空間統計手法を適用した ご当地グルメ店舗配置の分析

今井 悠貴¹・寺部 慎太郎²・康 楠³

¹非会員 北海道庁オホーツク総合振興局 網走建設管理部事業室事業課
(〒093-0077 北海道網走市北7条西3)

E-mail: imai.hisataka@pref.hokkaido.lg.jp

²正会員 東京理科大学教授 理工学部土木工学科 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641)
E-mail: terabe@rs.noda.tus.ac.jp

³正会員 東京理科大学助教 理工学部土木工学科 (〒278-8510 千葉県野田市山崎2641)
E-mail: kangnan@rs.tus.ac.jp

近年、都市を活性化させるための手段として観光産業が注目されている。本論文では、ご当地グルメを観光資源として活用する場合に、その店舗配置を定量的に把握する方法を検討した。筆者らは、先行研究に引き続き、ご当地グルメによる地域活性化には、そのご当地料理を提供する店舗の空間的配置が影響するのではないかと考えたので、全国の都市のご当地グルメ店舗データを空間統計学を用いて分析した。その結果、多くの都市でご当地グルメ店舗は空間的にランダムに立地するのではないこと、その立地は一か所に集まって立地する場合やある程度離れて立地する場合、さらに複数の場所に集まって立地する場合の3通りに分類できること、さらにその結果から、類似した店舗配置を示す都市群を比較分類できること、が明らかになった。

Key Words : spatial statistics, local food, restaurant, accumulation, provincial city, activation

1. はじめに

近年のご当地グルメブームにより、ご当地グルメを観光資源として打ち出し地域活性化を目指す自治体は数多く存在しているが、観光資源としてご当地グルメを適切に活用できているかの基準が存在していない。もちろん、観光入込客数や売上高、店舗数などの一般的な統計の他、B-1グランプリ¹⁾のようなコンテストでの順位や集客数などは基準になり得るだろう。しかしながら、ご当地グルメによる地域活性化や市街地活性化を、都市計画の視点から考えるとき、ご当地グルメを提供する飲食店の配置は軽視できない。少数ではなく多くのご当地グルメ店舗が、協力しあったり競争しあったりして、話題性を高め、味や特徴を磨き、来訪者を増やすことで地域は活性化するが、それらの店舗がお互いにどのような位置関係にあるのかも活性化に影響するだろう。

ご当地グルメによる地域振興に関する研究は数多く存在しているが、事例研究が主であり、成功や失敗を評価する共通の指標が少ないこと、ご当地グルメによる地域振興の成功(とされている)事例については比較的多くの

研究がなされている^{2,4)}のに対して、失敗(とされている)事例については取り上げられにくいことが考えられる。

そのため、ご当地グルメによる地域振興は、成功や失敗の要因を客観的に判断しがたい状況であると考えられる。

筆者らは、ご当地グルメによる地域活性化には、そのご当地料理を提供する店舗の空間的配置が影響するという仮説を念頭に次章で述べる研究を行ってきた。本研究では、その空間的配置を定量的に評価する方法を検討するものである。すなわち、本研究の目的は、ご当地グルメ店舗の配置を空間統計学の手法を用いて分析し、食を観光資源として活用する上での都市間比較にその結果が用いられるかどうか検討することである。

なお、都市間比較を行う必要性は、以下のとおりである。食を観光資源とする都市は多く、協力しあったり競争しあったりして、話題性を高め、味や特徴を磨き、来訪者を増やそうとしている。それらの都市を比較すると類似していたり特徴的であったりしているだろう。そこで、様々な好事例と都市の比較が関連付けられれば、ご当地グルメによる地域活性化を様々な都市に展開する際に参考になると思われる。

2. 先行研究と本研究の位置づけ

先行研究において、店舗配置を「集積度」という指標を設定することで表している。正木ら⁹⁾は観光資源としてのご当地グルメの成熟度がその店舗の立地により把握できるのではないかという仮説を立てた。そして地方20都市の28種のご当地グルメ店舗を独自にデータ整備し、その立地を表す「集積度」や「向心力」を用いて回帰モデルの残差分析を行うことで、ご当地グルメの観光資源としての成熟度とその集積の関係性を示唆した。

