

都市型宿泊施設の供給実態と その時間的・空間的特性に関する研究

大場 啄椰¹・葉 健人²・猪井 博登³・土井 健司⁴

¹学生員 大阪大学大学院 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)
E-mail: oba.takuya@civil.eng.osaka-u.ac.jp

²学生員 大阪大学大学院 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)
E-mail: yoh.kento@civil.eng.osaka-u.ac.jp

³正会員 富山大学准教授 都市デザイン学部都市・交通デザイン学科 (〒930-8555 富山県富山市五福3190)
E-mail: inoi@sus.u-toyama.ac.jp

⁴正会員 大阪大学大学院教授 工学研究科地球総合工学専攻 (〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1)
E-mail: doi@civil.eng.osaka-u.ac.jp

訪日観光客の受け皿となる宿泊施設の不足が大都市圏を中心に深刻化していることから、ニーズに応じた多様な宿泊施設の供給をうながし、適切な場所への立地を政策的に誘導することが必要である。本研究では、大阪府を例として、宿泊施設の空間データを整備し、宿泊施設の供給実態やその時間的・空間的特性を分析した。加えて、空間的自己相関を考慮した宿泊施設立地モデルを構築し、時系列的にモデルパラメータの推定を行うことで宿泊施設の立地特性の変化を分析した。さらに、宿泊施設立地に係る規制緩和の影響についても分析を加え、交通整備および土地利用政策の連携の必要性を示した。

Key Words: tourism, hotel location, public transportation, city planning, spatial statistics

1. はじめに

近年、わが国では大都市圏を中心に宿泊施設の不足が深刻化している。図-1は2017年における延べ宿泊者数と客室稼働率を示したグラフであるが、東京や大阪で客室稼働率が非常に高い様子がわかる¹⁾。特に大阪は、延べ宿泊者数においては東京の半分程度であるのに対して、客室稼働率では東京を上回って全国で最も高い数値を示しており、宿泊施設不足が深刻である様子がうかがえる。その要因としては、訪日促進事業の推進を背景に、訪日外国人観光客数（以下、訪日観光客数）が急激に増加していることが挙げられる。政府は、2003年からビジット・ジャパン・キャンペーンと題した訪日プロモーション事業を展開し、様々な施策を講じている。訪日観光客数を2020年には4千万人、2030年には6千万人とする目標を掲げており、今後も訪日観光客数が増加していくことが見込まれる。

このように、国策として訪日旅行促進事業を推進していることを踏まえると、訪日外国人観光客の受け皿となる宿泊施設は単なる商業施設ではなく、都市施設としての性質も持つと考えられる。したがって、宿泊施設の需

要が急増している今、行政が主体となって政策的に宿泊施設の供給をうながすことが必要であると考えられる。例えば国土交通省は、多様な宿泊施設の供給をうながし、適切な場所への立地を政策的に誘導することが必要であると、宿泊施設の整備に着目した容積率緩和制度を創設している²⁾。

それに加えて、宿泊施設は地域への経済波及効果を有する。宿泊施設の立地によって、宿泊客が周辺の飲食店や土産店、娯楽施設等を利用するという経済活動が発生し、その地域への、ひいてはわが国への経済効果が期待できる。

以上に記した通り、供給に着目した戦略や政策の重要

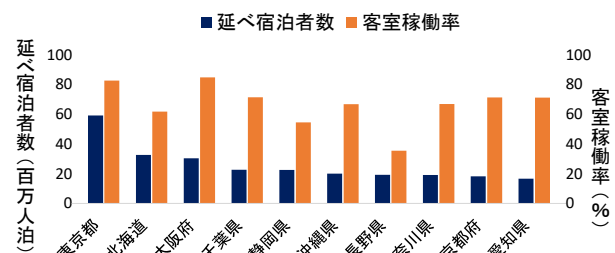


図-1 都道府県別の延べ宿泊者数と客室稼働率 (2017年)

度が増していることを踏まえると、これまでの宿泊施設の供給実態を把握し、それを今後の立地政策に反映する必要がある。そこで本研究では、大阪府を対象として、宿泊施設の供給実態に関する時間的・空間的特性を把握し、宿泊施設の供給に対する政策の効果について考察することとする。

以下、第2章において既往研究を整理し、本研究の位置づけを述べる。第3章では、宿泊施設の立地状況を地理情報システム（GIS）を用いて地図上に表示し、宿泊施設の供給実態について、空間的特性やその時系列変化を踏まえながら把握する。第4章では、宿泊施設立地モデルを構築する。その際、宿泊施設データが空間情報を持つデータであることから、空間的な近接性を示す空間的自己相関を考慮することができる空間統計モデル³⁾を考え、精度の向上を図る。第5章では、構築したモデルを用いて宿泊施設の立地へ影響を与える要素をとらえ、それが年代ごとにどのように変化してきたかを分析する。また、交通整備や土地利用政策を施した場合の宿泊施設の立地の変化も分析し、政策の連携の必要性についても考察する。そして、第6章において結論および今後の課題について述べる。

2. 既往研究の概要

盛岡市や新潟市、仙台市を対象とした松村⁴⁾・⁵⁾の研究や、長野市を対象とした石澤⁶⁾の研究のように、宿泊施設の立地の特性を分析し、都市構造や都市機能について考察したものがいくつか見られる。また、東京大都市圏南部を対象に分析した佐藤⁸⁾や神戸市に着目した郭⁹⁾は、宿泊施設の業態ごとに分布をとらえ、それぞれの需要の違いから立地する場所が業態によって異なることを示した。杉本¹⁰⁾はGISや統計モデルを用いて宿泊施設の立地に寄与していた要素を明らかにした。今井¹¹⁾はクラスター分析を用いて宿泊施設の特性ごとに立地の変化を明らかにし、それと諸産業の立地との関連性を分析した。このように、宿泊施設の立地について分析し、都市構造や需要についての考察を深めた研究は多く見られるが、そこから供給の政策に着目した研究は少ない。供給政策まで考察したものとしては浅野¹²⁾の研究がある。ローカルな広域中心都市である東広島市に着目し、上位中心都市である広島市との関係を考慮した上で、機能分担を前提とした都市機能の整備という発想も必要であるとした。本研究では、都市よりも広い都道府県単位である大阪府を対象に、統計モデルを用いて宿泊施設の供給実態を把握し、さらにモデル上で政策の効果についても考察する。

