

# 都市機能誘導区域と施設立地実態との乖離 ～中心間距離の比較から～

前坂 健太<sup>1</sup>・森本 瑛士<sup>2</sup>・高瀬 達夫<sup>3</sup>

<sup>1</sup>非会員 信州大学大学院 総合理工学研究科 工学専攻 (〒380-8533 長野県長野市若里 4-17-1)  
E-mail: 22w3009d@shinshu-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 信州大学助教 工学部 水環境・土木工学科 (〒380-8533 長野県長野市若里 4-17-1)  
E-mail: emorimoto@shinshu-u.ac.jp (Corresponding Author)

<sup>2</sup>正会員 信州大学准教授 工学部 水環境・土木工学科 (〒380-8533 長野県長野市若里 4-17-1)  
E-mail: ttakase@shinshu-u.ac.jp

日本では人口減少に対応し、立地適正化計画において住宅や医療・福祉・商業施設等を集積させる誘導区域(拠点)を設定している。誘導区域設定にあたっては、施設を維持、集約可能な場所を選定することが望ましいが、設定方法は各自治体の裁量に委ねられており、用途地域から設定するもの、駅等からの距離だけを基準として設定するものなど多岐にわたる。また、拠点中心からの同一円を用いて拠点内の特徴を把握する研究も多いが、計画における中心の取り方が異なるため、その決め方による差を予め把握することは重要である。そこで本研究では、都市機能誘導区域の設定方法による差異を明らかにするため、誘導区域の重心と実際の施設立地の重心の乖離を分析した。分析の結果、誘導区域の決め方によって施設重心までの距離が異なることがわかった。

**Key Words:** location normalization plan, urban function induction area, Transportation Nodes, Policy evaluation, Sustainability

## 1. はじめに

現在日本は急激な人口減少や高齢化に直面しており、まちづくりを行なっていく際には、コンパクト・プラス・ネットワーク<sup>1)</sup>の考え方が重要であるとされている。平成 26 年には都市再生特別措置法が改正され、住宅や医療・福祉・商業施設等の誘導を図り、コンパクトなまちづくりを推進するための立地適正化計画制度<sup>2)</sup>が創設された。立地適正化計画では、一定のエリアにおいて人口密度を維持し、生活サービスやコミュニティが持続的に確保されるように居住を誘導すべき区域として居住誘導区域、医療・福祉・商業等の都市機能を都市の中心拠点や生活拠点に誘導し集積させる都市機能誘導区域を設定している。誘導区域の設定方法は各自治体の裁量に委ねられており、用途地域をもとに指定されているものが多いが、他にも熊本市<sup>3)</sup>のような公共交通からの距離を基準に指定したもの、釧路市<sup>4)</sup>のような幹線道路沿道を指定したものなど多岐にわたる。

誘導区域設定にあたっては、長期的に施設を維持、集約可能な場所を選定することが望ましい。自治体ごとに地形的な制約や都市の成り立ちが異なるため、それぞれに合った区域設定は重要であるが、現在の設定方法が必

ずしも最適であるとは限らない。例えば、都市と交通、どちらかに偏った基準で都市機能誘導区域を設定すると持続性が損なわれる恐れがある。立地適正化計画とは、概ね策定の 20 年後を目標として設定をするものであり、5 年ごとの目標の達成状況や効果の評価分析に加え、必要に応じて計画の見直しが行なわれる。例えば長野市<sup>5)</sup>においては 2022 年 9 月に立地適正化計画が改定され、これまで駅からの単一円であった都市機能誘導区域が土地利用に沿った形で大幅に広げられた。これは中心からの距離のみではなく実態に即した方がよいという判断のもと改定がされたもので、今後も安易に駅からの距離のみではなく実態に即した区域設定に変更される自治体が増える可能性がある。しかし、駅中心の区域設定や実態に即した区域設定などの区域設定方法によってコンパクト化にどのように影響を与えるのかについての議論はなされていない。

また、市町村が誘導区域を策定する際には、まず中心となる地点を選定し、そこを含むようなエリアを設定することが多い。そのため誘導区域の評価に当たっては、そもそも誘導区域がどのように設定されたのかを考える必要があるが、どこを基準に設定したのかという中心点の議論が十分に行なわれていないのが現状である。

