

第IV部門

時系列データと空間統計モデルを用いた都市交通とホテル立地の関連分析

大阪大学工学部 学生員 ○大場啄椰

大阪大学大学院工学研究科 正会員 土井健司

1 研究の背景・目的

近年、我が国において訪日外国人客数が急増しており、それに伴って、主に大都市を中心にホテル不足が深刻化している。2015年の客室稼働率は大阪府が90%を上回っており(図1)、ホテルの予約が困難な状況である一方で、大阪府の延べ宿泊者数は東京都の半数程度である。このように、ホテルの需給バランスが保てていないという問題が浮かび上がってくる。加えて、国策として訪日事業を推進していることを踏まえると、訪日客の受け皿となるホテルは、単なる民間施設ではなく都市施設としての側面も持つと考えられる。このことから、需給バランスを保つためには、ホテルの持つ公益性にも目を向けた行政主導の施策が必要だと考えられる。

そのような行政主導の施策の例として、泉佐野市の事例²⁾があげられる。関西空港の対岸に位置する泉佐野市では、2015年の客室稼働率がおおよそ90%に達した。そのような状況を受けて、泉佐野市は都市計画を変更し、泉佐野駅前にホテルを誘致することを決定した。また、平成26年に策定された大阪府の公共交通戦略³⁾の中では、公共ストックや魅力ある商業・観光資源をうまく繋ぐことが必要だと述べられている。このように、観光と交通を組み合わせた整備の重要性が増していることから、本研究の目的は、大阪におけるホテル立地の特徴を都市交通との関連性から分析し、需給のアンバランスを是正するための施策について考察することとする。

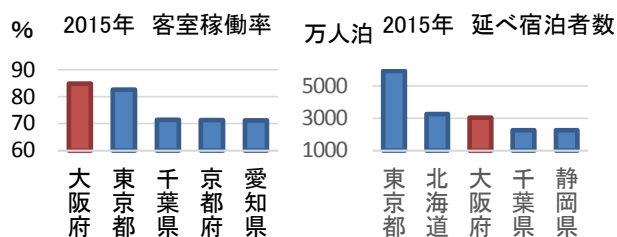


図1 都道府県別客室稼働率と延べ宿泊者数

2 分析方針

まず、公表データから大阪府内のホテルを抽出し、さらに、各ホテルのホームページなどから詳細な情報を適宜収集する。次に、収集したデータをGIS上に表示し、ホテル立地の時間的、空間的特性を分析する。そして、その立地特性分析の結果を踏まえて、統計モデルを構築し、ホテルの効果的な供給方策を考察することとする。

3 分析結果

ホテルを抽出した結果、得られたデータは401件であった。図2は、大阪都心を拡大したものである。色を塗っていない範囲が大阪市の範囲であり、250m四方のメッシュ内のホテル件数によって色分けをして表示した。また、併せて鉄道の開業時期も地図上に記載した。この図から、地下鉄御堂筋線を中心に、南北に带状にホテルが立地している様子がわかる。

また、ホテル立地の時系列変化について、開業年の判明した288件のホテルを対象とし、1960年代から順に分析した。その結果、新幹線や私鉄が御堂筋線と結節するのと合わせて、それら交通結節点を中心にホテル立地が変化してきたことがわかった。図2では、これら結節点の周辺にホテルが集積している様子が見て取れる。

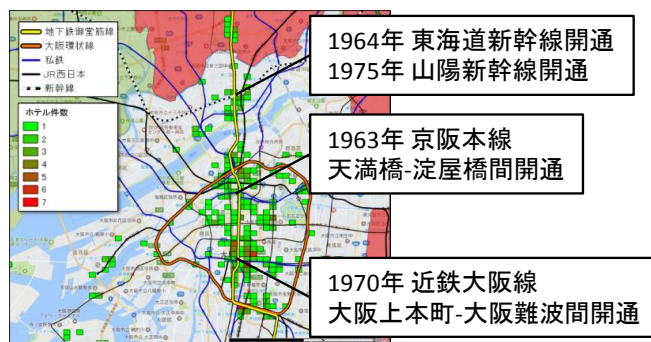


図2 大阪都心における立地概況と鉄道開業の関連

Takuya OBA, Kenji DOI

oba.takuya@civil.eng.osaka-u.ac.jp

この結果を踏まえて、本研究ではポアソン回帰モデル、CAR モデル⁵⁾、空間ラグモデル^{6),7)}の3つのモデルを用いて推計した。ここでは空間ラグモデルについて述べる。空間ラグモデルは式(1)で表現される、空間的な相関関係を考慮した統計モデルである。

$$Y = \rho WY + X\beta + \varepsilon \quad (1)$$

ρ はパラメータ、 Y は被説明変数ベクトル、 X は説明変数行列、 β は回帰係数ベクトル、 ε は誤差ベクトルである。また、 W は空間が隣接していれば1、そうでなければ0の値を取る空間隣接行列である。被説明変数には大阪府内の各市区町村のホテル件数を用いた。

