

# 立地ポテンシャルを考慮した商業施設の存続可能性に関する研究

小笠原 望<sup>1</sup>・福留 悠人<sup>2</sup>・鈴木 温<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生非会員 名城大学 理工部社会基盤デザイン工学科 (〒468-8502名古屋市天白区塩釜口1-501)  
E-mail:160448032@c alumni.meijo-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 矢作建設工業株式会社 設計本部 土木設計部 (〒461-0004名古屋市東区葵3-19-7)  
E-mail:y-fukudome@yahoo.co.jp

<sup>3</sup>正会員 名城大学教授 理工学部社会基盤デザイン工学科 (〒468-8502名古屋市天白区塩釜口1-501)  
E-mail:atsuzuki@meijo-u.ac.jp

我が国の地方都市では、商業施設の存続が困難になり、撤退や閉店する店舗や買い物弱者の発生が問題になっている地区も見られる。今後、さらなる人口減少・少子高齢化が進むことが予測されるため、商業施設の存続可能性を考慮し、いかに生活に必要なサービスを提供すべきかを検討することは重要な課題である。本研究では、カーネル密度関数を用いた立地ポテンシャルを定義し、地理的・商業施設側の要因を考慮した立地ポテンシャルを推定することで、商業施設の存続可能性を評価することを目的とする。その結果、精度の高い立地ポテンシャル関数を推定できた。さらに、将来の推計人口データを立地ポテンシャル式に入力することで、現在よりも立地ポテンシャルが全体的に低下し、一部の地域では施設の存続が困難になる可能性が高いことを明らかにした。

**Key Words** : Commercial Facilities, kernel density function, Location Potential

## 1. はじめに

近年、人口減少や都市構造変化に伴う商業施設の撤退・閉店が発生しており、高齢者世帯や自動車を持たない世帯が生活に必要な財やサービスを得ることが難しくなっている地域が発生している。今後さらに人口減少・高齢化が進むことが予測されるため、買い物弱者・買い物困難地域の対策が必要となっている。その対策として企業、地方自治体、社会福祉法人等は店舗の開設、移動手段の提供、移動販売、宅配等を実施している。図-1に示すように対策を必要としている市町村の割合は、年々増加している。この問題の背景として考えられる人口減少、高齢化、都市構造変化等が商業施設の撤退に与える影響を事前に検討する必要があると考えられ、これらの要因がどのように施設の撤退、存続に影響しているかを把握する必要がある。

そこで、本研究では、対象都市を愛知県瀬戸市とし、様々な商業施設を対象に、地理的要因だけでなく商業施設側の要因等も考慮した立地のポテンシャルを計測する。

その上で将来人口データを用いたポテンシャルの変化を分析することで、商業施設の存続可能性を明らかにすることを目的としている。

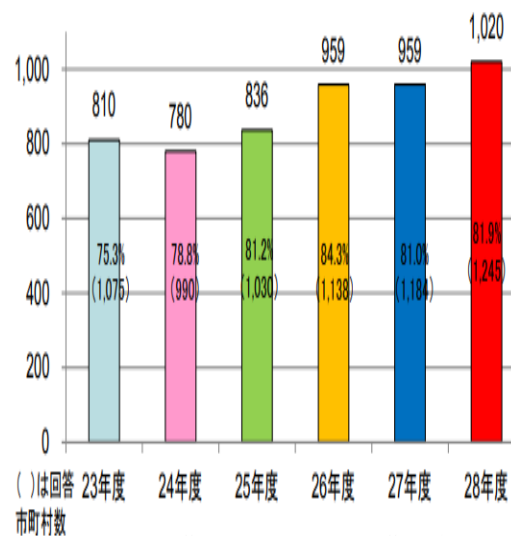


図-1 買い物弱者の対策を必要とする市町村数<sup>1)</sup>

## 2. 既存研究と本文の位置づけ

商業施設の立地における研究では、讃岐、吉川ら<sup>2)</sup>は選択配分モデルによって導出される施設の集客力について、既存施設の集客力が開設当初の集客力の半分を下回れば撤退すると分析されている。しかし、家電量販店のみを対象としており、他の業種については分析されていない。伊藤、高橋ら<sup>3)</sup>はGISを用いたデータ解析により、大型店の立地データを用いて、3時点間における立地動向を明らかにしており、新設・撤退店舗の空間分布、周辺店舗状況との関連分析を行っている。しかし、大型店のみを対象としており、小・中規模施設は考慮されていない。また、人口変化と周辺施設との関連を分析しているが、立地の要因を考慮する必要があると考える。相吉、讃岐ら<sup>4)</sup>は空き店舗の発生、商業施設、ひいては街全体の衰退を防ぐため、商業集積に着目し、カーネル密度推定によってサービス品店、最寄品店、買回り品店における集積の変遷の様態を分析している。しかし、施設数及びその分布のデータのみを用いているため、周辺の地理的データを含めた分析や床面積による変遷を含めることを課題としている。湖城、吉川ら<sup>5)</sup>は人口分布と幹線道路からの需要によって形成される商業施設の立地ポテンシャル分布を、カーネル密度推定を用いて分析しており、人口分布のみならず通過交通も含めた交通量も小売業分布に影響を与えていることを明らかにした。しかし連続的な道路移動のみを考慮しており、バスや鉄道等の立地も考慮することを課題としている。

商業施設の存続可能性に関する研究では、ハフモデル等を用いた集客力の変化による撤退予測や閉店予測を行っているものが多い。また、大型商業施設を分析対象にしているものが多く、小・中規模商業施設も対象としている研究は少ない。立地ポテンシャルを考慮した研究も多くみられるが、地理的な要因に着目したモデルが多く、競合店舗の立地状況や周辺住民の年齢構成比等の要因も考慮した立地ポテンシャルモデルの構築が必要である。

そこで、本研究では、株式会社ゼンリンの建物ポイントデータから得た様々な業種の施設立地データをもとに、施設密度に関するカーネル密度を推定し、これを立地ポテンシャルと定義する。施設要因、地理的要因、居住世帯要因等、様々な要因との関係を重回帰分析によって明らかにし、将来の立地ポテンシャルの変化を推定することで、将来の施設の存続可能性を評価することを目的とする。

