

生活支援施設立地からみた都市の集約化評価手法の基礎的研究

岡山市 中西 賢也

国土技術政策総合研究所 新階 寛恭、勝又 済、石井 儀光

株式会社日建設計総合研究所 児玉 健

公益社団法人日本交通計画協会 三浦 清洋

株式会社 エイト日本技術開発 岡 亮介

1. 研究の背景と目的

人口減少・少子高齢化の進展、財政制約の深刻化等の社会経済情勢の変化に対応して、「コンパクト・プラス・ネットワーク」という集約型の都市構造を目指すことにより、財政面、環境面等において持続可能な都市経営を図るための取組みが国、地方公共団体等で進められている。

集約的都市を進めるための方策として、既存の都市構造や成り立ちを踏まえて、医療・福祉施設、商業施設等の日常生活に必要なサービスや行政サービスを、住まいの身近な場所に集約させていくことが重要となる。このような意図で国内の地方公共団体では、「立地適正化計画」が策定され¹⁾、居住誘導区域、都市機能誘導区域等が設定されている。

一方で、国内の多くの都市において、人口減少・高齢化により商業施設等の経営難などによる施設の撤退に伴う生活者の利便性の低下が生じていることも指摘されている。

本研究は、生活支援施設の撤退危険性が高まると考えられる指標設定に向けて施設の誘致圏人口に着目した分析を行っている。研究手法として、公表データを基礎に市町村別に施設種別の1施設あたり人口の算出とケーススタディ都市における施設の撤退・存続・新設の実態把握と、撤退時の1施設あたり人口の算出、これら相互の数値を基にした施設撤退危険性が高まる閾値の分析を行っている。

2. 既往研究等のレビュー

生活支援機能の立地条件に関する既往研究等のレビュー結果を以下に示す。

「大規模小売店舗の立地動向に着目した都市機能誘導区域の評価に関する研究」²⁾では、近年の大型店の立地・撤退動向から、その要因を考察し、大型店の立地誘導エリアとしての都市機能誘導区域の適性を検証している。これらから、1)都市機能誘導区域は既存の大型店が集積しているエリアを中心に設定されているが、区域内では売場面積が減少傾向、区域外では売場面積が増加傾向にあることが確認された。また、2)中心市街地では、大型店は減少傾向、郊外人口減少エリアで大型店の店舗数・売場面積が増加傾向、郊外の過疎エリアや工業地域隣接居住エリアでは大型店が撤退、という結果が確認されている。

「移動距離と手段の変化に着目した郊外市街地におけるスーパーマーケット撤退の影響分析」

³⁾では、東京都青梅市及び隣接市町村を対象として、スーパーマーケットの分布を把握し、道路データを用いたネットワーク解析により施設と居住地（メッシュ）の移動距離を計測している。ここでは、店舗から1km内の消費者は約71%程度、3km以上となる消費者は0.8%程度の結果が得られている。

また、「メッシュ別将来人口推計を活用した分析の展開」（国土交通省：平成28年6月）は、メッシュ別将来人口推計に関し、500mメッシュを単位とする人口推計を試行し、これら人口メッシュデータを活用して、生活関連サービス施設へのアクセシビリティ分析及び生活関連サービス施設の立地確率分析を行うことを目的に検討された調査報告書である。ここでは、生活関連サービス施設の立地確率分析において、日常生活施設の誘致圏は「2km」、高度施設の移動距離は「車で30分」の範囲と設定している。その条件で、存続困難で撤退の恐れがあると判断される閾値については、2010年時点の施設の誘致圏人口の「下位10%」とし、2050年の

推計人口を基に算出した施設の誘致圏人口が、閾値を下回る場合に撤退と判断することとし、分析の結果、医療（内科）に関しては3,117人、商業（コンビニ）に関しては3,120人、商業（スーパー）に関しては2,887人といった閾値を算出している。

このように、既往研究等において、生活サービス関連施設の撤退、利用者の施設からの距離分布、施設立地場所から一定範囲の居住人口の閾値などについて、いくつかの知見が得られていることが分かった。一方で、人口の減少等により利用者の減少による施設の撤退が生じる条件については、地域の特性、施設立地の条件等により異なると考えられるが、今後、居住誘導区域と都市機能誘導区域を検討するに際して、定量的な知見が得られることが有用と考えられる。