正木ら⁹⁾は「店舗配置の時間方向への変化」に着目し、2012年と2014年の二時点での浜松餃子店舗の位置情報を用いて1)ご当地グルメの観光資源としてのポテンシャルの変化を集積度により評価すること、2)店舗間の関係性（競合・補完関係）を空間点過程により定量的に評価することを提案し、これらがご当地グルメの成熟度を把握するためのツールの基礎となり得る可能性を示した。

また、正木ら⁹⁾は、ご当地グルメの栄枯盛衰過程を、製品の需要の水準と他社製品との関係性から論ずる製品ライフサイクル理論に当てはめて考察した。その結果、ご当地グルメも導入・成長・成熟・衰退の4段階に分けて考えることができること、また成熟したのちに衰退段階に推移せず、別の段階へと昇華するようなグルメが存在しうることを説明した。

しかし、これらの先行研究において店舗配置に注目して分析を行う際に、「集積度」では配置の細かな特徴を表現しきれていないと考えた。そこで、本研究では空間統計学の手法を用いることで店舗配置を統計量を用いて表した。そうすることで、都市間における店舗配置の特徴の比較や都市活動を表す数値との関係分析が可能となり、配置に関するより詳細な考察が可能となると考えた。すなわち、本研究の新規性は、観光資源としてのご当地グルメ店舗の配置を分析することと、それに空間統計学の手法を適用したところにある。

なお、他者による先行研究で本研究に関連するものには、まずご当地グルメを地域産業や観光、マーケティングの視点で論じたものがある。例えば、村上⁸⁾は、ご当地グルメの定義と産業構造の関係について考察し、最後には店舗の集積構築が重要だと指摘している。また、安田⁹⁾は、日本のフードツーリズムの歴史的な変遷を3時期に分けて論じ、マーケティングの4要素と主体、客体で整理している。他にはご当地グルメイベントの経済波及効果分析事例^{10) 11)} などがある。また金¹²⁾は、高松市における讃岐うどん店の立地を、サービス形式別に、圏域と人口、アクセスの利便性から分析し、店舗立地の特徴を明らかにしている。これらの研究は複数都市のご当地グルメ店舗配置を定量的に分析し比較したものではない。

3. 店舗配置分析

(1) ポアソン分布との比較

a) 分析方法^{13) 16)}

本研究において、都市内におけるご当地グルメの空間配置のランダム性を検証するために、次のような仮説を立てる。すなわち、均一な都市内においてご当地グルメ店舗が自然に配置されると仮定すると店舗配置はランダム分布(ポアソン分布)に従うと考えられる(帰無仮説)。そこで、本節では店舗配置の特徴を分析する方法の基礎分析としてポアソン分布との比較を行う。

点データのランダム性を検証する手法として、空間データの完全ランダム性(Complete Spatial Randomness : 以下CSR)を示す方法が知られている。この方法は、点過程がランダムに分布する場合、均質なポアソン過程に従うと仮定し、「点過程が完全にランダムである」という帰無仮説に対して仮説検定を行い、CSRでないという証拠を見つけることが分析の基本的な手順となる。

本研究では、CSRを証明する代表的な手法の一つであるコドラートを使った χ^2 検定を行った。「コドラート」とは分析対象地域を任意の方形サブ領域に分割したものである。コドラートの面積はすべて同じであるためコドラート内の点密度は、コドラート内の点の度数に相当する。この時、帰無仮説 H_0 は「実測値とCSRな理論値との間に差がない」つまり「実測値はランダムに分布する」であり、対立仮説 H_1 は「実測値とCSRな理論値との間に差がある」つまり「実測値はランダムに分布しない」である。

コドラート内の点の度数 k となるコドラート数 q を度数分布表に集計し、コドラート数 q の実測度数 O_k を、期待度数を $E_k = q \cdot P(k)$ とする。この時、 χ^2 値は、

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^K \frac{(O_k - E_k)^2}{E_k} \quad (1)$$

となる。この値が、自由度 df 、有意水準 α の場合の χ^2 理論値より大きい、つまり p 値が有意水準 α より小さければ、有意水準 α で「観測されたポイントデータがランダムな分布に従う」という帰無仮説を棄却でき、ランダムに分布していないと言える。

b) データ

用いたデータは、先行研究⁹⁾と同じである。すなわち、中心市街地活性化基本計画を採用していて、観光入込客数のデータがある14都市でそれぞれのご当地グルメを提供する店舗の位置である。ただし、店舗数が少なく空間統計手法になじまないと考えた6都市は除いてある。