## 3. 本研究の方法と使用データ

### (1) 研究の方法と手順

本研究では、3章で対象都市の概要、用いるデータの説明を行う。4章では、カーネル密度推定による対象施設の密度分布を示す。5章では、対象施設とメッシュ内要因の重回帰分析、6章では、立地ポテンシャル分析の結果を示す。7章の「おわりに」で本研究の結論と今後の課題を述べる。

### (2) 対象地域

本研究では、愛知県瀬戸市を対象都市とする。図-2に愛知県の地図と対象都市の位置を示す。



図-2 瀬戸市位置

瀬戸市は人口減少・少子高齢化が年々進んでいる都市である。図-3を見て分かる通り、転出者数が転入者数を上回っており、人口減少・超高齢化への対応が課題となっている<sup>6)</sup>。また、それに伴い、商業施設の撤退等による中心市街地の衰退も問題となっている。

以上のように、商業施設の撤退への対策が必要と考えられる課題を多く持つ瀬戸市を対象として存続可能性の評価を行なう。

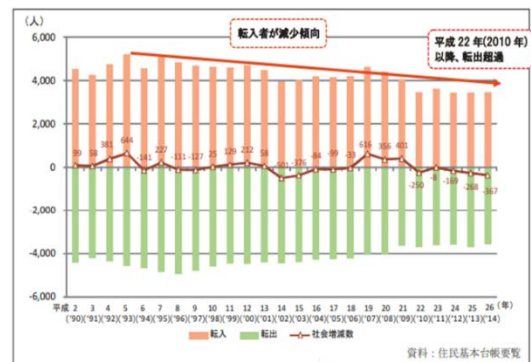


図-3 瀬戸市全体の社会増減数の推移

(3) 使用データ

本研究では、商業施設のデータとして、施設名等の属性情報や延床面積、施設の位置情報等のデータを保有する株式会社ゼンリンの建物ポイントデータ（2013年度版）を使用した。本研究で使用する施設の種類の、生活する上で必要となる財やサービスを得ることのできる施設を使用する。表-1に対象とする施設の分類及び施設数、具体的な施設を示す。

瀬戸市は、やきもの産業で発展してきたまちである。そのため、お土産屋や陶器を販売している店が多く、それらが物販（日用雑貨）に含まれ、店舗数が多くなっている。

総合スーパーの施設数は 8、食料品中心スーパーの施設数は 2 と少なかったため、本研究ではスーパーという分類で一つにまとめる。また、量販店についても、家電量販店の施設数が 9、家具量販店の施設数が 4、ホームセンターの施設数が 3 と少なかったため一つにまとめた。

図-4に対象施設の立地状況を示す。

表-1 施設分類・施設数

施設項目	施設数
コンビニエンスストア	29
サービス（生活関連）	77
スーパー	10
ドラッグストア・薬局	48
医療施設	190
物販（衣料）	34
物販（食品）	77
物販（日用雑貨）	174
量販店	16



図-4 瀬戸市の施設立地状況

4. カーネル密度推定

カーネル密度推定法とは、密度を計算する地点を中心

として、任意に指定した検索半径内の点密度を、計算地点からの距離減衰効果による重み付けを伴って計算する手法である。カーネル密度の計算においては、各観測点からの検索半径（バンド幅）が結果に大きく影響を及ぼし、検索半径が大きければ、なめらかで広域的な傾向を示せる。しかし、特徴の少ない結果となり、検索半径が小さければ局地的な傾向を表す。カーネル密度推定量  $\hat{f}(x,y)$  は次の式 (1) で定義される。本研究では、9種類の施設 ( $m=1,2,\dots,9$ ) ごとに、Arc GISのSpatial Analystを使用してカーネル密度推定を行なう。

$$\hat{f}_m(x,y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=0}^n K\left[\frac{x-x_i}{h}, \frac{y-y_i}{h}\right] \quad (1)$$

$\hat{f}_m(x,y)$  : 任意の空間座標 (x,y) における観測点 (施設m) のカーネル密度推定量

n : 観測点 (対象の施設m) の取得数

K : カーネル関数 (本研究では四次関数)

h : バンド幅 (ArcGISではデフォルトに設定)

$$h = 0.9 * \min\left( SD, \sqrt{\frac{1}{\ln(2)} * D_m} \right) * n^{-0.2} \quad (2)$$

SD : 標準距離

$D_m$  : 距離の中央値

本研究では、推定から得られた施設mのカーネル密度推定量を、施設mの立地ポテンシャル値  $Z_m$  と定義した。

(式 (3) )

$$Z_m = \hat{f}_m(x,y) \quad (3)$$

9種類の施設のカーネル密度推定の結果の例をを図-5に示す。これらの値を500mメッシュに重ね合わせ、500mメッシュの重心の値と重なった値をそのメッシュの立地ポテンシャルとした。

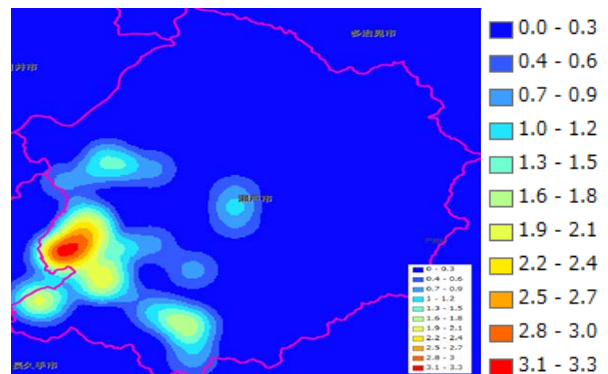


図-5 コンビニエンスストアのカーネル密度分布



## 5. 重回帰分析

### (1) データと商圈の設定

本研究では、カーネル密度推定で得られたカーネル密度推定量とメッシュ内の地理的要因や商業施設要因等の関係性を把握するため、500mメッシュ区分で瀬戸市の全メッシュ(484メッシュ)からそれぞれの要因のデータを得た270メッシュを対象にカーネル密度推定量を目的変数、メッシュ内のそれぞれの要因を説明変数として重回帰分析を行った。表-2に説明変数に用いる要因の種類とデータソースを示す。