3. 本研究の手法

(1) 本研究のテーマ

本研究では、生活サービス関連施設として扱う施設の種類を定めるとともに、それらについて、1)施設当たりの誘致圏人口の算出、2)ケース・スタディ都市における撤退時の1施設当たり人口検証を行い、3)施設が撤退した場合の都市における利便性の変化を把握するための手法の提案を行っている。

(2) 研究手法

ここでは上記の1)、2)についてその手法について述べる。

1) 1施設当たり誘致圏人口の算出による撤退基準の分析

i) 対象とする施設の設定

立地適正化計画において、地方中核都市クラスで想定される拠点機能を形成する施設として、表.1に示す施設が位置付けられている。本研究では、これらの中から施設立地への影響について、誘致圏人口の影響が強いと考えられる施設を対象とするとともに、1施設当たり人口を算出するために必要な公表データが備えられる施設として、表.2に示す施設を対象に分析することとしている。

表.1 地方中核都市クラスで想定される拠点機能

サービス	地域/生活拠点における施設	施設例
行政機能	日常生活を営む上で必要となる行政窓口機能等	支所、福祉事務所など
介護福祉機能	高齢者の自立した生活を支え、又は日々の介護、見守り等のサービスを受けることができる機能	地域包括支援センター、在宅系介護施設 など
子育て機能	子どもを持つ世代が日々の子育てに必要なサービスを受けることができる機能	保育所、こども園、子育て支援センター など
商業機能	日々の生活に必要な生鮮品、日用品等の買い回りができる機能	食品スーパーなど
医療機能	日常的な診療を受けることができる機能	診療所 など
金融機能	日々の引き出し、預け入れなどができる機能	郵便局 など
教育・文化機能	地域における教育文化活動を支える拠点となる機能	図書館支所、社会福祉センター など

出典：「立地適正化計画作成の手引き」（平成30年4月25日改訂）

ii) 1施設当たり人口の算出方法

表.3に示す統計資料から整理される施設数と人口との関係から、市区町村別の1施設当たりの人口を整理することで、施設の撤退可能性が高まると判断される閾値について検討を行う。人口は施設利用者数の母体となる数値であり、この利用者数に基づいて売上・収入の算出も可能であることから、施設当たりの人口は、売上・収入の潜在的可能性をも示す指標と捉えることができる。また、施設の種類によっては、利用者層が特化していることから、分析対象とする人口は表.2に示す通りとした。

表.2 対象施設と人口指標

施設種類	対象とする施設	対象とする人口指標
介護福祉機能	高齢者介護福祉施設	1施設当たり65歳以上人口
子育て機能	児童福祉施設(保育所等)	1施設当たり0~6歳人口
商業機能	食品スーパー、コンビニエンス・ストア	1施設当たり人口
医療機能	診療所	1施設当たり人口

iii) 施設の存続可能性判断基準の検討方法

どの程度の値を下回れば撤退の可能性が高くなるかという閾値に関しては、1施設当たり人口の統計量が概ね正規分布に近い分布となることを前提として、以下のような値を用いて検討・設定することが考えられる。

- a. 平均値－標準偏差 ($\mu - \sigma$ 又は $\mu - 2\sigma$)
 $\mu - \sigma$ に収まらない範囲 (下位約 10.6%)、又は $\mu - 2\sigma$ に収まらない範囲 (下位約 2.3%) については撤退可能性があると設定。

b. 第一四分位数

データを小さい方から並べたときに総度数の 1/4 となる値 (第一四分位数) 以下については撤退可能性があると設定。

2) モデル都市における過去の廃止施設に関する分析

上記の施設撤退モデルを補足するため、ここでは、過去に施設廃止が確認された地域が持つ特性に関する分析を行う。具体的には、山形県酒田市、山口県周南市、福岡県大牟田市を対象として、ゼンリンのテレポイントデータ (平成 17 年と平成 28 年の 2 時点) を用いて生活支援施設 (商業施設 (スーパー、コンビニ)、診療所、高齢者福祉施設、児童福祉施設) の立地状況を比較し、施設の廃止が生じたエリアと施設が存続 (又は新設) しているエリアの間に、人口集積などの各種指標にどのような差異がみられるか分析を行う。

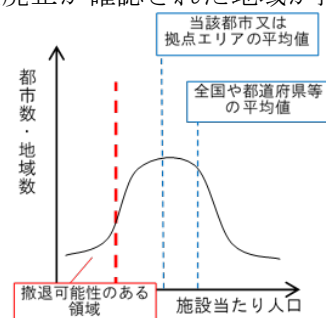


図.1 施設当たり人口の分布イメージ

施設の誘致圏に関しては、施設の種別、さらに都市の特性等によって変化することが想定されるため、ここでは施設の利用圏を概ね 500m 又は 1000m と便宜上設定し、各施設の利用圏内における人口集積・人口増減を相対的に比較することとした。

