + \beta_3 W_i + \beta_4 A_i + \\ & \beta_5 K1_i + \beta_6 K2_i + \beta_7 K3_i + \beta_8 K4_i + \beta_9 K5_i + \beta_{10} K6_i + \\ & \beta_{11} K1000_i + \beta_{12} K3000_i + \beta_{13} K5000_i + \beta_{14} P1_i + \\ & \beta_{15} P2_i + \beta_{16} S_i + \beta_{17} H_i + \beta_{18} C_i + \beta_{19} Bath_i + \\ & \beta_{20} O_i + \beta_{21} KY_i + \varepsilon \end{aligned} \quad (Eq. 1)$$

なお、各変数の定義は以下に示すとおりである。

Price : Airbnb の価格

Bath : 洗面所数 (洗面所の実数)

R : 部屋数 (部屋数の実数)

B : ベッド数 (ベッド数の実数)

W : Wi-Fi ダミー (有 1, 無 0 とするダミー変数)

A : エアコンダミー (有 1, 無 0 とするダミー変数)

K1 : 最寄りバス停までの直線距離 (m)

K2 : 集客施設までの直線距離 (m)

K3 : 空港までの直線距離 (m)

K4 : 観光施設までの直線距離 (m)

K5 : 鉄道最寄り駅の直線距離 (m)

K6 : 大阪駅、心斎橋駅、京都駅、四条駅、三ノ宮駅のうち、最寄り駅までの直線距離 (m)

K1000 : 1000 メートル以内の観光施設数 (施設数の実数)

K3000 : 3000 メートル以内の観光施設数 (施設数の実数)

K5000 : 5000 メートル以内の観光施設数 (施設数の実数)

P1 : 地価調査による地価 (円/㎡)

P2：地価公示による地価（円/㎡）

H：評価（最小 1 最大 5 として利用者が施設に対して評価した過去利用者の評価点についての平均値）

S；最寄りコンビニまでの直線距離（m）

O：大阪ダミー（大阪府の場合 1，以外の場合 0）

KY：京都ダミー（京都府の場合 1，以外の場合 0）

表 1 に示す分析結果を詳細に検討して見ると，統計的に 5%有意水準で 0 ではないという結果となった係数を持つ変数としては，部屋数，洗面所数，ベッド数，Wi-Fi の有無に関するダミー変数，エアコンの有無に関するダミー変数，Airbnb の利用者の施設の評価（最小 1 最大 5 という評価点についての平均値），最寄り駅までの距離（m），Airbnb から 3 キロメートル以内の観光資源数，最寄りコンビニまでの直線距離，地価公示として公開されている地価（円/㎡）であった。

コロナウィルスに対する緊急事態宣言のダミー変数は，分析を開始する段階では統計的に有意に負の影響を与える変数であると考えたが，この分析結果からは影響がないという結果となった。

以下では，ヘドニック価格関数の推計モデルにおいて推計した変数の係数に関して有意水準 5%以下で統計的に有意で 0 ではないと判定された変数のみを選択し，ヘドニック分析した推定結果を表 2 に示す。

これらの結果を解釈すると，統計的に有意に 0 でないと判断される係数を持つ変数としては，部屋数，ベッド数，Wi-Fi の有無に関するダミー変数，エアコンの有無に関するダミー変数，大阪駅，心斎橋駅，京都駅，四条駅，三ノ宮駅最寄り駅までの直線距離（m），Airbnb の利用者の施設の評価（最小 1 最大 5 という評価点についての平均値），Airbnb 経由で提供されているルームから 3000 メートル以内の観光資源数，地価公示として公開されている地価（円/㎡）であった。

これらの変数の係数について，分析前の予測から検討してみると，ほぼ予測した係数の正負についての

表 1 推計結果

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	4.25E+00	3.76E-01	11.306	< 2e-16	***
Bath	-7.05E-02	2.04E-02	-3.461	0.00056	***
R	3.04E-01	2.50E-02	12.171	< 2e-16	***
B	5.15E-02	1.04E-02	4.94	9.10E-07	***
W1	4.42E-01	1.21E-01	3.662	0.000263	***
A1	5.13E-01	1.20E-01	4.281	2.03E-05	***
K1	1.90E-04	1.10E-04	1.722	0.085287	
K2	8.76E-06	2.77E-05	0.317	0.75159	
K3	1.24E-06	2.35E-06	0.527	0.598033	
K4	1.40E-05	1.05E-05	1.334	0.18242	
K5	4.13E-06	2.56E-05	0.161	0.871938	
K6	3.46E-07	1.66E-06	0.208	0.835141	
K1000	-2.43E-03	1.23E-02	-0.197	0.84421	
K3000	2.00E-02	6.71E-03	2.986	0.002893	**
K5000	3.27E-03	5.56E-03	0.587	0.557326	
P1	1.05E-09	1.06E-08	0.099	0.921045	
P2	3.61E-08	1.50E-08	2.409	0.016163	*
S	1.44E-04	6.44E-05	2.234	0.025712	*
H	4.50E-01	7.23E-02	6.227	6.90E-10	***
O	1.01E-01	6.05E-02	1.675	0.094301	
C	1.23E-02	8.73E-03	1.014	0.130791	
KY	-1.07E-01	6.90E-02	-1.552	0.121027	
Signif. codes: '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05					
Residual standard error: 0.5131 on 1027 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.3491, Adjusted R-squared: 0.3365					
F-statistic: 27.55 on 20 and 1027 DF, p-value: < 2.2e-16					