施設規模には、500mメッシュ内に存在している対象の施設の延床面積の合計を用い、集積には、500mメッシュ内に存在する9種類の施設をカウントした数を使用した。地価は、国土数値情報の地価公示ポイントデータを用いて、兵藤、坂井ら<sup>7)</sup>のメッシュの地価データの作成手順を参考に、用途地域別の公示地価の平均を算出した。さらに、メッシュ内に当該用途地域のみ場合はその値を利用し、何種類かの用途地域が存在する場合は商業系を優先して平均地価を算出した値を利用した。最寄り駅までの距離は、愛知県道路網のデータとArcGISのNetwork Analystを利用し、500mメッシュの重心と国土数値情報から得た駅のポイントデータとの最短道路距離を算出したものを使用した。説明変数には道路距離の逆数を使用した。年齢別人口は、国勢調査の500mメッシュ人口等基本集計データの2010年と2015年の年齢別人口を平均した値を、2013年の年齢別人口として使用した。商圈人口には、年齢別人口と同様に、2013年の人口総数を2010年と2015年のデータを平均した値として使用し、施設別に設定した商圈に対し、算出した。また、本研究の商圈の定義は、第一次商圈を「食料品や日用雑貨等を買求めるために、日常的に来店する可能性のある範囲」とし、半径1500m圏を基準とした。第二次商圈は「週1,2回の頻度で来店する可能性のある範囲」とし、半径2500m圏を基準に、第三次商圈は「月に1回、数ヶ月に1回の頻度で来店する可能性のある範囲」とし、半径3500m圏を基準とした。そのため、コンビニエンスストア、サービス(生活関連)、スーパー、物販(食品)、物販(日用雑貨)の商圈は1500m、ドラッグストア・薬局と物販(衣料)の商圈は2500m、量販店の商圈は3500mとした。しかし、医療施設に関しては、医療圏が市区町村単位で定められているため、本研究では商圈人口を説明変数に加えていない。

表-2 説明変数に用いるデータ

説明変数	説明変数に用いるデータ	データの出典
S <sub>1</sub> :施設規模	500mメッシュ内の施設の延床面積(m <sup>2</sup> )	ゼンリン建物ポイントデータ
S <sub>2</sub> :集積	500mメッシュ内の9種類の施設の集積数	ゼンリン建物ポイントデータ
S <sub>3</sub> :地価	500mメッシュの地価(万円/m <sup>2</sup> )	国土数値情報の地価公示データ
S <sub>4</sub> :最寄り駅までの距離	500mメッシュ重心から駅までの道路距離(km)	国土数値情報の駅データ
S <sub>5</sub> , S <sub>6</sub> :年齢別人口	500mメッシュ内の15~64歳, 65歳以上人口(人)	国勢調査 国土数値情報の人口推計データ
S <sub>7</sub> :商圈人口	商圈内人口総数(千人)	国勢調査 国土数値情報の人口推計データ

### (2) 重回帰分析算出結果

表-3~表-11に重回帰分析の結果を示す。全体の分析結果から見られる傾向として、施設規模が有意であると判断されており、コンビニエンスストアを除いた8種の施設で集積が有意な変数となっていることが分かる。施設規模がすべての施設で有意性がついた原因として、今回の目的変数としたカーネル密度が同一店舗の集積を表していることから、施設規模が大きい場所ほどカーネル密度の値が大きくなっているのではないかと考えられる。表-3のコンビニエンスストアの結果では、他の施設と異なり、集積に有意な結果が見られなかった。しかし、地価、最寄り駅までの距離、15~64歳人口、1500m商圈人口に1%有意水準で有意という結果が算出された。そのため、コンビニエンスストアの立地ポテンシャルには施設の集積はあまり影響がなく、駅に近く、人口が集中して若者が多い場所に立地しやすいことが分かる。表-4のサービス(生活関連)では、美容院やクリーニング店等があり、これらの施設には、施設が集積しており、駅に近い場所に立地しやすく、65歳以上の高齢者の人口も影響を与えていることが分かった。表-5のスーパーの結果として、スーパーの立地には、施設が集積しており、15~64歳人口の多い場所に立地しやすいことが分かった。今回対象としたスーパーは、食料品中心スーパーと総合スーパーである。そのため、自家用車を利用して移動してくる人が多く、最寄り駅、1500m圏人口の影響がなかったと考えられる。表-6で示されたドラッグストア・薬局の結果として、ドラッグストア・薬局の立地には、他の施設が集積しており、駅に近く地価の高い場所に立地しやすく、65歳以上の高齢者の人口も影響を与えていることが分かった。表-7の医療施設の結果から、医療施設には、病院の他にも老人ホーム等も含まれているため、立地ポテンシャルにはアクセス面に関係する駅までの距離が影響しており、若者から高齢者の幅広い年代の影響

もあることが分かった。表-8の物販（衣料）では、物販（衣料）の立地ポテンシャルには、公共交通のアクセスによる影響は無く、施設の集積と15～64歳の若者世代の影響があることが分かった。表-9の物販（食品）では、物販（食品）の立地ポテンシャルには、施設の集積、最寄り駅までの距離が影響を与えており、そのゾーンの年齢別人口は影響を与えていなかったが、1500m圏の人口総数が影響を与えていることが分かった。表-10の物販（日用雑貨）の結果では、物販（日用雑貨）の立地ポテンシャルには、施設の集積、1500m圏の人口総数、65歳以上人口が影響を与えていることが分かった。表-11の量販店の結果から、量販店の立地ポテンシャルには、年齢別人口や商圏人口の影響があまりなく、施設の集積や最寄り駅までの距離が影響を与えることが分かった。9種の施設の分析結果をまとめると、施設の集積数が多く、最寄り駅までの距離の近い都市部に立地する傾向が見られ、提供される財やサービスによって影響を与える年齢別人口に違いがあることが分かった。

表-3 重回帰分析結果(コンビニエンスストア)

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
施設規模	0.0018	0.3730	9.3319	4.6E-18	**
集積	-0.0012	-0.0119	-0.2461	0.8058	
地価	0.0511	0.1393	3.1189	0.0020	**
最寄り駅までの距離	0.2172	0.2016	4.2337	3.2E-05	**
15～64歳人口	0.0006	0.4224	4.4557	1.2E-05	**
65歳以上人口	-0.0004	-0.1057	-1.0837	0.2795	
商圏人口(1500m)	-0.0311	-0.1550	-4.0727	0.0001	**
定数項	0.0582				
決定係数	0.6671				