さらに、施設の立地条件による違いを把握するために、「鉄道駅周辺」：鉄道駅から 1000m 内に立地する施設、「幹線道路沿道」：国道・県道の沿道 50m 内に立地する施設 (ただし、鉄道駅周辺の場合は鉄道駅を優先)、それ以外の施設を「その他」と区分を行った。

3) 施設の撤退に伴う利便性評価の考え方

2) で示した施設撤退に伴い当該地域において利用者の利便性低下が生じると考えられるが、生活サービス施設の立地状況から推計できる「生活利便性」を評価できる指標を構築し、都市の居住誘導区域における生活利便性の評価値を算出する手法の検討を行った。

その上で将来の人口予測値から導き出される生活サービス施設の誘致圏人口をもとに、撤退危険性のある施設が撤退した際の、生活利便性指標の変化を把握するとともに、指標からみて不便になるエリアからみて、計画されている居住誘導区域の妥当性の評価手法について、下記に示すメッシュ別の【生活利便性】を指標化し評価する手法を検討した。

- ・【個別生活利便性指標】 = メッシュから誘致圏距離内の施設数
- ・【総合生活利便性指標】：施設別施設数を加重平均した総合指標
 $= \sum (\text{施設種類別施設数}) \times 0.2$ (1/5:施設種類数)

本稿では、上記の考え方のみ示すものとする。

表 3 基礎データ

区分	施設種類	統計データ	発行元	備考
商業	スーパー	商業統計調査 (業態別統計編)	経済産業省	
		全国大型小売店総覧	東洋経済	市区町村別店舗面積1,000㎡以上のみ
	統計・データでみるスーパーマーケット	スーパーマーケット統計調査事務局		都道府県別のみ店舗数のみ
	全国市区町村別ランキング (スーパー)	アパマンショップ HP		市区町村別独自調査 (出典等なし)
コンビニ	商業統計調査 (業態別統計編)	経済産業省		
	全国市区町村別ランキング (コンビニ)	アパマンショップ HP		市区町村別独自調査 (出典等なし)
医療	病院	医療施設調査	厚生労働省	市区町村別
	診療所	医療施設調査	厚生労働省	市区町村別
福祉	高齢者福祉施設	介護サービス施設・事業所調査	厚生労働省	市区町村別
	保育所等	社会福祉施設等調査	厚生労働省	市区町村別

4. 分析結果

1) 1 施設当たり誘致圏人口の算出による撤退基準の分析

ここでは、全国の市区町村別データから直接全国の統計量を整理するケース（ケース 1）と、市区町村別データから都道府県単位で集計した値をもとに統計量を整理するケース（ケース 2）の 2 ケースで試算を行った。これは、地域別に 1 施設当たりの値に偏りがあることを前提として、集計単位による平均値、分布の違いをみるために行っている。

i) 全国での試算結果

表.4 にケース 1、表.5 にケース 2 の結果を示す。施設種別では次のようになっている。ケース 1 では、スーパーの 1 施設当たりの人口は、1,920 人/施設、 $\mu - \sigma$ は、1,099 人/施設、コンビニでは各数値が、4,048 人/施設、1,766 人/施設、診療所では、1,409 人/施設、945 人/施設、介護老人福祉施設では、2,640 人/施設、948 人/施設、保育園等が、227 人/施設、98 人/施設となっている。また、都道府県単位で集計したケース 2 ではケース 1 と比較して平均値、標準偏差ともに大きな違いがないことが確認できた。

表.4 市区町村別データから全国平均値等を算出したケース（ケース 1）

施設種別	施設数計 (全国)	1施設あ たり人口	1施設あたり人口統計量（全国市区町村値から集計）						備考	
			平均 (μ)	標準偏差 (σ)	$\mu + \sigma$	$\mu - \sigma$	中央値	第 1 四分 位		第 3 四分 位
スーパー	61,312	2,079	1,920	821	2,741	1,099	1,883	1,322	2,477	
コンビニ	35,079	3,633	4,048	2,282	6,330	1,766	3,600	2,769	4,746	
診療所	101,471	1,256	1,409	464	1,872	945	1,382	1,105	1,691	
介護老人福祉施設	12,408	2,836	2,640	1,692	4,332	948	2,272	1,580	3,271	65歳以上人口で計算
保育園等	27,137	260	227	129	356	98	205	126	305	0~6歳人口で計算