また、拠点を扱った研究では、拠点の特徴を把握する際に拠点中心からの同一円を拠点範囲として、その内部の都市的指標を評価することも多いが、自治体により計画における中心の取り方が異なる。そのため、その決め方による差を予め把握することは研究方法の妥当性の検証という点においても重要である。

以上のことから、立地適正化計画における誘導区域設定方法の違いによる効果の差を検証することが重要であると考えられる。しかしそもそも各誘導区域設定方法の違いによってどの程度、施設集積の実態と異なるのかが明らかになっていない。そのため、まずは現時点での実態との乖離を本研究で検証する。

なお、立地適正化計画が定める誘導区域には居住誘導区域と都市機能誘導区域があるが、居住誘導区域については市街化区域全域に設定されているケースも多く存在しある程度その市町村の形に依存する。一方で、都市機能誘導区域は自治体によって設定の方法が大きく異なるため、居住誘導区域よりも設定方法による違いを把握することが求められると考える。そこで本研究では都市機能誘導区域を扱い分析を行なう。それらを通じて都市機能誘導区域の見直し時や、今後の研究における中心の考え方の参考情報を提供することを目的とする。(以下、誘導区域とは都市機能誘導区域を指すものとする。)

## 2. 本研究の位置づけ

### 2.1 既存研究

立地適正化計画に関する研究として尹ら<sup>6)</sup>は、立地適正化計画策定都市を対象としたアンケート調査から、都市機能誘導区域設定時の判断要素としては、公共交通の中心拠点よりも都市機能の集積状況を重視している一方で、実際には、まず公共交通を中心に既存拠点の中心市街地と都市計画マスタープラン上の地域拠点を重視した上で、都市機能の集積状況を加味した設定が行われている傾向を明らかにしている。西井ら<sup>7)</sup>は、居住誘導区域の面積が異なる自治体について居住誘導の考え方や区域の設定条件を明らかにし、居住誘導区域を(市街化区域の広範囲を居住誘導区域に含めない)限定型にする場合、区域をどのように絞るかが課題となり、人口密度や公共交通利便性などを考慮した候補抽出条件や、災害危険性や工業系土地利用を考慮した除外条件を実態に即してきめ細かく設定することが望ましいとしている。松中<sup>8)</sup>らは、市街化区域を設定している都市を対象に居住誘導区域の設定状況や設定方針を分析し、人口が増加する自治体においては居住誘導区域の設定の際に 2040 年人口が強く重視されていること、減少する自治体においては災害危険性のある区域は除外される傾向があること、三大

都市圏では人口の集積が見込まれる区域を重視していること、地方都市圏等では鉄軌道駅へのアクセス性が高い区域が重視される傾向にあるなど、居住誘導区域における人口の集積や公共交通利便性の傾向に差が生じる可能性を明らかにしている。西浦ら<sup>9)</sup>は、居住誘導区域を設定している自治体を対象に、人口分布と都市施設分布の関係性を考察し、多くの自治体において人口よりも施設分布のちらばりが大きいことや、また、今後も人口が低密度に広がり続けることから、立地適正化計画の適切な運用などのコンパクト化に向けた施策の重要性を明らかにしている。

以上のように、居住誘導区域の設定を細かく、実態に即して行なうことの重要性や、設定方法の理想と現状との差を明らかにしている研究は多く見られる。しかし、今後各都市が都市機能誘導区域を改定や作成する可能性を鑑みると、誘導区域の設定方法によって施設集積効果が異なるのかを予め把握しておくことは極めて重要である。しかし、効果はおろか実態としてどの程度、誘導区域の設定方法によって施設集積実態が異なるのかですら把握されていない。そこで本研究ではまず、誘導区域の重心と実際の施設立地の重心などの乖離を明らかにする。

### 2.2 本研究の特長

本研究は以下の特長を有する。

- ・これまで議論が行なわれてこなかった、誘導区域の設定方法の違いによる差に着眼するという新規性を有する。
- ・今後立地適正化計画を策定、または見直しを行なう際、誘導区域における中心の考え方の参考情報を提示するという有用性を有する。
- ・設定方法の差による誘導区域の効果分析や、中心点からの階層構造分析など、発展可能性を有する基礎的な分析を実施している。