ご当地グルメ店舗の検索にはグルメサイト「食べログ」¹⁷⁾を使用した。食べログの検索画面の「エリア名・駅名」に対象都市を、「ジャンル・店名・TEL」に対象グルメ

を入力し、店舗を検索する。出力された店舗の詳細情報ページより、「店名」と「店舗の住所」の情報を入手する。これらの情報を Excel に入力し、Google Maps API¹⁸⁾を用いて住所情報を緯度経度に変換する。先行研究では店舗の位置を緯度経度で表していたが、本研究では店舗間の距離を考慮した分析を行うため、さらに平面直角座標系に変換し分析を行った。

c) 分析結果とその考察

先に示したコードラートを用いた方法によって各都市の店舗配置のランダム性について仮説検定を行う。本研究において、分析対象地域を各コードラートの辺長が約200メートルになるように分割した。分割数と検定結果のp値を表-1に示す。例えば秋田市ではx方向とy方向にそれぞれ9分割と5分割しているので、45枚のコードラートがあることになる。

これより、多くの都市でp値が非常に小さい値を示していることが分かる。p値が非常に小さい値を示すとき、「空間データがランダムに分布している」という帰無仮説が棄却される。以上より、多くの都市で店舗配置がランダムな分布ではないという結果が得られた。表より、p値が小さい値をとる代表的な都市として秋田市、小樽市が挙げられる。

秋田市は新幹線駅が市の中心に存在しているため、駅周辺の商店街などに店舗が集まる。小樽市は、市内に観光地として有名な商店街が存在しているため、店舗が集中する。このようなp値が非常に小さい都市では、店舗が集まって存在しているため、ランダム分布と大きく異なる分布になったためだと考えられる。

これら2市ほどp値が小さくなくても5%有意であった都市では、八戸市、浜松市、姫路市、盛岡市、大分市、大津市、高松市などが挙げられる。これらの都市は、秋田市や小樽市ほど狭い地域に集中しているわけではなく、

市域全体に散らばっているように見えるが、それでもいくつかの中心街や商店街、主要な幹線道路沿いに店舗が集まって存在しているため、ランダム分布と異なる分布になったためだと考えられる。

このように、ランダム分布ではないという結果が得られた理由として、ご当地グルメ店舗が、観光客が集まる観光地や商店街、中心街に集中して立地している場合や、幹線道路沿いに立地している場合が多いことに関係しているためと考えられる。逆に、ランダム性が棄却できなかった都市のご当地グルメ店舗は、地域全体に散らばっているということである。

しかし、本節のランダム性の検定のみでは各都市の店舗配置の特徴を十分に説明できとは言えない。規則的な分布や、特定の地域に集積している分布が「ランダム分布ではない」という1つの検定結果のみで表されているためである。そのため、本節での基礎分析を踏まえて、次節以降では店舗配置の集散の様子はどうかについて、数値化して考察する。

(2) K関数法を用いた配置分析

a) 分析方法¹³⁾¹⁶⁾

前節で述べたように、店舗配置はポアソン分布と大きく異なっていることが明らかになった。点データの分布パターンには、図-1に示されるようにランダムな分布、規則的な分布、集積している分布などが考えられる。さらに、集積地域が一つである場合もあれば、集積地域が複数見られる場合もある。

点データの集積性を検討するために様々な手法や統計量が提唱されており、データの種類によって適用する手法が異なる。空間統計学の分野では、この一連の分析を「点パターン分析」と呼んでいる。

本節では、さらに細かく配置分析を行うためK関数法を用いた分析を試みた。

K関数法の結果であるK値、 $\hat{K}(h)$ は最終的に次のようになる。

(上段左：規則的，上段右：ランダム，下段：集積)

図-1 様々な点データの分布パターンの例

表-1 空間データのランダム性の検定結果 (**5%有意)

