

全国の居住誘導区域内における生活サービス施設への徒歩アクセス性と人口密度ならびに災害危険性との関連分析

Analysis on Relationship between Walking Accessibility of Life Service Facilities and Population Density, and Disaster Risk, in Nationwide Residential Promotion Areas

藤森蓮*・松中亮治**・大庭哲治**・田中皓介**

Ren Fujimori*, Ryoji Matsunaka**, Tetsuharu Oba**, Kosuke Tanaka**

In this study, we measured walking accessibility to life service facilities in nationwide residential promotion areas and compared the results by municipality, and revealed that walking accessibility to medical facilities especially are high. Then, we examined the relationship between walking accessibility to life service facilities and population density, and disaster risk per 500m mesh. We showed that the higher the population densities, the higher the walking accessibility to life service facilities. We also made cleared that, for meshes with similar population densities, the higher the walking accessibility to life service facilities, the lower the risk of landslide disaster, but the higher the risk of flood disaster, which was stronger in municipalities with higher population densities in the residential promotion areas.

Keywords: Residential Promotion Areas, Life Service Facilities, Walking Accessibility, Population Density, Disaster Risk

居住誘導区域, 生活サービス施設, 徒歩アクセス性, 人口密度, 災害危険性

1. はじめに

2014年に都市再生特別措置法が改正され、立地適正化計画制度が創設された。本制度において、住民の利便性は商業施設や医療施設などの日常的に利用する生活サービス施設へ徒歩で容易にアクセスすることができるのか、という生活サービス施設への徒歩アクセス性により評価される¹⁾。そして、住民の利便性を評価する指標として施設を中心とする徒歩圏が用いられている。立地適正化計画作成の手引き²⁾の中で、都市構造の評価に関するハンドブック³⁾において記載されている生活サービス施設への徒歩アクセス性の算出方法を用いて、類似人口形態の自治体との比較を通して都市が抱える課題の分析・抽出を行い、目指すべきまちづくりの方針を決定することが推奨されている。しかし、生活サービス施設への徒歩アクセス性はすべての自治体で計測されていない。

また、立地適正化計画制度では、人口密度を維持するための居住誘導区域と、医療施設や商業施設などを誘導する都市機能誘導区域が設定されている。そして、居住誘導区域については「生活サービス機能の持続的な確保が可能な人口密度水準が確保される面積範囲内の区域」を定めることが望ましい⁴⁾とされている。居住誘導区域を設定するにあたり、人口密度はDIDの4,000人/km²を基準とすることが記載されている⁵⁾が、どれほどの人口密度があれば生活サービス施設への徒歩アクセス性が確保されているかについて十分に比較されていない。

さらに、居住誘導区域に含むべきでない区域として災害危険性が高い区域を挙げており、災害レッドゾーンは「原則として含まれるべきでない区域」、災害イエローゾーンは「居住誘導区域に設定されるのが適当でないと判断される場合、含まれるべきでない区域」として基準を定めている。

また、2020年9月に改正された都市再生特別措置法施行令の中で、居住誘導区域内の災害危険性が高い場所からの移転を促進し、災害危険性を回避する防災指針を検討することが盛り込まれている。しかし、土砂災害警戒区域や浸水想定区域などの災害イエローゾーンをどのように扱うかは自治体に委ねられているのが現状である。加えて、居住誘導区域内の生活サービス施設への徒歩アクセス性が高い場所において災害危険性が高いのであれば、安全でない場所に居住を誘導することになる懸念が生じる。

既往研究を概観すると、居住誘導区域の設定に関して人口密度と災害危険性の観点から居住誘導区域の設定条件や特徴などを考察した研究⁶⁾や、人口密度と住環境の視点から判別分析を用いて居住誘導区域が設定された場所の要件を明らかにした研究⁷⁾、人口密度・公共交通利便性・災害危険性の観点から、居住誘導区域の設定方針を全国横断的に分析した研究⁸⁾などが挙げられる。また、人口密度と生活サービス施設への徒歩アクセス性の関連について、人口密度と施設が立地する確率を分析した研究⁹⁾や、DIDと施設への徒歩アクセス性の関連性を分析した研究¹⁰⁾が挙げられる。災害危険性について分析した研究として、津波、地震、洪水、土砂災害の四災害の災害曝露人口を算出し、経年的変化を分析した研究¹¹⁾や災害の危険性を有する居住誘導区域の取り扱い方法について整理し、居住誘導区域指定の要点を明らかにした研究¹²⁾が挙げられる。しかし、生活サービス施設への徒歩アクセス性と人口密度ならびに災害危険性の関連を比較分析したものはみられない。