続いて、説明変数について述べる。新大阪、伊丹空港、梅田からの所要時間については多重共線性を避けるために同一のモデルには同時投入しないようにした。放射環状結節点は大阪環状線と大阪モノレールを環状線、その他JR線と私鉄を放射線と定義し、これらの結節点を乗降客数で重み付けしたものを使用した。そして、御堂筋線駅ダミー変数は、市区町村内に御堂筋線の駅があれば1、なければ0とする変数である。

空間ラグモデルの推計結果を表1に示す。AICの比較で最も良いモデルとなったモデル2について、各説明変数のz値(カッコ内の数値)の大きさを比較すると、放射環状結節点の有意性が最も低いことがわかる。ここから、放射環状結節点の有意性を高めるために、例えば公的計画などを用いた政策が必要なのではないかということが考察できる。また、そのうえで従業者数の係数が正、地価水準の係数が負であることを考慮すると、結節点があり、業務集積が高く、かつ地価水準の低い地域がホテル供給に適していると言える。

これら条件を満たす地域として、大阪モノレール沿線が挙げられる。モノレール沿線の地価は大阪都心と比較しても低いうえ、大阪と京都の中間に位置しており、京都方面の需要の受け皿にもなり得る。また、沿線の業務集積が比較的高いこと、複数の交通結節点を持つことに加えて、延伸することが既に決定しており、それによって結節点が新設され、さらなる業務集積地を取り込むことも見込める。そこで立地適正化計画⁸⁾などを活用し、ホテルを都市施設として位置づけ、モノレール沿線の結節点周辺への立地誘導を図ることがホテルの効果的な供給方策の一つといえる。

表1 空間ラグモデルの推計結果

説明変数	SLRモデル1	SLRモデル2	SLRモデル3
定数項	54.912 (3.94)	57.915 (4.16)	54.594 (3.92)
新大阪所要時間	-0.068 (-1.89)		
伊丹空港所要時間		-0.069 (-2.19)	
梅田所要時間			-0.069 (-1.87)
関西空港所要時間	-0.017 (-0.86)	-0.033 (-1.76)	-0.013 (-0.67)
放射・環状結節点	1.201 (0.13)	1.439 (0.15)	0.516 (0.06)
従業者人口/面積	1463.531 (16.97)	1474.333 (17.18)	1462.749 (16.99)
地価水準	-4.380 (-3.99)	-4.404 (-4.25)	-4.405 (-3.96)
御堂筋線沿線ダミー	8.647 (4.48)	8.449 (4.41)	8.877 (4.57)
AIC	435.19	434.04	435.26

4 結論

まず、大阪のホテル立地の特徴として、地下鉄御堂筋線沿線を中心とした南北に帯状に分布している様子が見られた。背景には、そもそも業務立地が地下鉄御堂筋線を中心としていることがあると思われる。また、モデル分析から推計された交通結節点の影響力は比較的小さく、公的計画などを用いてその影響力を高めていく必要がある。そのうえで、立地適正化計画などを活用し、モノレールの結節点周辺へホテルの立地を促すことが、効果的な供給方策になると考えられる。

参考文献

- 1) 観光庁：<http://www.mlit.go.jp/kankochou/>
- 2) 泉佐野市：
<http://www.city.izumisano.lg.jp/kakuka/toshi/toshi/event/1481855861604.html>
- 3) 大阪府：「公共交通戦略」について、
<http://www.pref.osaka.lg.jp/toshikotsu/senryaku/>
- 4) Google マップ，<https://www.google.co.jp/maps>
- 5) 久保拓弥：データ解析のための統計モデリング入門 一般化線形モデル・階層ベイズモデル・MCMC，岩波書店，2012
- 6) 古谷知之：ベイズ統計データ分析 R&gWinBUGS，朝倉書店，2008
- 7) 堤盛人・瀬谷創：応用空間統計学の二つの潮流，空間統計学と空間計量経済学，統計数理 第60巻 第1号 pp3-25,2012
- 8) 国土交通省：立地適正化計画制度，
http://www.mlit.go.jp/en/toshi/city_plan/compactcity_network.html