都市	分割数		p 値	判定
	x	y		
秋田	9	5	2.20×10^{-16}	**
八戸	4	2	2.91×10^{-5}	**
浜松	8	7	3.64×10^{-7}	**
姫路	5	5	2.83×10^{-3}	**
富良野	5	3	0.01	**
北九州	3	5	0.22	
久留米	7	8	2.63×10^{-15}	**
盛岡	4	9	1.58×10^{-8}	**
帯広	7	7	0.54	
大分	4	5	2.65×10^{-5}	**
小樽	8	7	2.20×10^{-16}	**
大津	8	4	1.78×10^{-6}	**
高松	9	8	2.69×10^{-5}	**
和歌山	5	8	0.68	

$$\hat{K}(h) = \frac{R}{\lambda^2} \sum_{i \neq j} \frac{I_h(d_{ij})}{w_{ij}} \quad (2)$$

ここで、 R は分析半径、 λ は点の密度、 d_{ij} を i 番目の点 x_i と j 番目の点 x_j の間の距離として、 $d_{ij} \geq h$ のとき1、そうでないときは0になる関数 $I_h(d_{ij})$ 、分析対象円が面域内に収まっている面積割合 w_{ij} である。

観測された点分布から得た $K(h)$ とCSR分布から得た $\hat{K}(h)$ を比較する。もし、 $K(h)$ が $\hat{K}(h)$ とほぼ重なったら、観測された点分布はランダム型分布に近いと言える。そうでないなら、観測された点分布は集積型か規則型である。古典的な手法と決定的に異なる点は、 K 関数法は理論値と観測地の差を距離 h ごとに評価できる点であり、この利点により集積地が複数ある場合でも判別が可能となっている。

b) 分析結果

K 関数法によって、点データの集散が表される。 K 値が大きい時にはデータが集まっている、 K 値が小さい時にはデータが散らばっていると考えられる。そこで、前節で扱ったご当地グルメ店舗データについて、分析半径を100mから1000mまで増加させながら、 K 値を都市ごとに算出した。前述したように、 K 値が大きい都市ほど店舗が密集していると判断できる。そこで、これら K 値を各分析半径における K 値が大きい順に都市を並べる。以上より各分析半径における店舗密集順位(表-2)が得られた。

c) 考察

分析結果より、分析半径による順位の変化には3つのパターンに分けられると考えた。

1つ目は、分析半径が小さい時に順位が高い都市である。この都市の店舗配置には、店舗の間が近距離であり

特定の地域に集積しているという特徴がある。

2つ目は、分析半径が大きい時に順位が高い都市である。この都市の店舗配置には、店舗の間が遠距離であり、広い範囲に店舗が分布しているという特徴がある。

3つ目は、分析半径に依らず店舗の密集順位がほとんど変化しない都市である。この都市の店舗配置には、店舗の間が中距離である、または近距離と遠距離が混在しているという特徴がある。近距離と遠距離が混在しているとは、複数の密集地域が存在する分布と考えられる。

続いて、 K 関数を標準化した L 関数のグラフを用いることで上記のパターンを単純なグラフで表すことができた。なお、 L 関数とは、点の個数や密度の影響を取り除くために K 関数を基準化したもので式(3)で表される。

$$\hat{L}(h) = \sqrt{\frac{\hat{K}(h)}{\pi}} - h \quad (3)$$

結果を図-2に示す。上から、パターン1：集中型、パターン2：分散型、パターン3：二極型、それぞれの L 値グラフと対応する店舗配置を例として示す。これを見ると、パターン1では、横軸 h が大きくなるにつれて縦軸 L が小さくなっており、最大値は $h=0.4$ 前後にある。よって、店舗間は比較的近距离に集まっているといえる。その様子が実際の店舗配置の例で示されている。これに該当するのは、小樽・姫路・帯広・大津・大分・八戸である。パターン2では、逆に横軸 h が大きくなるにつれて縦軸 L が大きくなっており、最大値は $h=0.8$ 前後にある。よって、店舗は比較的長距離に分散しているといえる。これに該当するのは高松・富良野・久留米・北九州・和歌山である。パターン3では、パターン1と2に含まれないものである。横軸 h が小さいときに縦軸 L の最大値があり、横軸 h が大きいときに縦軸 L の最小値があるので、