## 3. 分析方法

### 3.1 分析対象都市の選定

2022 年 4 月現在、立地適正化計画を公表し、都市機能誘導区域を設定している市町村を対象とする。全国 448 都市が計画を策定、公表している<sup>10)</sup>が、本研究は拠点計画上の中心と実際の施設の重心のずれを把握するものであり、ある程度の施設数を有する拠点性の高い市町村を対象とする必要がある。一方で大都市では連なって広大な誘導区域を設定している市町村やそもそも立地適正化計画を策定していない市町村も存在する。また、日本における人口減少や市街地空洞化の問題は大都市に比べ地方の方が深刻であり、特に地方都市での早急な対策が求

められている。そこで本研究では、中核市の基準である 20 万人以上の人口を有し、かつ総務省の定める三大都市圏<sup>11)</sup>に含まれない市町村の中で、国土数値情報<sup>12)</sup>から都市機能誘導区域や対象施設のデータを得ることができた市町村を対象とする。対象とする 41 市町村を表-1 に示す。

表-1 対象市町村

札幌市	水戸市	長岡市	岡崎市	松山市
函館市	つくば市	富山市	豊田市	高知市
旭川市	宇都宮市	金沢市	津市	北九州市
青森市	前橋市	長野市	和歌山市	久留米市
盛岡市	高崎市	松本市	松江市	長崎市
秋田市	伊勢崎市	岐阜市	広島市	熊本市
福島市	太田市	静岡市	下関市	宮崎市
郡山市	新潟市	浜松市	徳島市	鹿児島市
いわき市				

### 3.2 分析対象とする施設の選定

都市機能誘導区域とは医療・福祉・商業等の都市機能を中心拠点や生活拠点に誘導し集約するものであるとされている。そこで本研究では、医療のデータとして国土数値情報の医療機関データ、商業のデータとして全国スーパーマーケットマップ<sup>13)</sup>に記載のある施設、福祉のデータとして国土数値情報の福祉施設データを用いる。施設の緯度経度の情報を持たないスーパーマーケットのデータについてはジオコーディングサービス<sup>14)</sup>を用いて取得した。

### 3.3 分析手法

医療施設、福祉施設、スーパーマーケットの集積状況を把握するために、カーネル密度推定法を使用する。ArcGIS Pro の機能であるカーネル密度ツールは、対象フィーチャの近傍におけるポイントフィーチャの密度を計算するものであり<sup>15)</sup>、集積状況を視覚的に表現することが可能である。本研究では、医療施設、福祉施設、スーパーマーケットそれぞれについて、カーネル密度分析を行ない、出力セルの値が最大であり最も集積している地点をその施設の重心と定義して分析を行なう。

また、同じ機能であっても中心拠点と地域拠点では求められている施設が異なるため、まず 4.1 節と 4.2 節では中心拠点として設定されている都市機能誘導区域を、4.3 節と 4.4 節では地域拠点として設定されている都市機能誘導区域について、区域の重心と施設の重心間距離を把握する。地域拠点での分析については、まず市町村内にある各都市機能誘導区域について重心を求める。次にその点を基に ArcGIS Pro の機能の一つであるティーセンポリゴンを作成し、拠点中心に近接するゾーンを求める。その上でそれぞれのゾーン内において上記の分析方

法で施設重心を求めた。

## 4. 分析結果

本章では都市機能誘導区域の重心と実際の施設立地の関係を明らかにする。

### 4.1 中心拠点における分析

本節では中心拠点として位置づけられる都市機能誘導区域の重心と施設の重心間距離を把握する。なお、中心拠点とされる都市機能誘導区域が市町村内に複数存在する場合は、各市町村の立地適正化計画を参考にし、最も中心であり集積をするべきとされている拠点のみを選定している。分析結果を図-1 に示し、そこからわかることを以下に記す。

- 1) 医療施設の重心と都市機能誘導区域の重心間の距離は、福祉施設やスーパーに比べて小さく、都市機能誘導区域の重心付近に集積している傾向にある。
- 2) 福祉施設やスーパーの重心間距離は市町村ごとに大きく異なり、重心付近に集積していない市町村も多く存在する。