\* : 1%の有意水準で有意 \* : 5%の有意水準で有意

表-4 重回帰分析結果(サービス(生活関連))

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
施設規模	0.0069	0.5340	13.3129	0.0000	**
集積	0.0679	0.1958	4.3431	0.0000	**
地価	0.0267	0.0207	0.6128	0.5405	
最寄り駅までの距離	0.4666	0.1228	3.4256	0.0007	**
15～64歳人口	0.0004	0.0681	0.9849	0.3256	
65歳以上人口	0.0020	0.1479	2.0650	0.0399	*
商圏人口(1500m)	0.0122	0.0172	0.5985	0.5500	
定数項	-0.3043				
決定係数	0.8104				

表-5 重回帰分析結果(スーパー)

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
施設規模	0.0000	0.3749	8.3163	0.0000	**
集積	0.0177	0.3569	6.5909	0.0000	**
地価	0.0069	0.0373	0.7258	0.4686	
最寄り駅までの距離	0.0015	0.0028	0.0500	0.9602	
15～64歳人口	0.0003	0.3529	3.3165	0.0010	**
65歳以上人口	-0.0002	-0.0975	-0.8850	0.3770	
商圏人口(1500m)	0.0084	0.0834	1.8899	0.0599	
定数項	-0.0866				
決定係数	0.5596				

表-6 重回帰分析結果(ドラッグストア・薬局)

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
施設規模	0.0007	0.1642	4.3799	0.0000	**
集積	0.1000	0.4098	9.2281	0.0000	**
地価	-0.0774	-0.0851	-2.2406	0.0259	*
最寄り駅までの距離	0.6130	0.2293	5.6664	0.0000	**
15～64歳人口	-0.0003	-0.0708	-0.9221	0.3573	
65歳以上人口	0.0036	0.3878	4.8202	0.0000	**
商圏人口(2500m)	-0.0029	-0.0123	-0.3897	0.6971	
定数項	0.0708				
決定係数	0.7534				

表-7 重回帰分析結果(医療施設)

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
施設規模	0.0003	0.1706	5.2715	0.0000	**
集積	0.2472	0.3611	9.9164	0.0000	**
地価	0.0608	0.0238	0.6987	0.4853	
最寄り駅までの距離	1.2761	0.1701	4.6493	0.0000	**
15～64歳人口	0.0023	0.2207	3.1520	0.0018	**
65歳以上人口	0.0052	0.2004	2.6333	0.0090	**
定数項	-0.6080				
決定係数	0.7999				

表-8 重回帰分析結果(物販(衣料))

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t値	p値	判定
施設規模	0.0024	0.3267	7.4975	0.0000	**
集積	0.2810	0.6844	12.3812	0.0000	**
地価	-0.0440	-0.0287	-0.7619	0.4468	
最寄り駅までの距離	-0.1657	-0.0368	-0.9099	0.3637	
15～64歳人口	-0.0011	-0.1687	-2.2098	0.0280	*
65歳以上人口	0.0004	0.0254	0.3092	0.7574	
商圏人口(2500m)	-0.0037	-0.0094	-0.3072	0.7589	
定数項	0.3164				
決定係数	0.7617				

表-9 重回帰分析結果（物販（食品））

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t 値	p 値	判定
施設規模	0.0032	0.3570	9.3973	0.0000	**
集積	0.2615	0.5485	12.1291	0.0000	**
地価	-0.0073	-0.0041	-0.1209	0.9039	
最寄り駅までの距離	0.4696	0.0899	2.4826	0.0137	*
15～64 歳人口	-0.0007	-0.0923	-1.3205	0.1878	
65 歳以上人口	0.0017	0.0926	1.2787	0.2021	
商圏人口 (1500m)	0.0687	0.0707	2.4370	0.0155	*
定数項	-0.5301				
決定係数	0.8063				

\*\* : 1%の有意水準で有意 \* : 5%の有意水準で有意

表-10 重回帰分析結果（物販（日用雑貨））

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t 値	p 値	判定
施設規模	0.0009	0.2305	6.0985	0.0000	**
集積	0.4144	0.5689	12.1632	0.0000	**
地価	0.0164	0.0060	0.1597	0.8732	
最寄り駅までの距離	0.2765	0.0346	0.8593	0.3910	
15～64 歳人口	-0.0003	-0.0299	-0.3873	0.6988	
65 歳以上人口	0.0057	0.2038	2.5438	0.0115	*
商圏人口 (1500m)	0.1509	0.1015	3.1641	0.0017	**
定数項	-0.9929				
決定係数	0.7630				

表-11 重回帰分析結果（量販店）

変数名	偏回帰係数	標準偏回帰係数	t 値	p 値	判定
施設規模	0.0001	0.2756	6.1908	0.0000	**
集積	0.0133	0.1771	3.1373	0.0019	**
地価	0.0120	0.0427	0.8016	0.4235	
最寄り駅までの距離	0.2656	0.3228	5.6235	0.0000	**
15～64 歳人口	0.0002	0.1680	1.5300	0.1272	
65 歳以上人口	0.0001	0.0344	0.2997	0.7646	
商圏人口 (3500m)	0.0017	0.0425	0.9336	0.3514	**
定数項	-0.1634				
決定係数	0.5253				

## 6. 将来の立地ポテンシャル変化

### (1) 将来の立地ポテンシャルの算出方法

立地ポテンシャル分析では、重回帰分析で得られた式を立地ポテンシャル式として、将来の人口推計データを用いて、将来の立地ポテンシャルを算出する。その際用いているデータは、国土数値情報の将来人口推計データから