表-2 各分析半径における店舗密集の順位

半径(m) 順位	100	200	400	600	800	1000
1位	秋田	小樽	小樽	小樽	小樽	秋田
2位	小樽	秋田	浜松	浜松	浜松	高松
3位	浜松	浜松	秋田	秋田	高松	浜松
4位	盛岡	久留米	久留米	久留米	富良野	久留米
5位	大津	盛岡	高松	高松	久留米	小樽
6位	久留米	八戸	大津	富良野	秋田	盛岡
7位	八戸	帯広	北九州	帯広	大津	帯広
8位	姫路	大津	姫路	大津	帯広	富良野
9位	富良野	姫路	大分	大分	姫路	大津
10位	和歌山	富良野	帯広	姫路	盛岡	姫路
11位	北九州	大分	盛岡	北九州	和歌山	和歌山
12位	大分	北九州	和歌山	盛岡	北九州	北九州
13位	帯広	高松	八戸	和歌山	大分	大分
14位	高松	和歌山	富良野	八戸	八戸	八戸

近距離に集まった群が、2つ離れて存在している様子を
示している。これに該当するのは秋田・盛岡・浜松であ
る。

以上より、都市の店舗配置を統計量によって表した店
舗配置分析の結果と、店舗分布の実態とを合わせて考察
することが出来た。

図-2 L関数のグラフ(左)と店舗配置(右上)の例、
及び該当都市名(右下)(下線都市を図に例示)

4. 店舗配置の都市間比較

前述したように、K関数法によってご当地グルメ店舗
配置が統計量によって表せた。そこで、分析した14都市
について類似した店舗配置を示す都市を比較することを
考える。

分析方法は各都市におけるK値の相関分析を用いる。
しかし、K関数は分析の性質上どの都市も半径が大き
くなるにつれてK値も大きくなるので、すべての都市間
で非常に高い相関が得られてしまい適切な分析にはなら
ない。そこで、各分析半径において店舗の密集順位をK
値の大小によって求める。

次にその各都市の順位を用いて順位相関を求めるこ
とで店舗配置の特徴を考慮した都市間の関係が分析で
きる。相関係数が高いと、分析対象である14都市の中
で密集順位の変動の様子が近い都市同士であることが
分かる。店舗密集順位の変動は各都市におけるご当地
グルメ店舗の特徴だと考えられる。よって分析結果か
ら、類似した店舗配置を示す都市を見つけ出すことが
できた。分析結果を表-3に示す。これより、店舗配置に
高い正の相関が認められた都市が存在することが分か
る。以下に、強い正の相関を示す都市について考察を
行う。

秋田と盛岡は、相関係数が0.764であり店舗配置は類
似している。この2都市は、東北地方であること、分析
対象とした料理が伝統のある「郷土料理」であること
など共通項目がある。大分と北九州、大分と久留米も、
それぞれの相関係数が高く、店舗配置は類似している。
これらの都市は、九州地方であるということ以外には
共通点はなさそうである。姫路と八戸、姫路と大津も
同様だが、こちらも共通要素は今のところ見つかって
いない。

これらの考察からは、店舗配置の類似性に関連する
他の要素は今のところほとんどない。従って店舗配置

表-3 店舗配置から見た都市間の順位相関係数

	秋田	浜松	姫路	北九州	八戸	久留米	盛岡	大分	小樽	大津	高松	富良野	和歌山	帯広
秋田	-	-0.677	-0.267	-0.293	0.264	-0.083	0.764	-0.366	-0.821	-0.327	-0.208	-0.265	0.443	0.156
浜松		-	0.000	0.159	-0.446	0.123	-0.803	0.352	0.514	0.155	0.268	0.115	-0.314	0.040
姫路			-	0.277	0.665	-0.123	0.133	0.311	0.441	0.866	-0.598	-0.437	-0.555	-0.326
北九州				-	0.264	0.172	-0.473	0.768	0.485	0.431	-0.352	-0.176	-0.561	-0.598
八戸					-	0.021	0.553	0.253	0.215	0.566	-0.911	-0.572	-0.560	-0.095
久留米						-	-0.284	0.634	0.347	-0.120	-0.040	-0.488	-0.521	0.507
盛岡							-	-0.555	-0.570	-0.050	-0.362	-0.261	0.293	0.112
大分								-	0.683	0.384	-0.426	-0.336	-0.788	-0.121
小樽									-	0.448	-0.285	-0.045	-0.839	-0.062
大津										-	-0.590	-0.457	-0.526	-0.445
高松											-	0.417	0.563	0.115
富良野												-	0.516	-0.172
和歌山													-	-0.049
帯広														-