表.5 都道府県別に集計した値から全国平均値等を算出したケース（ケース 2）

施設種別	都道府県 別平均施 設数	1施設あ たり人口	1施設あたり人口統計量（都道府県別集計値から算出）						備考	
			平均 (μ)	標準偏差 (σ)	$\mu + \sigma$	$\mu - \sigma$	中央値	第 1 四分 位		第 3 四分 位
スーパー	1,305	1,919	1,985	921	2,906	1,065	1,853	1,405	2,378	
コンビニ	746	3,725	4,227	2,030	6,257	2,197	3,764	3,070	4,805	
診療所	2,159	1,267	1,499	585	2,084	914	1,396	1,160	1,694	
介護老人福祉施設	264	2,567	2,484	1,149	3,633	1,335	2,333	1,742	2,953	65歳以上人口で計算
保育園等	577	233	213	96	309	117	200	146	264	0~6歳人口で計算

上記の結果から、1 施設当たりの人数からみた施設別に撤退危険性が高まると考えられる数値は、 $\mu - \sigma$ の値を参考に設定すると表.5 に示す通りとなる。

表.6 撤退危険性が高まると考えられる数値

○商業施設（スーパー等）	: 1,000人/施設
○商業施設（コンビニ）	: 2,000人/施設
○医療施設（診療所）	: 1,000人/施設
○福祉施設（高齢者介護福祉施設）	: 65歳以上人口1,000人/施設
○福祉施設（児童福祉施設(保育所等)）	: 0~6歳人口100人/施設

2) モデル都市における過去の廃止施設に関する分析

i) 廃止・新設施設数

各施設の廃止及び新設の施設数は、表.7 のとおりとなっており、スーパー、診療所、児童福祉施設（保育所等）の総数は減少、コンビニと高齢者福祉施設の総数は増加となっている。

表.7 施設別の廃止、新設数（3都市の合計）

施設	施設数 (2009年)	施設数 (2019年)	施設増減	廃止施 設数	廃止割合 (対2009年)	新設施 設数	新設割合 (対2009年)
スーパー	237	216	-21	41	17.3%	20	9.3%
コンビニ	120	144	24	42	35.0%	66	45.8%
診療所	237	216	-21	41	17.3%	20	9.3%
高齢者福 祉施設	86	111	23	18	20.5%	41	36.9%
児童福祉 施設	100	95	-5	19	19.0%	14	14.7%

スーパーに関しては、郊外部における廃止のほか、近隣に大型スーパーが立地するエリアでの廃止もみられる。コンビニに関しても、郊外部における廃止のほか、市街地内では大手 3 社以

外の店舗の廃止が多くみられる。

診療所に関しては、個人診療所による廃止又は新設が中心であり、特に郊外部で廃止、市街地内で新設という傾向がみられる。また、保育所に関しても、郊外部で廃止、市街地内での新設が多い傾向がみられる。

高齢者福祉施設に関しては、診療所とは逆に、市街地内では廃止がみられる一方で、郊外部において新設が多くなっている。

ii) 廃止施設の誘致圏人口

各都市及び各施設の廃止施設を対象とした圏内人口（H17）の平均値を算出した。

対象とした3都市が属する県全体の1施設当たり人口の $\mu-\sigma$ と比較すると、スーパー、コンビニ、診療所、保育所に関しては、全ての都市において、廃止施設の500m圏内人口と各都市が位置する県別の1施設当たり人口の $\mu-\sigma$ が比較的近似した値となっている。高齢者福祉施設に関しては、酒田市と周南市では廃止施設の1000m圏内人口、大牟田市では廃止施設の500m圏内人口と近似した値となった。

このことから、先述した県平均の1施設当たり人口の $\mu-\sigma$ の値が、実態と比較して廃止の危険性が高まる値に近いことが確認できた。また、一方で施設からの誘致圏の距離をどの程度にするかについては、本研究では、高齢者福祉施設以外の施設では、500m圏域人口が県平均の値と近いことが確認できた。