2015年と2020年を平均した2018年のデータを扱う。その後得られた立地ポテンシャルの変化を明らかにし、施設の存続性について考察する。

### (2) 将来の立地ポテンシャルの分析結果

立地ポテンシャル分析結果を図-6～図-17に示す。なお、サービス(生活関連)、ドラッグストア・薬局、量販店の施設では、立地ポテンシャルに目立った変化が見られなかったため、図では示さない。2013年から2018年の5年間でどのように変化したかを比較した結果、5年間の人口変化によって立地ポテンシャルが減少しているメッシュが多く見られた。コンビニエンスストア、スーパー、医療施設の3種類の施設で立地ポテンシャルの減少が見られた。人口が集中している場所に立地しやすいことが重回帰分析により分かっているため、人口が減少したことにより立地ポテンシャルが減少したと考えられる。また、サービス(生活関連)、ドラッグストア・薬局、量販店の3種類の施設の立地ポテンシャルには、ほぼ変化が見られなかった。高齢者人口の増加、人口変化の影響を受けにくい施設であることが変化が見られなかった要因と考える。物販(衣料)、物販(食品)、物販(日用雑貨)の3種類の施設では、立地ポテンシャルが増加しているメッシュも多く見られた。この3種類の施設では、若者が少ない場所ほど立地ポテンシャルが高くなることが分析結果から分かる。そのため、人口減少によってポテンシャルが高くなるメッシュが現れたと考えられる。今後、人口がさらに減少していくとコンビニエンスストア、スーパー、医療施設の3種類の施設の存続が不可能になることが予測され、サービス(生活関連)、ドラッグストア・薬局の2種類の施設でも立地ポテンシャルが減少していくと考えられるため、将来ポテンシャルの低くなると考えられる地域で、施設が撤退しないような対策を講じる必要があると考える。また、立地ポテンシャルが増加したメッシュに施設が立地していない場合は、施設の新設が可能であると考えられる。

### (3) 精度評価

2018年の建物ポイントデータを用いて算出された実測値を図-18～図-23に示す。ここで、推計値と実測値を比較すると、医療施設以外は値の大きさに違いが見られた。例えば、スーパーの推計値は、人口の変化によって多くのメッシュ内で店舗が撤退すると予測されているが、実測値では2013年からの変化がほぼ見られなかった。よって、将来人口推計データだけでなく、様々な変数の将来推計データを用いて分析を行う必要が考えられる。また、商圏人口の設定を変更し分析を行う等、立地ポテンシャル式の精度向上が課題として挙げられる。



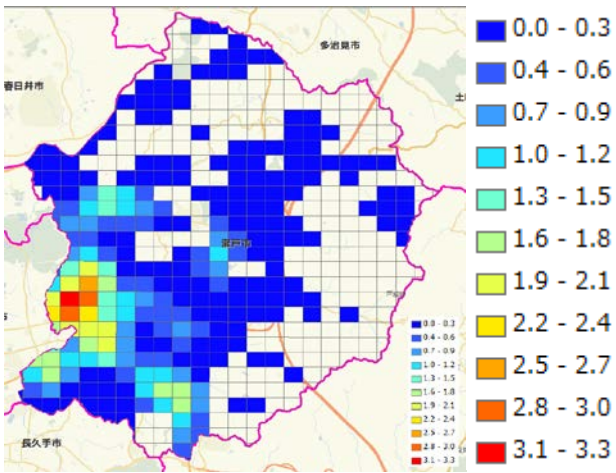


図-6 立地ポテンシャル分析結果  
(2013 コンビニエンスストア)

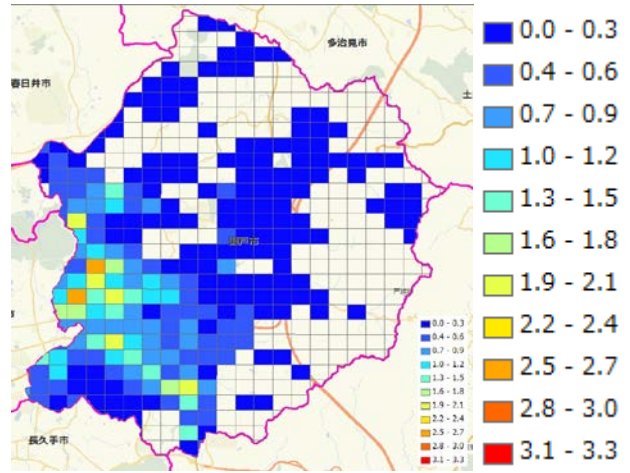


図-9 立地ポテンシャル分析結果  
(2018 コンビニエンスストア)

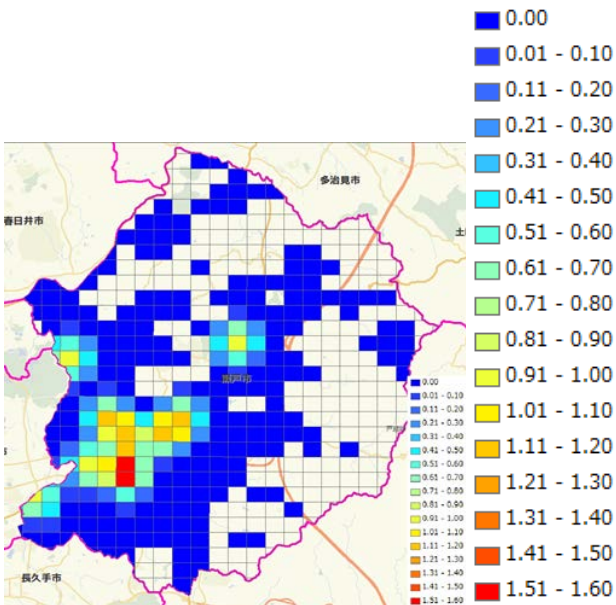


図-7 立地ポテンシャル分析結果  
(2013 スーパー)

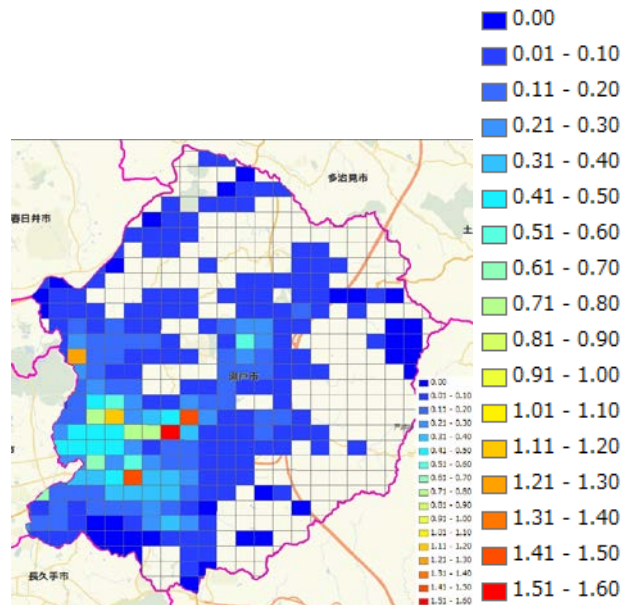


図-10 立地ポテンシャル分析結果  
(2018 スーパー)