空間統計モデルは様々な研究で適用事例が見られる。

深澤¹³⁾は、野外生物の分布パターンについて空間統計モデルを用いて分析し、一ノ瀬¹⁴⁾は、ため池に生息するトンボ類を対象に、個体数に影響を及ぼしている環境要因を空間的自己相関を考慮したモデルにより解析した。このように動植物を対象にした研究において空間的自己相関が考慮されたものが見られるほか、都市計画学の分野でも利用されている。上杉¹⁵⁾は、東京都区部を対象に、近隣地区の社会経済的地位が犯罪発生に与える効果について、空間的な性質も踏まえた統計モデルにより解析した。堤¹⁶⁾らは、地価の推定を目的として、線形モデルと空間統計モデルによる結果を比較し、空間統計モデルの方が改善されていることを示した。兵藤¹⁷⁾らは、物流施設の新規立地や機能更新の実態を把握するため、空間的自己相関を考慮した立地選択モデルを用いて分析し、従来のモデル以上の説明力を有するモデルを構築した。このように、立地モデルに対して空間統計モデルを用いることによって、モデルの説明力が向上することが確認されている。本研究で構築する宿泊施設立地モデルについても、空間統計モデルを用いることで説明力の向上を試みる。

3. 大阪府下における宿泊施設立地の空間特性および時系列的傾向

(1) 宿泊施設のデータ

大阪府の宿泊施設情報について、網羅された空間データは存在しなかったため、以下の手順により作成した。まず、電子電話帳を用いて大阪府内の宿泊施設を抽出し、位置座標を取得することで空間データとして整備した。次に、抽出した宿泊施設について、宿泊施設予約サイトや各宿泊施設の公式ホームページ、および宿泊施設年鑑などの文献¹⁸⁾・¹⁹⁾から開業時期や客室数、資本業態などの詳しい情報を取得し、宿泊施設の空間データに情報を追加した。その結果、全部で472件の宿泊施設に関するデータが得られた。本研究では、これらのデータをGISデータに変換し、使用した。

なお、GISソフトとしてはQGIS ver. 2. 14. 3を使用した。また、空間データとして表-1に示すデータを取得し、使用した。

表-1 使用する空間データ一覧

データ	データ取得先
全国市区町村界データ	esri ジャパン
境界データ 3次メッシュ	e-Stat
土地利用 3次メッシュ	国土数値情報
用途地域	
鉄道	
集客施設	

(2) 宿泊施設の立地からみた供給実態

上述した宿泊施設の立地データを、GISを用いて地図上に表示し、宿泊施設の供給実態について時間的・空間的に分析を行った。図-2は、データが得られた全472件の宿泊施設を、1km四方の3次メッシュ内の宿泊施設数で色分けして表示したものである。これを見ると、大阪都心とその周辺地域に多くの宿泊施設が集積している様子がわかる。また、大阪都心と関西国際空港を結ぶ鉄道の沿線にも宿泊施設が帯状に立地している様子がうかがえる一方で、それ以外の地域では宿泊施設の集積はあまり見られなかった。

宿泊施設の密集している大阪都心について拡大したものが図-3になる。ここから、大阪都心の南北交通軸である御堂筋および地下鉄御堂筋線沿いに南北に帯状に宿泊施設が立地している様子が見て取れる。また、大阪市北部の中心地である梅田から南部の中心地天王寺にかけての、商業施設やオフィスなどが集積する業務集積地では、断続的に宿泊施設が立地しており、特に交通結節点の周辺に宿泊施設が集積している状況がよくわかる。

一方で、環状線も多くの交通結節点を持つが、南北交通軸の交通結節点と比較すると、駅周辺の宿泊施設数が少ないことが読み取れる。

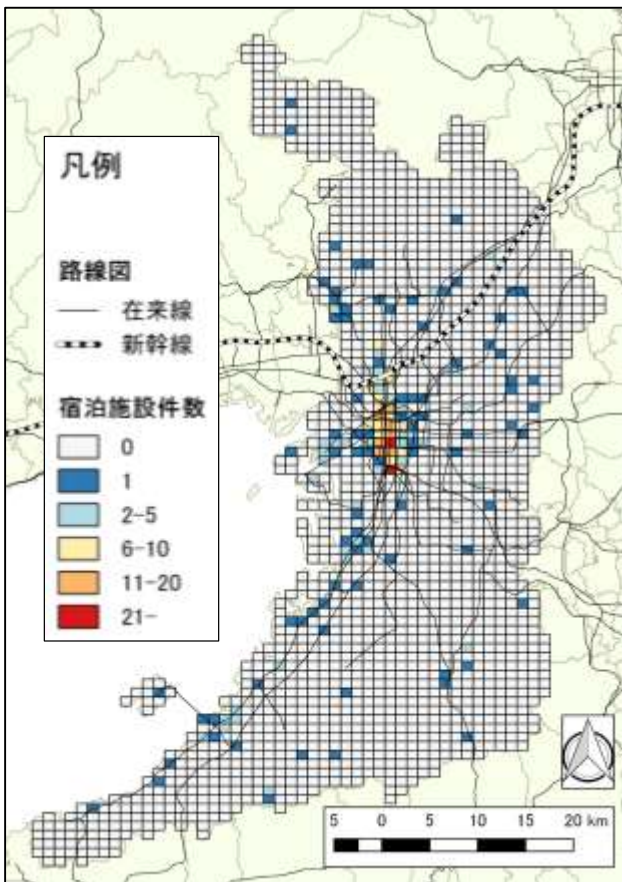


図-2 大阪府の宿泊施設の立地状況

(3) 宿泊施設立地の時系列変化

開業年のデータが得られた320件の宿泊施設について、その立地状況を3次メッシュ単位で捉え、1970年代から順を追って時間的な変化を分析した。

1970年代から2010年代にかけて、各年代の立地状況を表したものを図-4に示す。これを見ると、各年代を通じて、南北交通軸である御堂筋線を中心に宿泊施設が立地していることが分かる。業務集積地が南北交通軸上にあることで、宿泊施設の集積も進んだものと見られる。さらに、新幹線や在来線が新たに整備されることで、宿泊施設の立地にも影響を与えていることが考察できる。1990年代以降は、南北交通軸から離れた地域にも宿泊施設の立地が見られるようになり、立地の範囲が交通軸を中心とした大阪都心部から外側へと広がっていく傾向がうかがえる。1994年には関西空港が開港し、2003年にはビジット・ジャパン・キャンペーンが開始されたことで、訪日観光客による宿泊需要が急激に増加し、より広い範囲で宿泊施設が増加したと思われる。また、大型の国際展示場や国際フェリーターミナル、レジャー施設などが相次いで郊外に誕生したことも、宿泊施設の立地範囲の拡大に影響を及ぼしたとみられる。

これらのことから、宿泊施設の立地に影響を与える要素としては、交通アクセスの良さや集客施設の有無、業務集積地への近さなどが考えられる。次章からは、これらの得られた知見を用いて宿泊施設立地モデルを構築することで、大阪府における宿泊施設の年代ごとの立地状況をモデルパラメータの推定（以降ではモデル推定と略す）を行い、考察を深める。