表 2 有意水準 5%以下の変数による推計結果

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	4.40E+00	3.65E-01	12.054	< 2e-16	***
Bath	-6.72E-02	1.99E-02	-3.381	0.00075	***
R	3.09E-01	2.44E-02	12.674	< 2e-16	***
B	5.05E-02	1.02E-02	4.962	8.15E-07	***
W1	4.33E-01	1.20E-01	3.621	0.000308	***
A1	4.96E-01	1.16E-01	4.286	1.99E-05	***
K3000	1.21E-02	2.65E-03	4.57	5.47E-06	***
P2	4.14E-08	1.26E-08	3.282	0.001065	**
S	1.58E-04	2.68E-05	5.918	4.43E-09	***
H	4.63E-01	7.11E-02	6.512	1.15E-10	***
Signif. codes: '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05					
Residual standard error: 0.5136 on 1038 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.3408,					
F-statistic Adjusted R-squared: 0.3351					

符号条件と一致していたが，最寄りバス停までの直線距離（m），集客施設までの直線距離（m），空港までの直線距離（m），観光施設までの直線距離（m），鉄道最寄り駅の直線距離（m），大阪駅，心斎橋駅，京都駅，四条駅，三ノ宮駅のうち，最寄り駅までの直線距離については，分析に着手した当初 Airbnb でルームを提供しているルームの経営者が価格決定の際に重視する指標であると考えたが，実際の利用者

としてはそれほど大きな関心を持っていないためか、統計的には有意な係数を持つ変数であるという結果とはならず、価格の形成にほぼ影響しないという結果となった。また、大阪府ダミーと京都府ダミーについても、例えば、大阪市内に絞る、ないしは京都市内に絞るなど、空間的により詳細な属性を反映しているとは限らないためか、推計結果からは価格形成においてあまり影響がないことを伺わせる結果となった。

4. 結語

以上のような、限られた期間のデータを対象とした分析結果からは、京阪神圏を中心とする関西の 2 府 1 県での Airbnb の価格の決定要因がある程度明らかにされた。

Luo and Kawabata (2019) のように、Airbnb のサービスが一定程度普及し、すでに社会に定着した印象があるサンフランシスコ市の Airbnb のチャージを利用した場合の推計結果と比較すると部屋属性という点が影響される点がほぼ同じ傾向を示しているものの、交通機関までの距離の影響という点においては、本研究での結果との間に差があり、この点においては日本の Airbnb 市場における特有の構造がある可能性を示す新しい知見が得られたものと考えられる。

今後は、より長期間のデータを取ることで、より正確に新型コロナウイルスに対する緊急事態宣言及び Goto キャンペーンなどの Airbnb の価格形成にどのように影響したのかの測定を考えるとともに、Airbnb の周辺地区にあるホテル・旅館などの価格が Airbnb の価格形成にどのように作用しているのかなどの研究や、東京地区などにおける Airbnb の価格形成要因も明らかにすることで、より多面的な価格形成要因を明らかにしていきたい。

謝辞

データ取得のためのサーバー環境を含む開発環境、データ取得環境を快く提供してくださった株式会社 RBNet の秦社長はじめ、同社の関係者にこの場を借りて心より御礼申し上げます。

参考文献

- Yanjie LUO・Mizuki KAWABATA(2019), Airbnb Pricing and Neighborhood Characteristics in San Francisco, 「地理情報システム学会第 27 回学術大会 発表論文集」, D-1-3.
- Airbnb (2019), About us. <https://news.airbnb.com/ja/about-us/> (2020 年 7 月 1 日 取得)
- 金 本 良 嗣・中村 良 平・矢 澤 則 彦 (1989), ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定, 「環境科学会誌」, 1989 年 2 巻 4 号, pp. 251-266.
- Rosen, S, (1974) Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition, “J. Polit, Econ.”, 82, 34-55.
- 経済財政運営と構造改革に関する基本方針 (2002) , <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizai/tousin/020621f.html>
- 国土交通省(2020), 地価公示, https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-L01-v2_5.html. (2020 年 6 月 10 日取得)
- 国土交通省(2020), 鉄道最寄り駅, https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N02-v2_3.html, (2020 年 6 月 10 日取得)
- 国土交通省(2020), 観光資源, https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P12-v2_2.html, (2020 年 6 月 10 日 取得)
- 新型コロナウイルス緊急事態宣言 <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/seifunotorikumi.html>, (2020 年 4 月 13 日 取得)