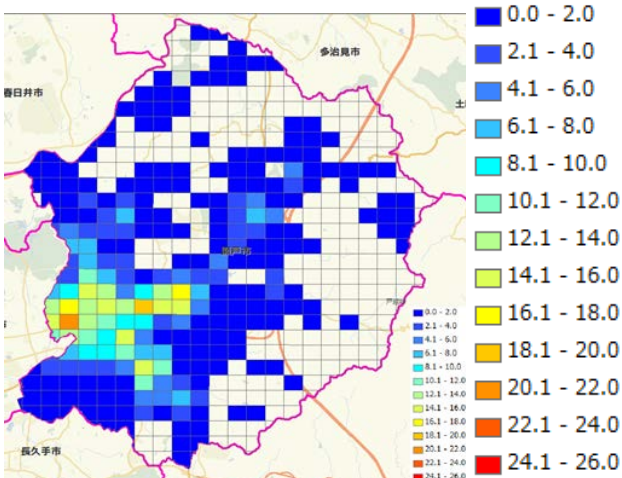


図-8 立地ポテンシャル分析結果  
(2013 医療施設)

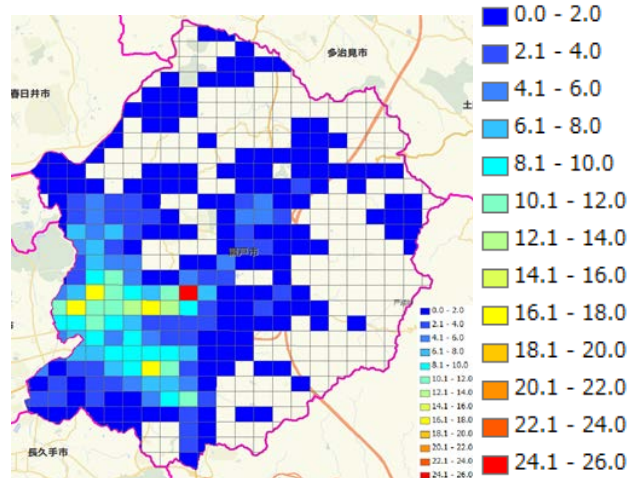


図-11 立地ポテンシャル分析結果  
(2018 医療施設)

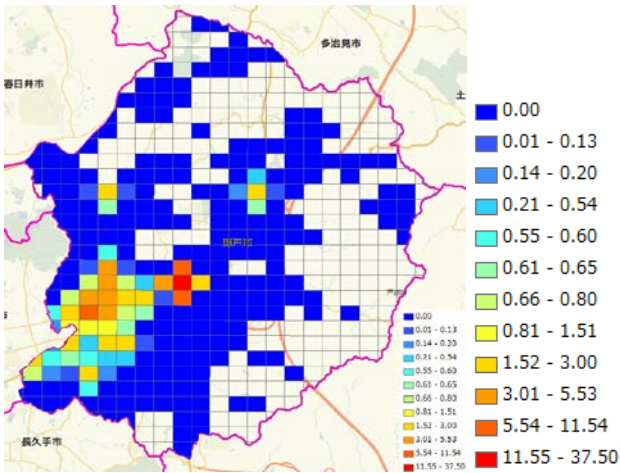


図-12 立地ポテンシャル分析結果  
(2013 物販 (衣料) )

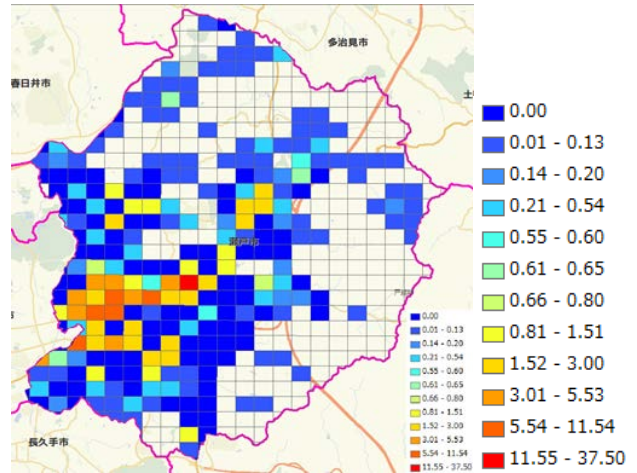


図-15 立地ポテンシャル分析結果  
(2018 物販 (衣料) )

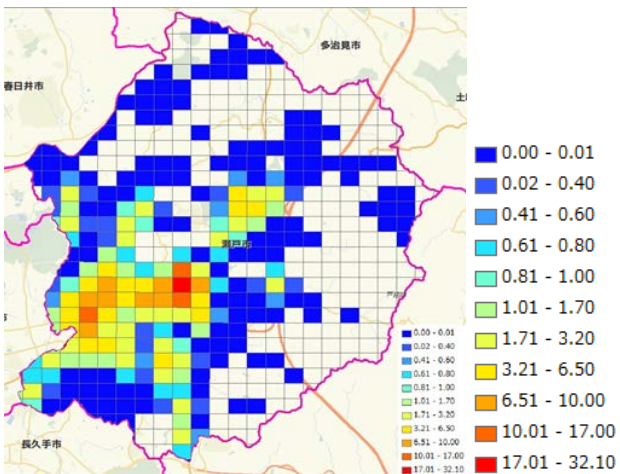


図-13 立地ポテンシャル分析結果  
(2013 物販 (食料) )