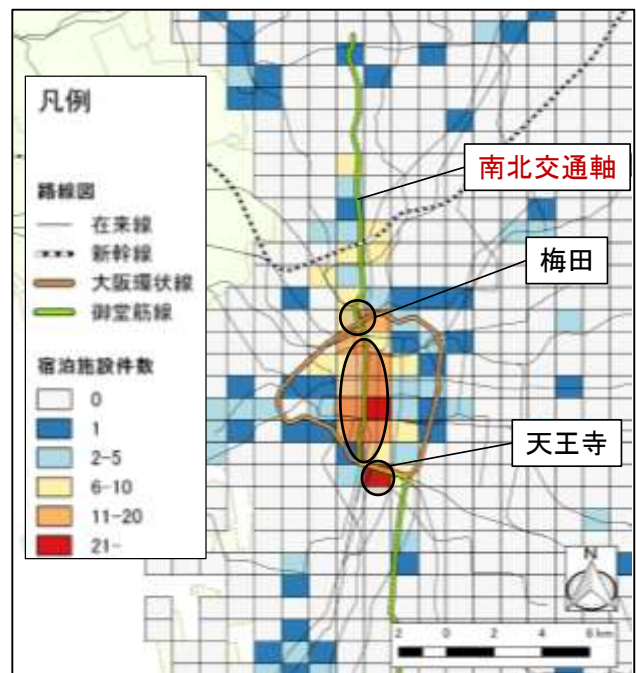


図-3 大阪都心の宿泊施設の立地状況

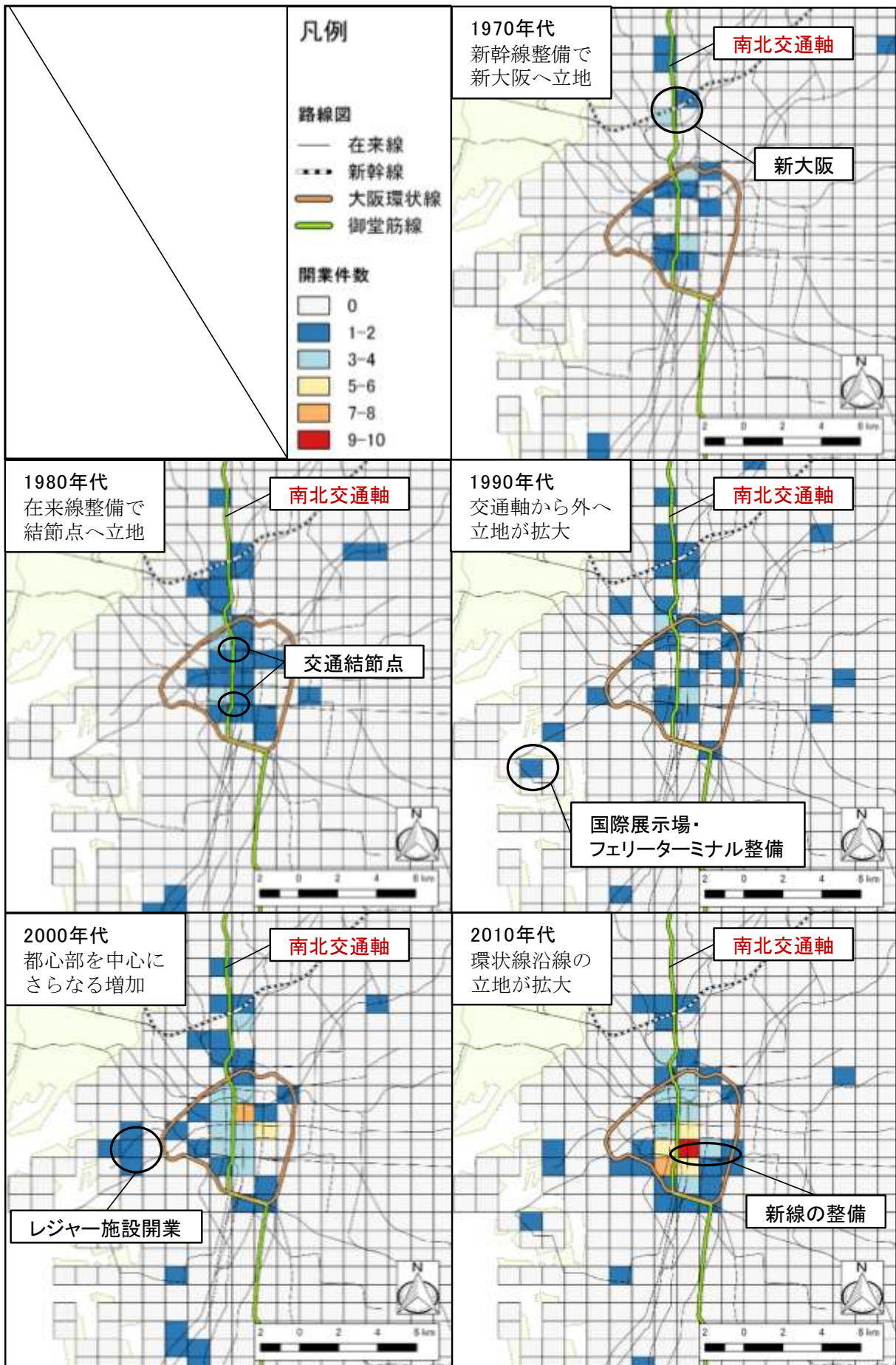


図-4 年代ごとの宿泊施設の立地状況

4. 宿泊施設の立地モデルの構築

(1) 宿泊施設立地を表現するためのモデル選択

離散値に対して用いられる統計モデルとして、ポアソン回帰モデルと負の二項モデルが良く知られている。ポアソン回帰モデルは平均と分散が等しいという条件で用いることができるが、負の二項モデルは分散が平均よりも大きい過分散のデータに用いることができる。本研究で用いる宿泊施設数は過分散を示しているため、負の二項モデルを用いる。

負の二項モデルは以下の式で表される。

$$P(y) = \frac{\Gamma(y+r)}{y!\Gamma(r)} \left(\frac{r}{r+\lambda}\right)^r \left(\frac{\lambda}{r+\lambda}\right)^y \quad (1)$$

$$\log(\lambda) = \beta_0 + \sum_k \beta_k x_k \quad (2)$$

ここで、(1)式の y は被説明変数、 λ は平均、 r はパラメータであり、平均 λ は説明変数 x およびパラメータ β を用いて(2)式のように表すことができる。

(2) 空間的自己相関の考慮

空間統計モデルには、空間オブジェクト間の隣接関係を定義した空間隣接行列を用いる方法²⁰⁾や、空間的自己相関を示すMoran's I 統計量の固有ベクトルを用いる固有ベクトル空間フィルタリング²¹⁾などいくつかの方法がある。本研究では、3次メッシュ内の宿泊施設数を被説明変数として用いるが、それらは離散値である。このような離散値に対して空間統計モデルを適用した先行研究としては、Fischer and Griffith²²⁾やChun²³⁾のものがある。これらの研究では、離散分布であるポアソン分布を仮定したポアソン重力モデルに対して、固有ベクトル空間フィルタリングを用いることで説明力の向上を果たした。本研究においても、この固有ベクトル空間フィルタリングを用いて分析を行うことで、離散値に適した分布を使い、かつ、空間的自己相関を考慮した統計モデルの構築を目指す。以下で、固有ベクトル空間フィルタリングについて述べる。