とその他の要素に因果関係や相関関係が有るのか無いのかという議論はできない。分析によって、店舗配置については少なくとも似ている都市群が存在することが明らかになった。

店舗配置に相関が認められる都市の中に、食文化の知名度が大きく異なる都市が存在することが分かる。以下に、例を2つ示す。

第1の例として、相関係数が0.563である高松市と和歌山市を挙げる。相関係数から店舗配置は類似している。しかし、高松市の「讃岐うどん」は高松市の代表的な観光資源であり、メディアで取り上げられる機会も多く全国的な知名度も非常に高い。これに対して、和歌山の「和歌山ラーメン」の観光資源の知名度は「讃岐うどん」に比べ低いと言える。

第2の例として、相関係数が0.683である小樽市と大分市を挙げる。第1の例と同様、店舗配置の類似は認められるが小樽市の「寿司」と大分市の「関さば・関あじ・城下かれい」には、わざわざその街に出向いて食を楽しむ観光資源としての知名度に大きな差がある。

この結果から、高松市・小樽市の店舗配置は魅力を相互に補完する距離間であると考えられる。ここで、都市間に強い相関がみられることから和歌山市・大分市の店舗も同様の配置であり、食を観光資源として活用し成功しうる可能性が高い店舗配置だと言える。もちろん知名度を左右する要因は、店舗の配置以外に、地理、歴史、ブランド化戦略、PR・メディア戦略など数多くあり、むしろそれらの影響の方が強いだろう。それらの知名度を高くする努力を当然のものとして、食を活用した活性化の可能性があると考えられる。

5. おわりに

本研究では、ご当地グルメ店舗の位置関係を空間統計手法を用いて分析することで、その配置の特徴を統計量によって表すことができた。これは、これまでに店舗間の距離の総和を集積度として定義してきたところを、集散の様子という空間的な広がり的大小で表現できるようになった点で向上したといえる。これによって、ご当地グルメを持つ各都市の特徴を店舗配置の視点から分析することが可能となった。さらにその結果を異なる都市に適用することで、同じようにご当地グルメで観光活性化を目指す都市を、空間配置という観点から比較することもできるようになった。

分析結果からは、(1) 多くの都市でご当地グルメ店舗は空間的にランダムに立地するのではないこと、(2) その立地は一か所に集まって立地する場合やある程度離れて立地する場合、さらに複数の場所に集まって立地する場合の3通りに分類できること、(3) (2)の結果から、類似

した店舗配置を示す都市群に分類できること、が明らかになった。

本研究で検討した分析方法は、ご当地グルメによる地域活性化や市街地活性化を、都市計画の視点から考える際に役立つ。例えば都市中心部の空き店舗や遊休地をご当地グルメ店舗や屋台村などにして活用する場合や、昔からの郷土料理を再興したり、新しいご当地グルメを開発したりする場合において、店舗配置の集積度合いを評価したり、店舗配置の観点から参考とすべき他都市を探したりするなどである。

本研究の課題を3つ示す。1つ目は、分析に用いたご当地グルメ店舗データについてである。本研究で定義したご当地グルメは、いわゆるB級グルメと呼ばれるものだけではなく、郷土料理や伝統料理なども含まれている。当初はこれらの区別が簡単ではないため一律にデータを取得したが、昼食程度に軽く食べられ単価が比較的安い料理と、夕食などに向いている伝統的で高価な料理と一緒に扱うことは、ひょっとしたら問題があるのかもしれない。本研究の結果をそのような観点から考察しても特に違いはなかったが、今後、分析対象を増やしていくと料理の性質の違いを考慮する必要が出てくるかもしれない。2つ目は、分析方法についてである。本研究で扱った分析手法は対象範囲を均一な平面と仮定するものだが、実際の都市では地形や地理条件（陸地や河川の形、鉄道や幹線道路の形など）から均一な平面とみなせない都市もある。これに対して将来はネットワークK関数¹⁹⁾を用いる必要があると考えられる。3つ目は、都市の境界の設定方法についてである。空間点過程分析においては、都市の境界をどのように取るかに結果が依存する。本研究では、地方自治体の都市計画や観光振興政策、商業振興政策への貢献を念頭に置いていたため、都市の境界は、行政界、すなわち市境界としたが、例えば市街化区域と市街化調整区域の境界など、他の方法で設定することも可能である。その場合は、地域の定義と分析結果の関係についての考察することができよう。