以上のことから医療施設は中心駅周辺に多く立地する一方で、福祉施設や商業施設は中心駅周辺に多く存在するとは限らないことが明らかとなった。これは、スーパーなどは拠点以外にも必要な機能であることから分散していることが要因であると想定される。その一方で医療と福祉は同様の傾向を示しておらず、医療・福祉機能と一括りにして分析することの危うさを示唆した。

### 4.2 中心拠点における要因分析

誘導区域の設定方法の違いと重心間距離の差を把握するために、都市機能誘導区域の重心と施設の重心間の距離を目的変数に、誘導区域の設定方法を説明変数とした判別分析を行なった。目的変数は一般的な徒歩圏である 800m<sup>16)</sup>を基準とし、800m 以下に施設重心がある拠点を 1,800m より遠くに施設重心がある拠点を 0 のダミー変数とした。説明変数については、駅からの距離(半径 800m 円等)を基準に策定した区域設定方法、中心市街地活性化計画や都市計画マスタープランなど関連する他の計画における中心部を参考に策定した区域設定方法、用途地域の境界を基準に策定した区域設定方法、施設立地の現状を踏まえて策定した区域設定方法、の 4 種類とした。

また、モデルの説明力はやや低いものの、説明変数から目的変数を予測するためのモデル作成を目的としておらず、4.1 節で示した重心間距離に有意な影響を与える

要因を把握することを目的としている。分析結果を表-2、表-3、表-4 に示し、そこからわかることを以下に記す。

- 1) 医療施設や福祉施設については駅からの距離を考慮している市町村で重心間の距離が小さい。
- 2) スーパーについては施設立地状況を考慮している市町村で重心間の距離が小さく、医療や福祉施設と異なり、駅からの距離を考慮している市町村で重心間の距離が大きい。

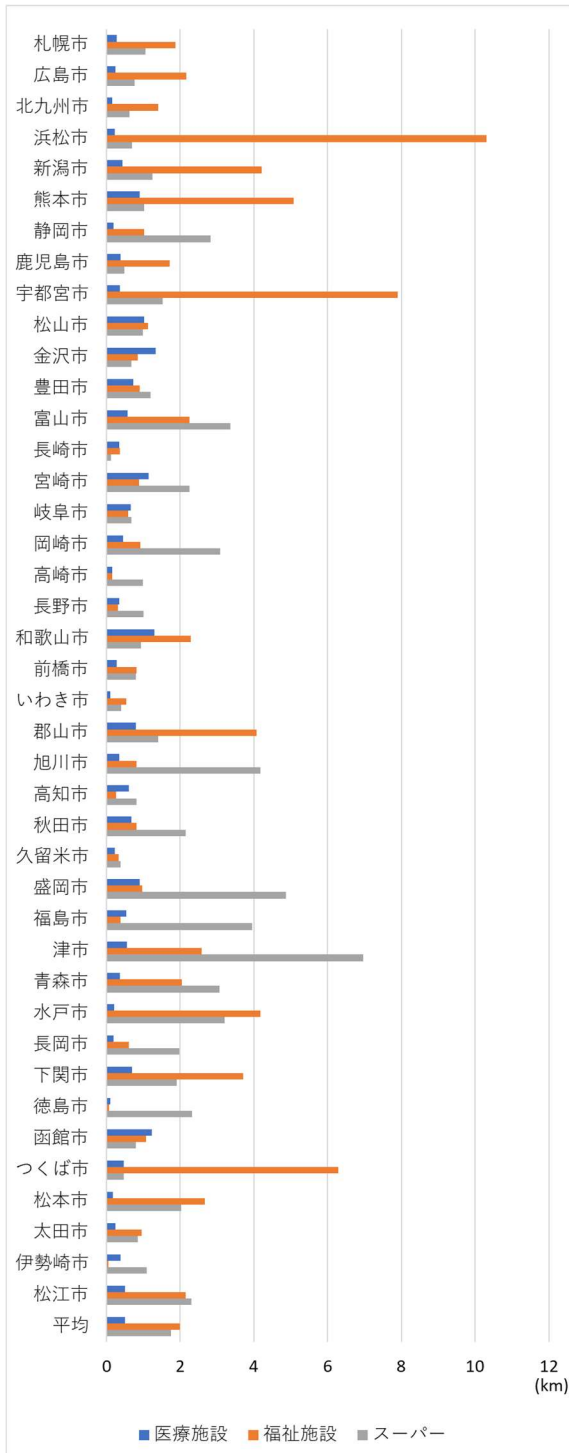


図-1 中心拠点の重心⇄各施設の重心間距離

表-2 医療施設(中心拠点)