空間の相互作用を示す空間的自己相関の指標として、Moran's I 統計量が用いられる。

$$I = y'(I - \mathbf{1}\mathbf{1}'/n)\mathbf{C}(I - \mathbf{1}\mathbf{1}'/n)y/y'(\mathbf{I} - \mathbf{1}\mathbf{1}'/n)y \quad (3)$$

ここで、 I はMoran's I 統計量、 n はデータ数、 y は $n \times 1$ の変数ベクトル、 \mathbf{I} は $n \times n$ の単位行列、 $\mathbf{1}$ は1を各要素に持つ $n \times 1$ のベクトル、 \mathbf{C} は $n \times n$ の隣接行列である。 I が負ならば負の空間的自己相関を示し、隣接地域の属

性 x が逆の性質を持つことを示す。 I が正ならば正の空間的自己相関を示し、隣接地域の属性 x が類似していることを示す。Moran's I 統計量は行列 $(\mathbf{I} - \mathbf{1}\mathbf{1}'/n)\mathbf{C}(\mathbf{I} - \mathbf{1}\mathbf{1}'/n)$ を用いて近接性を定義した統計量とみなすことができる。固有ベクトル空間フィルタリングは、この行列の固有ベクトルの一部を説明変数として統計モデルに導入し、空間的自己相関を考慮する方法である。具体的な式形は以下のように表される。

$$y = \sum \beta_{i,k} x_{i,k} + \sum \gamma_{i,l} E_{i,l} \quad (4)$$

ここで、 $E_{i,l}$ は固有ベクトル、 l が固有ベクトルの添え字を示し、 $\gamma_{i,l}$ はパラメータである。本研究では(4)式の右辺を(2)式の右辺、(4)式の左辺を(2)式の左辺とすることで、空間的自己相関を考慮した離散値モデルを設定することができる。

なお、モデル推定にはRバージョン3.4.2、固有ベクトル空間フィルタリングにはパッケージ `spmoran` を使用した。

(3) モデル分析のための説明変数の設定

以上に示したモデルの推定に基づき、宿泊施設の立地特性を分析し、時系列的な変化を捉えるためには、過去に遡って立地に影響を及ぼした説明変数とその値を適切に設定することが求められる。本研究では、時系列でのデータの入手可能性を考慮し、モデルの説明変数として表-2に示す要因を採用した。

表-2 説明変数の一覧

説明変数	概要	使用データ及び調査年
所要時間(分)	作成した交通ネットワークを基に、各所要時間を算出	国土数値情報鉄道データ(1979,1989,1999,2009,2018)
御堂筋線駅ダミー	地下鉄御堂筋線の駅の有無	
大阪環状線駅ダミー	大阪環状線の駅の有無	
商業統計従業者数(人/k ²)	商業統計の従業者数を、土地利用情報を基に配分し、算出	商業統計(1979,1985,1997,2007,2014) 国土数値情報土地利用3次メッシュデータ(1976,1987,1997,2006,2014)
集客施設	劇場、展示場、テーマパーク等の集客施設の件数	国土数値情報集客施設データ(2014)
立地規制地域ダミー	メッシュ重心の属する用途地域に宿泊施設が建設できないか否か	国土数値情報用途地域(2011)

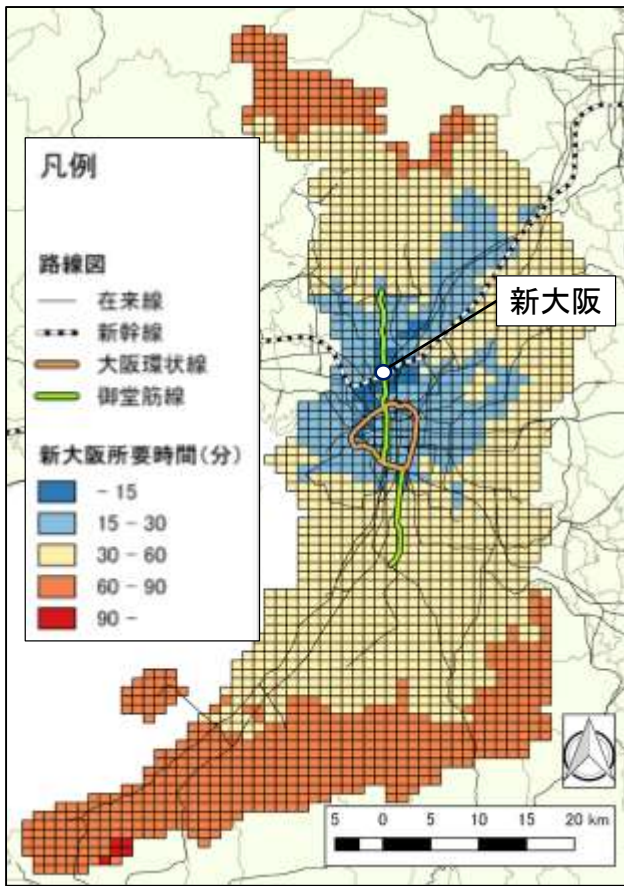


図-5 新大阪までの所要時間の推計

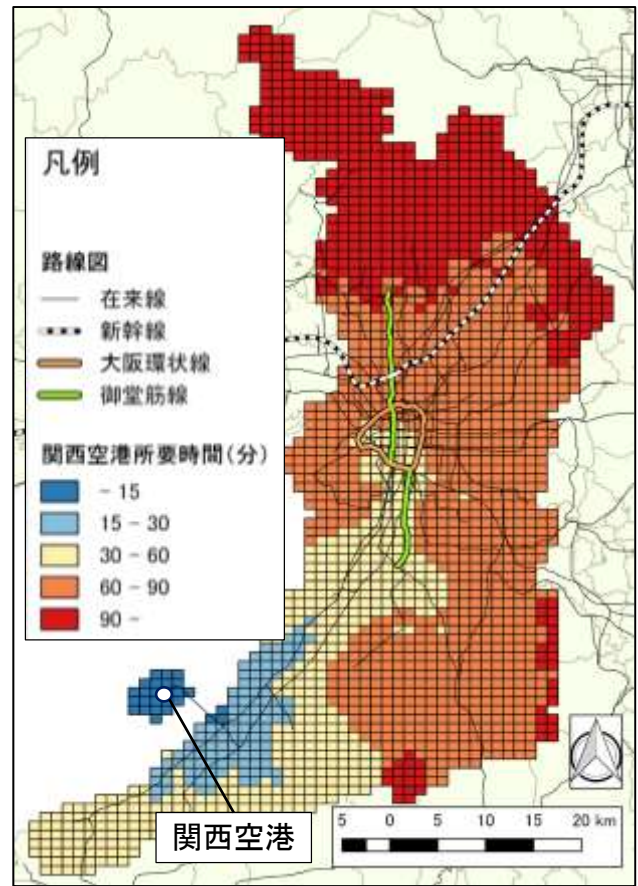


図-6 関西空港までの所要時間の推計

主要な都市施設と同様に宿泊施設の立地に最も大きな影響を及ぼすと考えられるものは、交通アクセス条件である。本研究では、1979年、89年、99年、2009年および2018年時点での鉄道ネットワークの整備状況を確認し、対象地域の各メッシュの重心から新大阪、関西空港までの鉄道を利用した所要時間を補注[1]の条件に基づき推計した。推計結果として、各メッシュ重心から新大阪および関西空港までの2018年の所要時間を図示したものが図-5、図-6である。