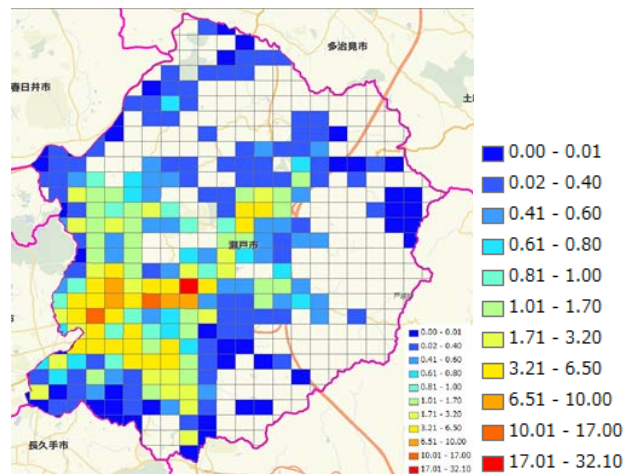


図-16 立地ポテンシャル分析結果  
(2018 物販 (食料) )

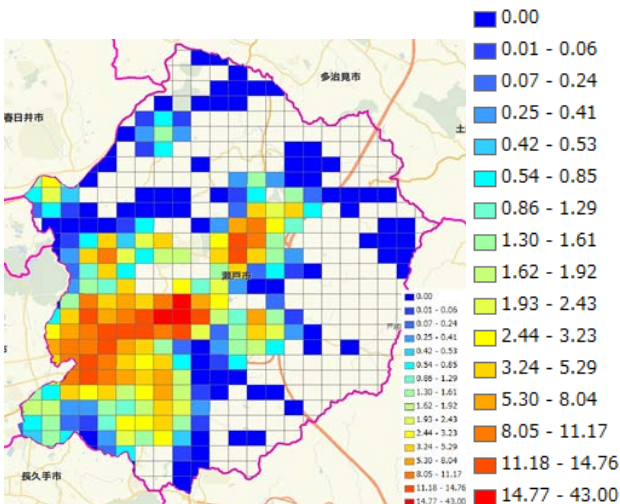


図-14 立地ポテンシャル分析結果  
(2013 物販 (日用雑貨) )

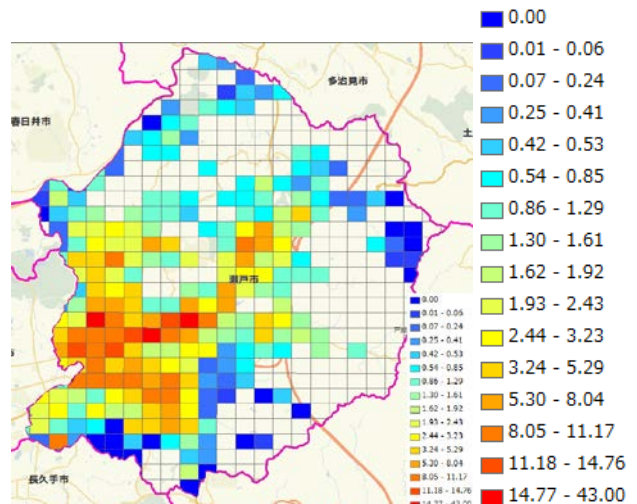


図-17 立地ポテンシャル分析結果  
(2018 物販 (日用雑貨) )



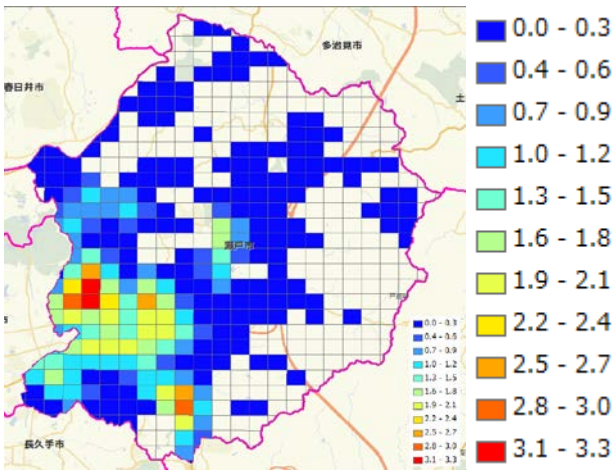


図-18 建物ポイントデータによる実測値  
(2018 コンビニエンスストア)

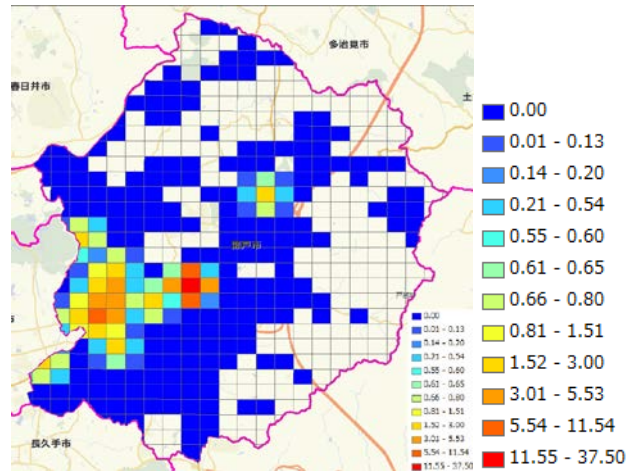


図-21 建物ポイントデータによる実測値  
(2018 物販 (衣料) )

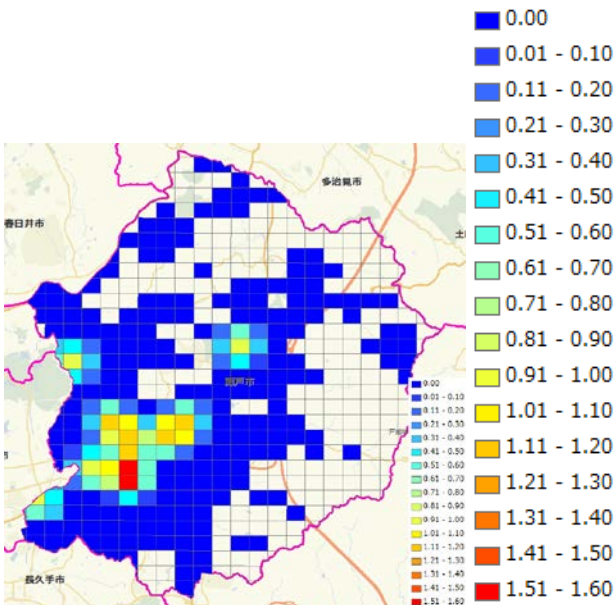


図-19 建物ポイントデータによる実測値  
(2018 スーパー)