立適の重心⇄医療施設の重心間距離	
誘導区域策定方法	標準化された正準判別関数係数
駅からの距離	0.768
関連する計画	-0.149
用途地域	0.008
施設立地の状況	0.533

n=41 正準相関 0.255

表-3 福祉施設(中心拠点)

立適の重心⇄福祉施設の重心間距離	
誘導区域策定方法	標準化された正準判別関数係数
駅からの距離	0.989
関連する計画	0.061
用途地域	0.129
施設立地の状況	-0.2

n=41 正準相関 0.115

表-4 スーパー(中心拠点)

立適の重心⇄スーパーの重心間距離	
誘導区域策定方法	標準化された正準判別関数係数
駅からの距離	-0.225
関連する計画	0.794
用途地域	0.06
施設立地の状況	0.81

n=41 正準相関 0.252

以上から、誘導区域の設定方法によって誘導区域の重心と施設の重心間の距離に差が生じることが示唆された。医療施設や福祉施設についてはその利用者層から比較的駅やバス等を考慮して建てられる一方で、スーパーについては郊外型のスーパーのような自動車での移動を前提とした出店が多く、それが誘導区域との重心間距離に表れていると考えられる。

### 4.3 地域拠点における分析

本節では 4.1 節で扱っていない地域拠点として設定されている都市機能誘導区域について、区域の重心と施設の重心間距離を把握する。ただし、地域拠点には本来誘導されるべき施設が立地していない拠点が存在することがあるため、本研究で対象とする種類ごとの施設数が 2 未満である拠点を有する市町村については分析対象外とした。対象とする 12 市町村 48 拠点を表-5 に示す。

分析結果を図-2 に示し、そこからわかることを以下に記す。

表-5 対象とする拠点

市	拠点名	市	拠点名	市	拠点名
函館市	十字街地区	前橋市	群馬総社駅周辺地区	津市	久居駅周辺地区
	湯川地区		新前橋駅周辺地区		津新町駅周辺地区
	美原地区		前橋大島駅周辺地区	松江市	JR乃木駅・島根県立大学エリア
いわき市	いわきニュータウン地区		前橋南部地区		島根大学周辺エリア
	四倉地区		大胡地区	下関市	下関運動公園
	小名浜地区		駒形周辺地区		新下関駅周辺
	常盤地区	長野市	北長野地区		安宅・沖洲
	泉地区		篠ノ井地区		応神
	内郷地区		松代地区	徳島市	蔵本駅
水戸市	勿来地区		猿投地区		津田
	下市地区		高橋地区		府中駅
	県庁舎周辺地区	豊田市	産業技術核地区	高知市	JR旭駅周辺区域
	赤塚駅周辺地区		若林地区		JR朝倉駅周辺区域
	内原駅周辺地区		上郷地区		都心周辺部
			浄水地区	長崎市	東部地域拠点
		土橋地区		南部地域拠点	
		梅坪地区		北部地域拠点	

- 1) 医療施設の重心と都市機能誘導区域の重心間の距離は、福祉施設やスーパーに比べて小さく、都市機能誘導区域の重心付近に集積している傾向にある。
- 2) 各施設の平均について 4.1 節の中心拠点の分析結果と比較をすると、地域拠点では医療施設の重心と都市機能誘導区域の重心間の距離は大きく、福祉施設やスーパー重心間の距離は小さい。

中心拠点として位置づけられる都市機能誘導区域は市内の中心駅を含むように設定されることが多い一方で、地域拠点として位置づけられる区域は、駅を含んでいない例が多い。結果として駅からの距離に影響を受ける医療施設の平均重心間距離は大きくなり、福祉施設やスーパーについては、平均重心間距離が小さくなっていると考えられる。また、総施設で考えると拠点内に集積しているとの既存研究もあるが、機能別にみると必ずしもそうではないことを示した。