次に、業務集積地を表す指標として、従業者数に関する3次メッシュデータを、以下の手順に従って推計した。取得したデータは、国土数値情報土地利用3次メッシュデータと商業統計から得られた市区町村ごとの従業者数データである。推計に際しては、土地利用3次メッシュデータに含まれる建物用地面積に比例して従業者数が分布すると仮定し、各メッシュの建物用地面積の大きさに応じて、市区町村ごとの従業者数を割り当てた。その結果を示したものが図-7である。

なお、立地規制地域ダミー変数については、過去の用途地域の空間データの取得が困難だったため、時系列分析の際には用いないこととする。また、地価の変数は従業者人口等の変数との相関が高いこと、およびモデルの適合度を低下させることから、本研究では用いていない。

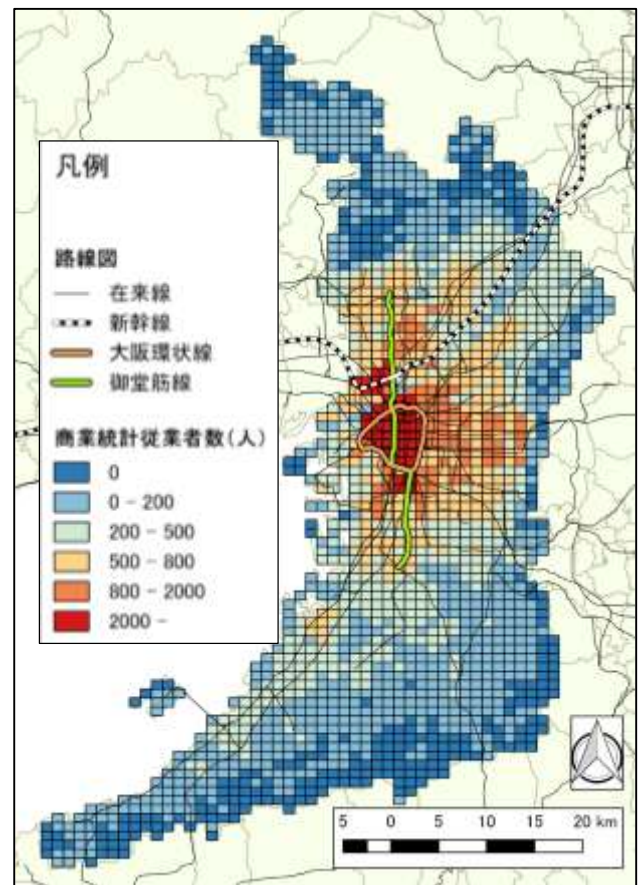


図-7 商業統計と土地利用情報より推計した従業者数分布

5. モデル推定による特性把握

(1) 全宿泊施設数に対するモデル推定

各メッシュの宿泊施設数を被説明変数とし、固有ベクトル空間フィルタリングを用いた負の二項モデルと、比較として線形モデルについてモデル推定を行った。推定結果を表-3に示す。各説明変数のデータは平均0、分散1になるように標準化されており、各説明変数の回帰係数の大きさを比較することで被説明変数に対する影響度の大きさを比較できる。また、線形モデルにおいては被説明変数のデータも標準化しているため、その定数項はゼロとなる。

AIC および残差平方和で負の二項モデルと線形モデルを比較すると、負の二項モデルの方がどちらの数値も小さく、線形モデルよりも説明力のあるモデルであることが分かる。

負の二項モデルにおける各説明変数の符号は、各所要時間、建設不可地域ダミーで負、御堂筋線駅ダミー、大阪環状線駅ダミー、商業統計従業者数、集客施設で正となり、それぞれ直感的にも整合する結果となった。各説明変数の絶対値の大きさは、大きい順に各所要時間、集客施設、立地規制地域ダミー、商業統計従業者数、各鉄道駅ダミーの順番であった。新幹線駅や空港までの所要時間の小ささが宿泊施設の立地に最も影響を与えるという結果であった。

残差について線形モデルのものを図-8、負の二項モデルのものを図-9に示す。線形モデルの残差はランダムに分布しているように見える。一方で負の二項モデルの残差は、薄い青や濃い青のメッシュが大阪都心部や鉄道の沿線に比較的まとまって分布しており、業務集積性や交通アクセス性を反映できたモデルであると考えられる。

表-3 全宿泊施設数に対するモデル推定の結果

説明変数	線形モデル	負の二項モデル
定数項		-3.185***
新大阪所要時間	0.064***	-1.559***
関西空港所要時間	-0.002	-1.161***
御堂筋線駅ダミー	0.182***	0.071*
大阪環状線駅ダミー	0.060***	0.075*
商業統計従業者数	0.354***	0.142***
集客施設	0.455***	0.244***
立地規制地域ダミー	-0.057**	-0.213**
調整済み決定係数	0.614	
AIC	3396.6	1199.3
残差平方和	690.3	527.1