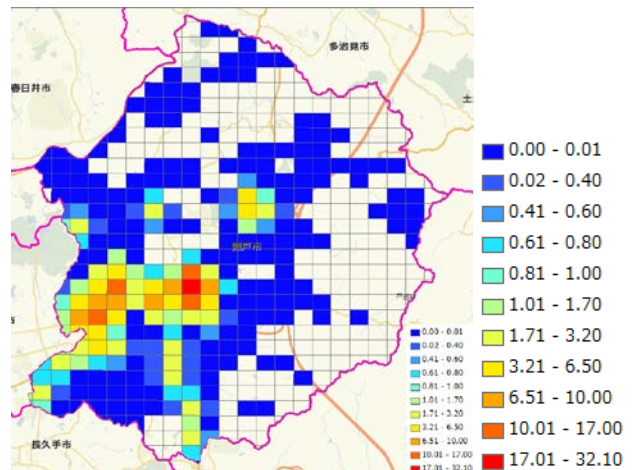


図-22 建物ポイントデータによる実測値  
(2018 物販 (食料) )

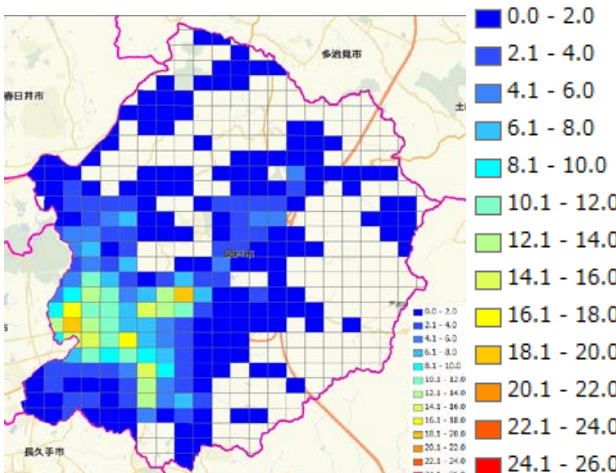


図-20 建物ポイントデータによる実測値  
(2018 医療施設)

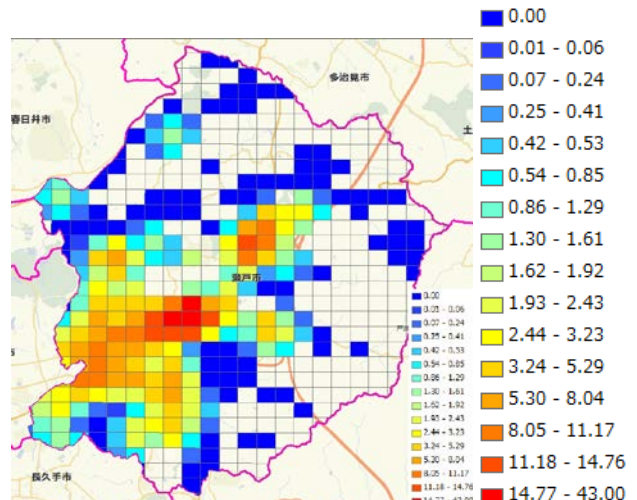


図-23 建物ポイントデータによる実測値  
(2018 物販 (日用雑貨) )

## 7. おわりに

本研究では、様々な商業施設を対象とし、地理的要因だけでなく商業施設側の要因等も考慮した立地のポテンシャルを分析し、商業施設の存続可能性を明らかにすることを目的とした。検証のため、瀬戸市の各 500m メッシュ (270 メッシュ) で 9 種類の施設を対象に、施設の立地ポイントデータでカーネル密度推定を行ない、得られた値を立地ポテンシャルとし、人口や集積といった要因がどのように影響を与えているかを重回帰分析により検証した。また、将来人口データを用いて将来の立地ポテンシャルを計測した。分析結果として、他の施設の集積が多く、駅の周辺で人口が集中している場所ほど立地ポテンシャルが高い傾向となることが分かった。さらに、将来の立地ポテンシャル分析により、5 種類の施設の存続可能性が低くなると考えられた。今後は、駐車場台数や各店舗の売り上げデータ、所得水準、ネットショッピングの利用等の要因を考慮することでより精度の高い分析を行うことが可能となると考えられる。また、今回要因に用いた商圈は、簡単のため買い物に訪れる頻度別に設定したが、分析結果から見られるように、有意でない施設も見られるため、施設ごとに商圈分析を行ったうえで商圈を設定する必要があると考えられる。

### 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 JP10263104 の助成を受けたものです。

### 参考文献

- 1) 農林水産省 平成 28 年度調査結果  
[http://www.maff.go.jp/j/shokusan/eat/access\\_genjo.html](http://www.maff.go.jp/j/shokusan/eat/access_genjo.html)
- 2) 讃岐 亮, 吉川 徹: 集客力の変化に着目した商業施設撤退モデルの構築-家電量販店の撤退と存続を例として-, 日本都市計画学会, 都市計画論文集, No.45-3, 2010
- 3) 伊藤 悠太郎, 高橋 俊一, 兼田 敏之: 名古屋圏における大規模小売店舗の立地動向分析, 日本建築学会技術報告集, 第 22 号, 463-468, 2005
- 4) 相吉 こづえ, 讃岐 亮, 吉川 徹: 相互の馴化と浸透に着目した複合商業施設再開発区域と周辺の商業集積の変遷分析, 日本都市計画学会, 都市計画報告集, No.14, 2015
- 5) 湖城 琢郎, 吉川 徹: 都市住民の人口分布と幹線道路による立地ポテンシャルを用いた小売業分布分析-地方都市を迂回するバイパスに着目して-, 日本建築学会計画系論文集, 第 82 巻, 第 742 号, 3181-3191, 2017
- 6) 瀬戸市都市計画マスタープラン HP  
<http://www.city.seto.aichi.jp/docs/2017072500046/>
- 7) 兵藤 哲朗, 坂井 孝典, 河村 和哉: 東京都市圏物資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), Vol.71, No.4, 156-167, 2015

(?)

## STUDY ON SUSTAINABILITY OF COMMERCIAL FACILITIES CONSIDERING LOCATION POTENTIAL

Nozomi OGASAWARA, Yuto HUKUDOME and Atsushi SUZUKI