#### 4.4 地域拠点における要因分析

誘導区域の設定方法が重心間距離に与える影響を把握するために、4.2 節と同様に判別分析を行なった。目的変数は 4.2 節の 4 種類に加え、市町村内の都市機能誘導拠点の数も考慮した。分析結果を表-6、表-7、表-8 に示し、そこからわかることを以下に記す。

- 1) 施設立地の状況を考慮している市町村では、全ての施設において重心間の距離が小さい。
- 2) 4.2 節の中心拠点の分析結果では、駅からの距離を考慮している市町村で医療施設の重心間の距離が小さいが、地域拠点では考慮していない市町村で医療施設と重心間の距離が小さい。
- 3) スーパーについては、駅からの距離を考慮している市町村で重心間の距離が大きい。
- 4) 医療施設とスーパーについては都市機能誘導区域における拠点数が多いほど重心間距離が小さいが、

福祉施設については拠点数が多いほど重心間距離が大きい。

本節の分析と 4.2 節の中心拠点の分析結果から、区域設定の際に、駅からの距離を考慮しているか否かによって医療施設との重心間の距離が正反対の結果が出ており、同じ施設であっても中心拠点と地域拠点では重視されている施設が異なることが示唆された。

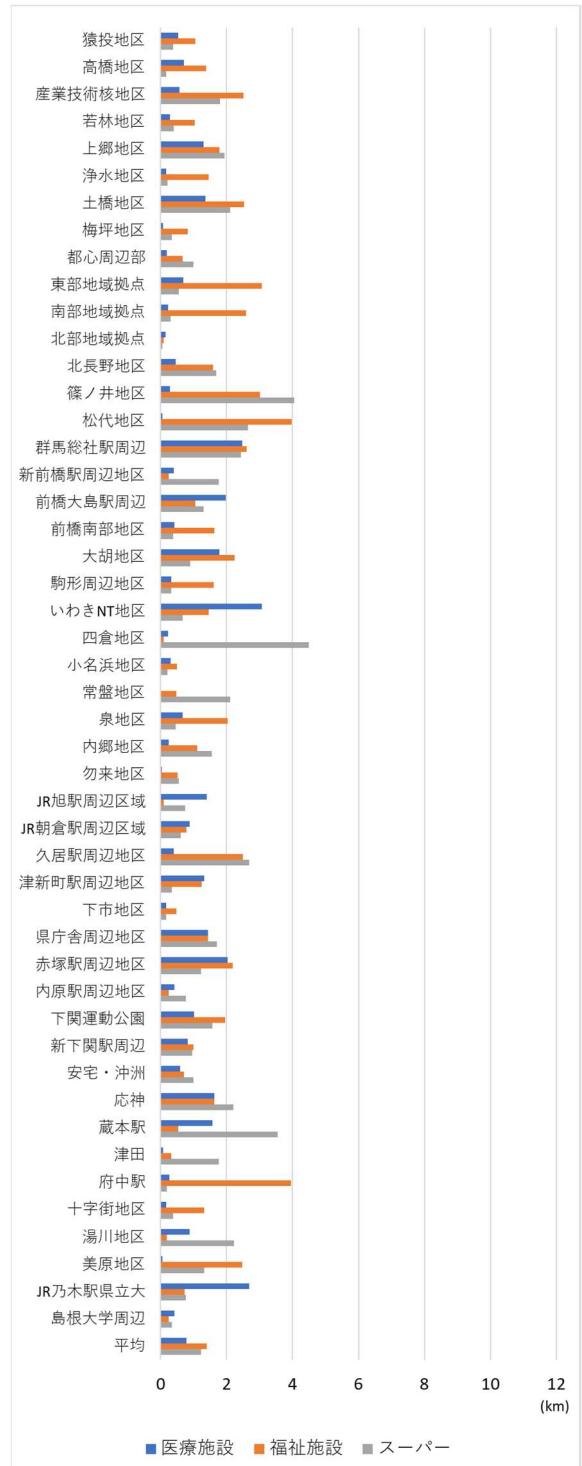


図-2 地域拠点の重心⇄各施設の重心間距離

表-6 医療施設(地域拠点)