***：有意水準1%，**：有意水準5%，*：有意水準10%

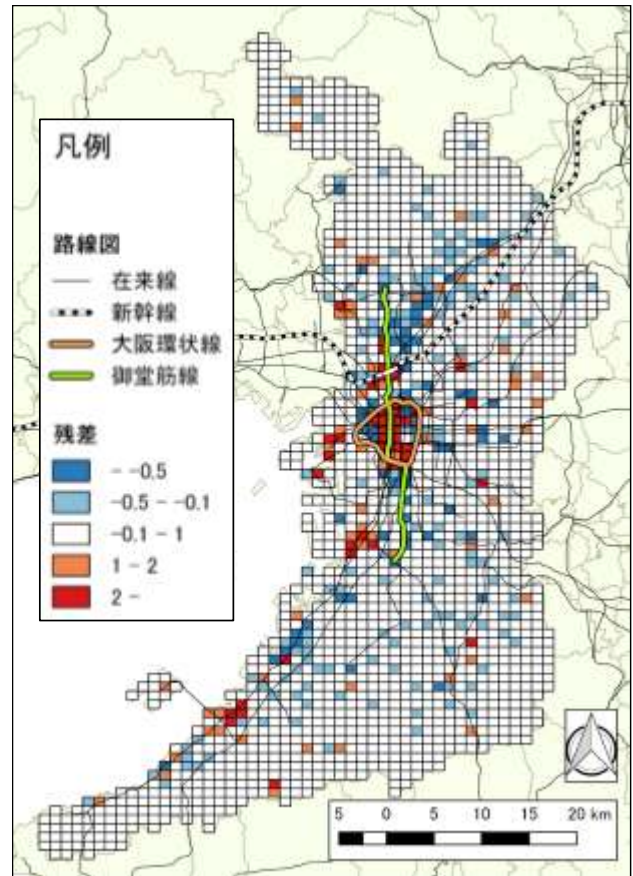


図-8 線形モデルの残差の分布

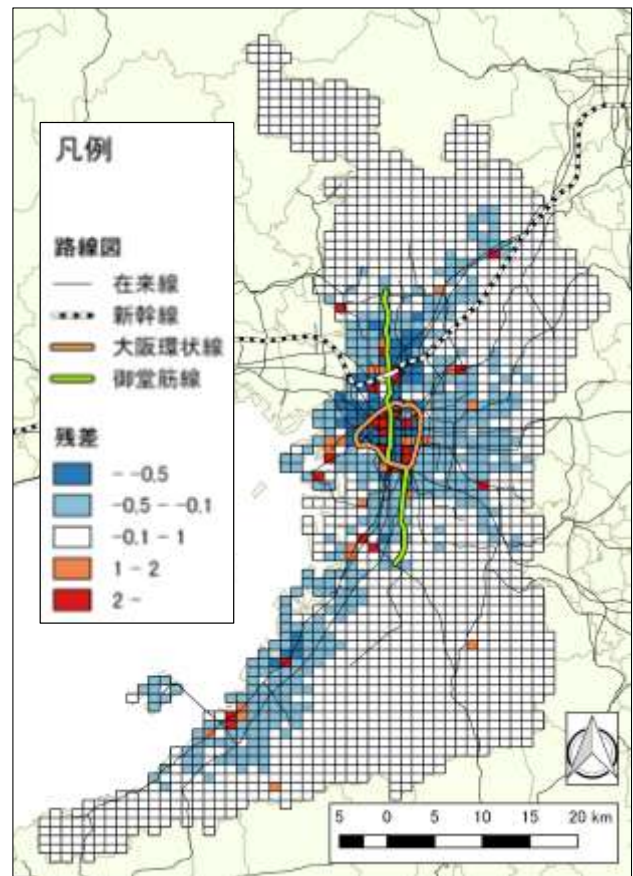


図-9 負の二項モデルの残差の分布

表-4 年代ごとの立地施設数に対するモデル推定の結果

説明変数	1970年代	1980年代	1990年代	2000年代	2010年代
定数項	-7.509***	-10.180***	-6.314***	-7.483***	-6.733***
新大阪所要時間	-1.887***	-2.452***	-1.215***	-1.919***	-0.630**
御堂筋線駅ダミー	0.136***	0.121***	0.137***	0.080**	0.085**
大阪環状線駅ダミー	0.011	-0.090	0.044	-0.025	0.076**
商業統計従業者数	0.129**	0.007	-0.006	0.131***	0.128**
集客施設	0.118**	0.151***	0.098***	0.127***	0.145***
AIC	183.0	270.8	342.8	342.5	323.6
残差平方和	101.6	140.1	216.8	173.9	158.1
宿泊施設数	30	49	58	86	97

***: 有意水準 1%, **: 有意水準 5%, *: 有意水準 10%

(2) 年代ごとのモデル推定

年代ごとに開業した宿泊施設数を用いてモデル推定を行い、各説明変数の影響度の変化を分析した。1970年代からの推定結果を表-4に、関西空港所要時間を説明変数に加えた1990年代以降の結果を表-5に示す。

全ての年代を通じて、新大阪や関西空港までの所要時間の影響度が最も大きく、第3章で得られた交通アクセスの影響が大きいという考察とも一致する。しかし2010年代においては、その影響度が相対的に大きく低下している。また、御堂筋線駅ダミー変数についても、各年代で一定の影響度を持っているが、2000年代以降はわずかに低下している。一方で、大阪環状線駅ダミー変数は、2000年代までは大きな影響度を示していないが、2010年代になって急激にその影響度を増大させている。これについても、宿泊施設需要の増加に伴い、その立地が南北交通軸を中心とした大阪都心部から外側へと拡大している様子を捉えたものと思われる。

このように、宿泊施設の立地が南北交通軸上からその外側へと拡大していく傾向が見られたが、2019年のラグビーワールドカップ、2020年の東京オリンピック、2025年の大阪万博と、複数の国際的なイベントが控えていること、そして政府が2030年に訪日観光客数6千万人とする目標を掲げていることを踏まえると、今後もこの傾向は続くと思われる。

一方で、大阪では交通政策としていくつかの新線整備の計画が進められている。2019年には、大阪環状線のさらに外側の環状鉄道としておおさか東線が整備され、2031年には南北交通軸である御堂筋線と並行した新たな交通軸としてなにわ筋線が整備される予定である。これらの交通整備により、新たな環状線、交通軸が整備されることで、宿泊施設の供給に影響を与えることが予想される。そこで、交通整備と併せて立地規制緩和などの土地利用政策を組み合わせることにより、効果的な宿泊施設の誘導政策になるのではないかと考えられる。

表-5 1990年代以降についてのモデル推定の結果

説明変数	1990年代	2000年代	2010年代
定数項	-6.904***	-8.397***	-6.779***
新大阪所要時間	-2.173***	-2.574***	-0.844**
関西空港所要時間	-3.078***	-3.216***	-0.485
御堂筋線駅ダミー	0.101***	0.053	0.080**
大阪環状線駅ダミー	0.012	-0.055	0.072**
商業統計従業者数	-0.004	0.091**	0.130***
集客施設	0.096***	0.126***	0.147***
AIC	311.2	328.3	324.9
残差平方和	195.0	163.0	157.8
宿泊施設数	58	86	97

***: 有意水準 1%, **: 有意水準 5%, *: 有意水準 10%

(3) With-Without分析による新線整備の影響把握

交通整備としておおさか東線となにわ筋線の整備、それに加えて土地利用政策として立地規制緩和策を適用することにより、宿泊施設の立地にどのような影響を与えるかを考察するために、以下の手順でWith-Without分析を進めた。まず、第4章で作成した交通ネットワークについて、交通整備によっておおさか東線が整備された場合、なにわ筋線が整備された場合、そして両路線が整備された場合の3つのパターンの交通ネットワークを、文献^{24, 25}を参考として駅の座標を取得することで新たに作成し、それぞれ所要時間を算出した。次に、その所要時間を用いてモデル推定を実施し、新線整備後の宿泊施設数の推定値を算出した。それに加えて、整備された新線の駅周辺の立地規制緩和を実施したと仮定し、立地規制地域ダミー変数を立地可能なものに変更してモデル推定を実施した。具体的には、1つの新駅に対して、新駅が立地する1メッシュと、それに隣接する8メッシュの計9メッシュにおいて立地規制が緩和されたと仮定した。そして、表-6のように設定したシナリオに沿って、新線整備前の推定値との差分を地図上に表した。それを示し