謝辞：匿名の査読者より有意義なコメントを頂いたことに感謝いたします。

参考文献

- 1) ご当地グルメでまちおこしの祭典！！ B-1 グランプリ公式サイト、<http://b-1grandprix.com/>
- 2) 中嶋聞多，木亦千尋：「食」を活かした地域ブランド構築モデルの検討—富士宮やきそばを例として，地域ブランド研究，Vol. 5, pp. 31-51, 2009.
- 3) 松澤秀樹：ブランド想起機能を活用した地域の認知度を向上させる手法について—長野県大町市における黒部ダムカレーの取り組み—，地域ブランド研究，No. 6, pp. 33-37, 2011.

- 4) 高原一隆：食の B 級グルメと地域活性化に関する実証研究—富良野オムカレーを事例に，季刊北海学園大学経済論集，Vol. 61, No. 2, pp. 35-86, 2013.
- 5) 正木恵，加賀谷大生，寺部慎太郎，葛西誠：ご当地グルメ店舗の集積と観光入込客数の関係，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol. 70, No. 5, pp. I_315-I_321, 2014.
- 6) 正木恵，寺部慎太郎，葛西誠，武藤雅威：店舗立地データを用いたご当地グルメ成熟度の評価，土木学会論文集 D3（土木計画学），Vol. 71, No. 5, pp. I_313-I_322, 2015.
- 7) 正木恵，寺部慎太郎，葛西誠，武藤雅威：ご当地グルメの栄枯盛衰と店舗立地の関係，土木計画学研究・講演集，Vol. 51, CD-ROM, 2015.
- 8) 村上喜郁：ご当地グルメの競争優位構築に関する予備的考察，大阪観光大学紀要，No. 10, pp. 155-166, 2010.
- 9) 安田亘宏：日本のフードツーリズムの変遷についての考察，日本国際観光学会論文集，No. 19, pp. 103-109, 2012.
- 10) 秋吉一郎：B-1 グランプリ in 姫路の観光消費による経済波及効果の推計，商大論集，Vol. 64, No. 1, pp. 57-75, 2012.
- 11) 南博：B-1 グランプリ in 北九州への来場者の評価および開催に伴う経済波及効果に関する研究，北九州市立大学都市政策研究所紀要，Vol. 7, pp. 75-98, 2013.
- 12) 金徳謙：高松市における讃岐うどん店の立地分析，観光研究，Vol. 26, No. 2, pp. 39-48, 2015.
- 13) 瀬谷創，堤盛人：空間統計学—自然科学から人文・社会科学まで，朝倉書店，2014.
- 14) 古谷知之：R による空間データの統計分析，朝倉書店，2011.
- 15) 谷村晋，金明哲：地理空間データ分析，共立出版，2010.
- 16) 丹後俊郎，横山俊爾，高橋邦彦：空間疫学への招待，朝倉出版，2007.
- 17) ランキングと口コミで探せるグルメサイト「食べログ」，<http://tabelog.com/>
- 18) Google Maps API: <https://developers.google.com/maps/>
- 19) Okabe, A. and Yamada, I.: The K-function method on a network and its computational implementation, Geographical Analysis, Vol. 33, No. 3, pp. 271-290, 2001.

(2017. 2. 24 受付)

SPATIAL STATISTICAL ANALYSIS ABOUT ACCUMULATION OF SHOPS OF LOCAL FOODS, “GOURMET GOTOCHI”

Hisataka IMAI, Shintaro TERABE and Nan KANG

In recent years, the tourism industry has drawn attention as a means to revitalize cities. In this paper, when using local gourmet as tourist attractions, we examined a method to measure its activity quantitatively. Since we thought that the spatial accumulation of restaurants that served local cuisine would influence regional revitalization after the previous research, we analyzed the points of addresses of local cuisine gourmet restaurants using spatial statistics. As a result, in many cities the local gourmet stores are not located spatially randomly. It can be classified into three groups of locating such as gathering in one place, sitting to a certain distance, and gathering in multiple places. We can also compare and classify cities with regard to similar store placement.