	立適の重心⇔医療施設の重心間距離	
	変数	標準化された正準判別関数係数
要因	拠点数	0.818
誘導区域	駅からの距離	-0.46
	関連する計画	0.035
策定方法	用途地域	0.189
	施設立地の状況	0.372

n=48 正準相関 0.298

表-7 福祉施設(地域拠点)

	立適の重心⇔福祉施設の重心間距離	
	変数	標準化された正準判別関数係数
要因	拠点数	-0.475
誘導区域	駅からの距離	0.109
	関連する計画	-0.189
策定方法	用途地域	0.455
	施設立地の状況	0.84

n=48 正準相関 0.421

表-8 スーパー(地域拠点)

	立適の重心⇔スーパーの重心間距離	
	変数	標準化された正準判別関数係数
要因	拠点数	-0.162
誘導区域	駅からの距離	1.046
	関連する計画	-0.412
策定方法	用途地域	0.097
	施設立地の状況	-0.019

n=48 正準相関 0.330

## 5. おわりに

### 5.1 得られた知見

本研究では、立地適正化計画における誘導区域の設定方法の違いによる、計画と実態の差異を明らかにするため、誘導区域の重心と実際の施設立地の重心などの乖離を分析した。以下に本研究で得られた内容を示す。

- 1) 中心地域と地域拠点どちらにおいても、医療施設の重心と都市機能誘導区域の重心間の距離は、福祉施設やスーパーに比べて小さく、都市機能誘導区域の重心付近に集積している傾向にある。
- 2) 中心拠点において、医療施設や福祉施設については駅からの距離を考慮している市町村で重心間の距離が小さく、スーパーについては施設立地状況を考慮している市町村で重心間の距離が小さい。
- 3) 地域拠点において、施設立地の状況を考慮して誘導区域を設定している市町村では、全ての施設において重心間の距離が小さい。
- 4) 中心拠点の分析結果では、駅からの距離を考慮し

ている市町村で医療施設の重心間の距離が小さいが、地域拠点の分析結果では反対に、考慮していない市町村で医療施設と重心間の距離が小さい

- 5) 医療施設とスーパーについては都市機能誘導区域における拠点数が多いほど重心間距離が小さいが、福祉施設については拠点数が多いほど重心間距離が大きい。

以上のことから、誘導区域の重心と施設の重心間の距離は、誘導区域の決め方や施設ごとに異なることがわかった。例えば医療と福祉は同様の傾向を示しておらず、医療・福祉機能と一括りにして分析することの危うさが示唆された。また、総施設で考えると拠点内に集積しているとの既存研究もあるが、機能別にみると必ずしもそうではないことを示した。このように誘導区域の設定方法によって施設を含められるかどうか異なる可能性が示唆され、各自治体は設定方法ごとの一長一短を理解した上で設定することが考えられる。

なお同じ施設であっても、例えば医療施設については、中心拠点の分析結果では、駅からの距離を考慮している市町村で重心間の距離が小さいが、地域拠点の分析結果では反対に考慮していない市町村で重心間の距離が小さいなど、中心拠点ではプラスに働いていた区域策定方法が地域拠点でもプラスに効くとは限らないことが示唆された。そのため拠点階層ごとに誘導施設を設定している現計画に沿った実態となっていることが明らかとなった。

また、拠点を扱った研究分野においても、拠点の都市的特徴を把握する手法として拠点中心からの同一円を用いるなど単一の指標を使用する場合は、施設の立地傾向には差があることをあらかじめ理解することが重要である。さらに、拠点数を増やすことが必ずしも施設立地の実態にあった計画策定とはならないため、市町村ごとに適切な拠点を設置することが重要である。

本研究では、施設が最も集積している地点のみを扱って分析を行ったが、次点の集積点の方が拠点中心に近いケースもあり、最大値だけを抽出するのではなく、一定の閾値以上の点を対象とすることなどが考えられる。その際にはスーパーの売り上げ高や病院の病床数など、施設には大小あるが本研究では重み付けは行っていないため、今後は考慮することが重要である。また本研究では対象施設として医療機能、福祉機能、商業機能を扱ったが、他にも誘導すべき施設として行政機能や金融機能、教育・文化機能などが挙げられており<sup>17)</sup>、対象施設種類を増やしての分析も重要である。なお、本研究では現時点での立地適正化計画と実態との乖離を検証したにすぎず、誘導区域設定方法の違いによる効果についても検証するために、立地適正化計画策定前後での経年変化を見ることも重要である。加えて、本研究における要因分析では都市機能誘導区域の広さが拠点によって異なる