たものが図-10である。

暖色の地域が新線整備によって宿泊施設数が増加する地域であり、暖色が濃い地域ほど、新線整備によって施設数が増加することを示している。シナリオ 1-1 では、大阪府東部の地域で施設数が増加している一方、新たに整備されるおおさか東線沿線ではそれほど増加している様子は見られなかった。シナリオ 2-1 では、大阪府南部の地域と大阪府北部地域、そしてなにわ筋線の沿線でも

施設数の増加が見られた。なにわ筋線は大阪都心を通過するため、おおさか東線と比較して沿線の集客施設や従業者人口が多く、それが沿線での施設数の増加に繋がったと思われる。また、シナリオ 3-1 では大阪南部と大阪東部にかけての地域が暖色となっており、シナリオ 1-1 とシナリオ 2-1 の分布を足し合わせたようになっている。これらの暖色の地域は、新線整備に伴い施設数の増加が予想される。また、立地規制緩和を実施したと仮定したシナリオ 1-2, 2-2, 3-2 については、立地規制緩和を実施しないと仮定したシナリオ 1-1, 2-1, 3-1 と比較して、新線沿線においてさらなる宿泊施設数の増加が見られた。このことから、宿泊施設の立地誘導に関して、交通整備と土地利用政策とを連携させることが必要だと示した。

表-6 設定したシナリオ一覧

		交通整備		
		おおさか東	なにわ筋	両路線
土地利用	規制緩和有	シナリオ 1-1	シナリオ 2-1	シナリオ 3-1
	規制緩和無	シナリオ 1-2	シナリオ 2-2	シナリオ 3-2

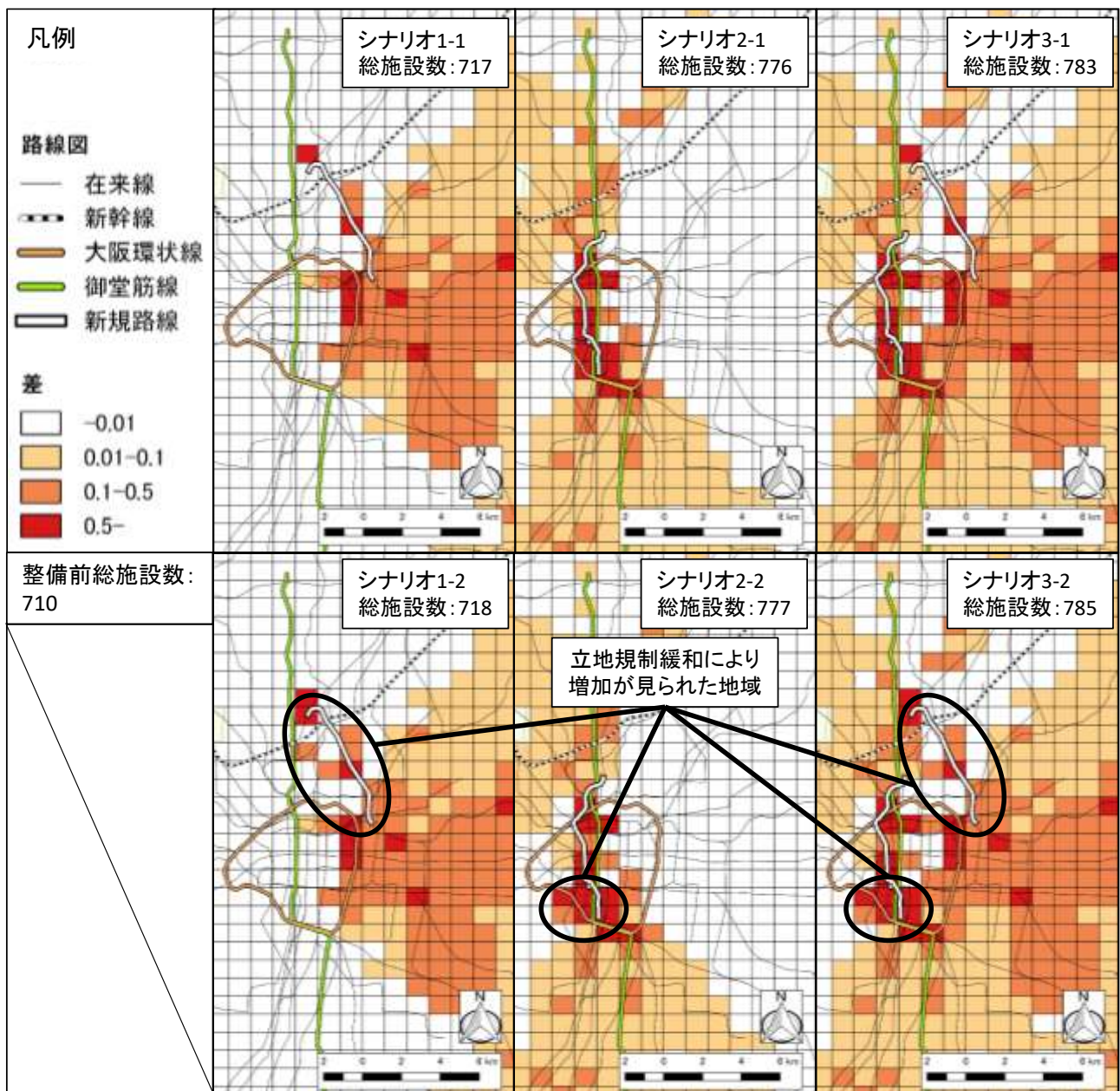


図-10 With-Without 比較による新線整備+立地規制緩和の影響分析

6. おわりに

本稿では、宿泊施設を適切な場所へと政策的に誘導する必要がありと考え、その策を立てる上での知見として、大阪府を例に宿泊施設の供給実態について時間的・空間的に分析を行った。以下に本研究の成果を述べる。