表.8 施設別の廃止施設の圏内人口

【酒田市】

区分	廃止施設圏内人口（H17）平均値				1施設当たり人口 （山形県 $\mu-\sigma$ ）
	500m内 （廃止全体）	500m内 （その他のみ）	1000m内 （廃止全体）	1000m内 （その他のみ）	
スーパー	1,672	1,313	1,980	2,013	1,351
コンビニ	1,397	951	2,104	1,502	1,437
診療所	724	713	1,294	1,403	1,037
高齢者福祉施設	1,003	316	1,377	1,082	1,520
保育所等	140	148	341	297	85

【周南市】

区分	廃止施設圏内人口（H17）平均値				1施設当たり人口 （山口県 $\mu-\sigma$ ）
	500m内 （廃止全体）	500m内 （その他のみ）	1000m内 （廃止全体）	1000m内 （その他のみ）	
スーパー	1,469	1,493	2,822	2,487	1,086
コンビニ	2,721	3,447	2,761	3,287	2,805
診療所	1,058	1,026	1,635	1,650	731
高齢者福祉施設	322	322	1,236	1,236	1,545
保育所等	160	160	478	478	82

【大牟田市】

区分	廃止施設圏内人口（H17）平均値				1施設当たり人口 （福岡県 $\mu-\sigma$ ）
	500m内 （廃止全体）	500m内 （その他のみ）	1000m内 （廃止全体）	1000m内 （その他のみ）	
スーパー	1,840	1,763	3,360	3,376	1,078
コンビニ	1,917	2,464	3,181	3,915	2,865
診療所	1,401	1,701	1,461	1,594	871
高齢者福祉施設	589	589	1,075	1,075	609
保育所等	129	137	420	409	140

4. まとめ

本研究では、人口減少、高齢化の進展による施設利用者の減少による施設の撤退の可能性について、施設の圏内人口に着目して、撤退危険性が高まる閾値を分析した。その結果、次のような結果が得られた。

- 1) 撤退可能性が高まる値として、施設種別に1施設あたり人口（高齢者福祉施設については、65歳以上人口、児童福祉施設については6歳以下の人口）を各種公表データから、全国の市町村別に算出し、その平均値と標準偏差を全国平均、都道府県別平均値を算出し、 $\mu - \sigma$ 値を閾値として設定した。
- 2) 施設の廃止、新設などの実態を把握するために、都市構造が異なる酒田市（山形県）、周南市（山口県）、大牟田市（福岡県）の3都市をケーススタディとして、2時点の施設立地状況を分析し、施設別に廃止、新設、存続の状況を把握した。これらから、市街地等の形状、人口密度、施設立地状況などによりそれぞれの施設が持つ商圈人口が異なること、施設の存続条件が業態等により異なることが明らかにできた。
- 3) 3都市における廃止施設の廃止時における1施設あたり人口を算出し、1)の該当する県の数値との比較を行い算出した1施設あたりの人口の $\mu - \sigma$ 値が、施設の撤退危険性が高まる数値とする妥当性を評価した。

5. 今後の課題

① 地区特性に応じた施設別の誘致圏の設定

本研究では、施設の誘致圏を500mと1kmとして複数の施設の誘致圏が重複する場合には、人口の重なりが生じないように算出方法を採用している。このことは、施設人口を過大に見積もることを避ける手法としては有効である。その一方、対象都市が、中心市街地又は市街地面積が狭く、施設間距離が短い場合には、数多くの誘致圏が重なり、1施設あたりの人口が過少に評価される場合があると言える。誘致圏の設定と人口算出については、各市の市街地形態など都市の特性、施設の撤退状況等をもとに、より適切な手法を検討することが必要と考える。

② 地域の特性に応じた施設撤退の閾値の設定

市街地等の形状、人口密度、施設立地状況などによりそれぞれの施設が持つ商圈人口が異なること、施設の存続条件が業態等により異なることから、検討に際しては地域の施設立地の履歴などを確認しつつ、可能性の高い施設選定を並行して行う必要がある。

③ 施設撤退に伴う都市内の利便性評価手法の検討

人口減少、高齢化に伴い都市の郊外部等において、施設撤退が生じることで地域の利便性低下を評価することで、居住誘導区域の利便性評価が可能と考えられる。3の3)で示した評価手法についてその妥当性などを検討し、評価手法として構築することが考えられる。

【参考文献】

- 1) 立地適正化計画関連の国土交通資料より
- 2) 浅野、森本（都市計画論文集、Vol.53 No.3、2018年10月）
- 3) 奥田、讃岐、鈴木、吉川（都市計画報告集、No.11、2012年5月）