ことを鑑み、800m という一律の基準で分析を実施したが、都市機能誘導区域内外という視点での分析も重要であると考えられる。

謝辞：本論文の作成にあたり、JSPS 科学研究費(21K14262)の助成を得た。ここに記して謝意を表す。

- 16) 国土交通省都市局都市計画課：都市構造の評価に関するハンドブック, <https://www.mlit.go.jp/common/001104012.pdf>(最終閲覧:2022年9月28日)
- 17) 国土交通省都市局都市計画課：立地適正化計画作成の手引き, [https://www.mlit.go.jp/toshi/city\\_plan/content/01379331.pdf](https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/01379331.pdf)(最終閲覧:2022年9月28日)

(Received ?,2022)

(Accepted ?,2022)

## 参考文献

- 1) 国土交通省都市局都市計画課：コンパクト・プラス・ネットワークの推進について-生活利便性の維持・向上のための居住の誘導-, <https://www.mlit.go.jp/common/001170865.pdf>(最終閲覧:2022年8月5日)
- 2) 国土交通省：みんなで進める, コンパクトなまちづくり~いつまでも暮らしやすいまちへ~コンパクトシティ・プラス・ネットワーク, <https://www.mlit.go.jp/common/001171816.pdf>(最終閲覧:2022年8月3日)
- 3) 熊本市：熊本市立地適正化計画及び熊本市多核連携都市推進協議会について, [https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c\\_id=5&id=9398](https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=9398)(最終閲覧:2022年9月27日)
- 4) 釧路市：立地適正化計画(平成31年3月), [https://www.city.kushiro.lg.jp/machi/t\\_keikaku/toshikeikaku/toshikeikaku/page00016.html](https://www.city.kushiro.lg.jp/machi/t_keikaku/toshikeikaku/toshikeikaku/page00016.html)(最終閲覧:2022年9月27日)
- 5) 長野市：長野市立地適正化計画, <https://www.city.nagano.nagano.jp/site/sougoukeikaku/149938.html>(最終閲覧:2022年9月27日)
- 6) 尹莊植, 山口邦雄, 小島寛之：立地適正化計画制度の初動期における計画策定と運用に関する実態と課題, 日本建築学会技術報告集 Vol.25, No.60, pp905-910, 2019.
- 7) 西井成志, 真鍋陸太郎, 村山顕人：立地適正化計画における居住誘導区域設定の考え方とその背景-市街化区域に対する居住誘導区域の面積比率が対照的な自治体の比較を通じて-, 都市計画論文集 Vol.54, No.3, pp532-538, 2019.
- 8) 松中亮治, 大庭哲治, 伊藤完太：線引き都市における居住誘導区域の設定方針に関する研究, 都市計画論文集 Vol.56, No.3, pp743-750, 2021.
- 9) 西浦定継, 小林利夫：施設誘導による立地適正化計画居住誘導区域の更なるコンパクトに向けた方策に関する研究, 日本建築学会計画系論文集 Vol.85, No.773, pp1459-1467, 2020.
- 10) 国土交通省：立地適正化計画作成の取組状況, [https://www.mlit.go.jp/toshi/city\\_plan/toshi\\_city\\_plan\\_fr\\_000051.html](https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/toshi_city_plan_fr_000051.html)(最終閲覧:2022年9月27日)
- 11) 総務省：三大都市圏等関連資料, [https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000354244.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000354244.pdf)(最終閲覧:2022年9月27日)
- 12) 国土交通省：国土数値情報ダウンロードサービス, <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>(最終閲覧:2022年9月27日)
- 13) 全国スーパーマーケットマップ, <https://supermarket.geo.median.com/>(最終閲覧:2022年)
- 14) 谷謙二研究室：Geocoding and Mapping, <https://ktgis.net/gcode/geocoding.html>(最終閲覧:2022年)
- 15) esri：カーネル密度(Kernel Density)の詳細, <https://pro.arcgis.com/ja/pro-app/2.8/tool-reference/spatial-analyst/how-kernel-density-works.htm>(最終閲覧:2022年9月28日)