まず、大阪府における宿泊施設の立地に関するデータを収集し、それを GIS を用いて地図上に表示することで、宿泊施設の供給実態を時間的・空間的にとらえた。その結果、大阪府の宿泊施設は南北交通軸である地下鉄御堂筋線に沿って帯状に分布していることが分かった。また、宿泊施設の立地に係る要素として、交通アクセス条件や集客施設、業務集積地などがあると推察できた。次に、それらの考察を基にして、空間的自己相関を考慮した宿泊施設立地モデルを構築し、説明変数として用いるデータについても整備した。そして、構築したモデルを用いて推定を行い、大阪府域における宿泊施設の供給の実態を分析した。さらに、年代ごとの立地施設数に対するモデル推定を行い、宿泊施設の立地する地域が、大阪都心部を貫く交通軸である御堂筋線沿線からその外側へと広がってきた様子をとらえることができた。加えて、With-Without 分析により新線整備や立地規制緩和策が宿泊施設数の増加に寄与することを明らかにし、交通整備と土地利用政策を連携させることの必要性を示した。

今後、空間データの整備が進めば、より説明力のある宿泊施設立地モデルを構築することができるだろう。また、宿泊施設の事業者に対するヒアリング等を実施し、どのような基準で宿泊施設を開業させる場所を決定しているのか、事業者側の視点を考慮することで、より効果的な宿泊施設の誘導政策の考察につながると考えられる。加えて、大阪府域だけでなく、より広い経済圏として京阪神エリアや近畿地方を対象とした分析が望まれる。

補注

[1] 移動のルールとして、重心から最寄り駅までは自動車、最寄駅から目的地までは鉄道、異なる鉄道事業者間の乗換えは徒歩で移動をすとした。次に、駅の座標を取得し、駅間のリンクを直線で近似することで鉄道のネットワークを作成した²⁰⁾。また、メッシュ重心から駅、乗り換え駅間のリンクも直線とした。そして、表-Aのように設定した移動速度でリンクを移動すとした。

表-A 設定した移動速度

移動手段		移動速度
徒歩		4km/h
自動車		30km/h
鉄道	各駅停車	30km/h
	速達列車	60km/h

参考文献

- 1) 観光庁：宿泊旅行統計調査，
<http://www.mlit.go.jp/common/001190401.pdf> (アクセス日：2019/2/13)
- 2) 国土交通省：宿泊施設の整備に着目した容積率緩和制度の創設に係る通知を发出，
<http://www.mlit.go.jp/common/001134569.pdf> (アクセス日：2019/1/20)
- 3) 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
- 4) 松村公明：盛岡市中心市街地における宿泊施設の分布パターン，地域調査報告 第13号，pp.175-189，1991
- 5) 松村公明：新潟市における宿泊産業の立地展開，地域調査報告15，pp.57-66，1993
- 6) 松村公明：仙台市における宿泊機能の立地特性，地学雑誌105(5)，pp.613-628，1996
- 7) 石澤孝・小林博：都市における宿泊施設の立地と推移—長野市を例として—，東北地理 Vol.43(1)，pp.30-40，1991
- 8) 佐藤大祐：東京大都市圏南部における宿泊施設の類型と立地特性，立教大学観光学部紀要，第14号，pp.159-166，2012
- 9) 郭凱泓・山神達也：神戸市中央区における宿泊施設立地の空間分析，和歌山大学教育学部紀要.人文科学第63章，pp.57-67，2013-02
- 10) 杉本興運：GISによるマクロレベルでの宿泊施設の立地特性分析，日本地理学会発表要旨集2014s(0)，100347，2014
- 11) 今井亜里紗・橋本雄一：札幌市における宿泊産業の立地変化 ホテルの営業許可・廃業申請データによるアプローチ，地理学論集 86巻1号，p.10-23，2011
- 12) 浅野敏久・フンクカロリン・斎藤丈士・佐藤裕哉：地方都市の宿泊施設立地にみる都市の規模と機能 広島県東広島市を事例に，地理科学 60(4)，pp.281-301，2005-10-28
- 13) 深津圭太・石演史子・小熊宏之・武田知己・田中信行・竹中明夫：条件付自己回帰モデルによる空間自己相関を考慮した生物の分布データ解析，日本生態学会誌59巻2号，p.171-186，2009
- 14) 一ノ瀬友博・石井潤・森田年則：淡路島のため池におけるトンボ類の空間的自己相関と環境要因，農村計画学会誌 27巻論文特集号，pp.191-196，2009
- 15) 上杉昌也・樋野公宏：東京都区部における住宅侵入盗と近隣社会経済的特性の関係-空間的異質性および物理的環境との交互作用効果に着目して-，都市計画論文集vol.50 No.3，pp.608-615，2015
- 16) 堤盛人・清水英範・福本潤也・井出裕史：誤差項に空間的自己相関が存在する回帰モデルのパラメータ推定手法に関する考察，土木計画学研究・論文集 No.15，pp.49-pp.56，1998
- 17) 兵藤哲朗・坂井孝典・河村和哉：東京都市圏物流動調査による空間相関を考慮した物流施設立地選択モデルの検討，土木学会論文集D3 (土木計画学) 71巻4号，pp.156-167，2015
- 18) オータパブリケーション編集部：日本ホテル年鑑，オータパブリケーションズ，2009
- 19) ブルーガイド編集部：全国ビジネスホテルガイド，実業之日本社，2014

- 20) 古谷知之：ベイズ統計データ分析 R&WinBUGS, 朝倉書店, 2008
- 21) Griffith, D. A. : Spatial Autocorrelation and Spatial Filtering: Gaining Understanding Through Theory and Scientific Visualization, Springer, 2003
- 22) Fischer, M. M., Griffith, D. A. : Modeling Spatial Autocorrelation in Spatial Interaction Data: An Application to Patent Citation Data in the European Union, Journal of Regional Science, Vol. 48, Issue 5, pp. 969-989, 2008
- 23) Chun, Y. : Modeling network autocorrelation within migration flows by eigenvector spatial filtering, Journal of Geographical Systems Volume 10, Issue 4, pp 317-344, 2008
- 24) 大阪外環状鉄道株式会社HP：事業内容, <http://www.osr.co.jp/business/index.html> (アクセス日：2019/2/20)
- 25) 大阪市：大阪都市計画都市高速鉄道なにも筋線に係る環境影響評価方法書【要約書】，2018
- 26) 鈴木努：Rで学ぶデータサイエンス8 ネットワーク分析, 共立出版株式会社, 2009 (2019.?.? 受付)

ANALYSIS ON THE SUPPLY OF URBAN ACCOMMODATION FACILITIES AND THEIR TEMPORAL AND SPATIAL CHARACTERISTICS

Takuya OBA, Kenji DOI, Hiroto INOI and Kento YOH

The shortage of accommodation facilities that will serve foreign tourists is becoming serious, especially in the metropolitan areas. It is necessary to promote the supply of diversified accommodation facilities to appropriate places on a policy basis. This study has analyzed the actual supply of accommodation facilities and their temporal and spatial characteristics by developing spatial data of accommodation facilities in Osaka prefecture. In addition, the equilibrium state of the supply and demand of accommodation facilities has been expressed by performing the parameter estimation. Furthermore, the study analyzed the impact of deregulation on the location of accommodation facilities, and showed the necessity of cooperation between traffic improvement and land use policy.