よって、居住誘導区域内において、生活サービス施設への徒歩アクセス性を人口密度と災害危険性という観点から分析することは、居住誘導区域において生活サービス施設への徒歩アクセス性と居住の安全性を確保したまちづくり

* 学生会員 京都大学大学院工学研究科 (Kyoto University)

** 正会員 京都大学大学院工学研究科 (Kyoto University)

を展開するための一つの基礎材料となる。

そこで、本研究では市街化区域を設定している自治体を対象として、現状定められている居住誘導区域内における生活サービス施設への徒歩アクセス性を算出し、自治体内における生活サービス施設への徒歩アクセス性と人口密度ならびに災害危険性との関連を定量的に明らかにすることを目的とする。

2. 対象自治体の選定およびデータベースの構築

(1) 対象自治体の選定および居住誘導区域のポリゴンデータの収集方法

本研究では、2020 年 12 月末時点で居住誘導区域を作成・公表しており、かつ市街化区域を有する 221 の自治体を対象とする。対象の 221 自治体のうち、191 の自治体については国土数値情報¹⁰⁾において公開されている居住誘導区域のポリゴンデータを用いることとし、国土数値情報¹⁰⁾において公開されていない 30 の自治体については、各自治体のホームページで公開されている居住誘導区域の画像データを用いて、GIS ソフト上で画像データの位置を合わせた上で、居住誘導区域のポリゴンデータを作成した。また、対象とする自治体における市街化区域のポリゴンデータは、国土数値情報¹⁰⁾において公開されている 2018 年都市地域データを用いた。

(2) 人口に関するデータ

人口のデータに関して、国土数値情報¹⁰⁾において公開されている 500m メッシュ別将来推計人口より 2015 年の人口データを用いた。

(3) 災害に関するデータ

災害危険性が高い場所に関して、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いのであれば、居住誘導区域外とすべき場所に人口が流入する懸念が生じる。そこで、国土交通省の調査¹¹⁾により明らかとなっている、多くの自治体が居住誘導区域に含んでいる災害イエローゾーンを対象とする。そこで、災害に関するデータとして、国土数値情報¹⁰⁾において公開されている浸水想定区域・土砂災害警戒区域のデータを用いた。

(4) 生活サービス施設に関するデータ

国土形成計画の推進に関する世論調査¹²⁾において、「徒歩・自転車で行ける範囲に必要な施設」をアンケートにより調査した結果、スーパー、個人商店など小規模な小売店舗やコンビニエンスストア、病院、郵便局および銀行が上位の回答として得られている。また、立地適正化計画作成の手引き¹³⁾において、商業施設と医療施設ならびに福祉施設が日常的に利用する施設として記載されている。そこで、本研究では生活サービス施設として、2020 年度の電子電話帳¹³⁾において公開されているコンビニ、スーパー、食料品店および金融機関のポイントデータと、国土数値情報¹⁰⁾において公開されている医療機関ポイントデータを対象とすることとした。表 1 に、対象施設と徒歩圏を定義したものを示す。なお、福祉施設は全年齢の人々が利用する訳では

ない点、老人ホームやホームヘルパーを含み、本研究の内容である徒歩による利便性の確保と趣旨が逸れる点から、本研究では対象に含めない。また、本研究ではデパートとディスカウントショップについて、スーパーのような購買機能も含まれているため、スーパーに含めることとする。医療機関については、日常利用を想定しているため、紹介状が不要な 400 床未満の病院・診療所を対象とする。

また、生活サービス施設への徒歩アクセス性として、徒歩圏人口割合を用いることとした。徒歩圏人口割合は（自治体の対象区域内における生活サービス施設の徒歩圏内人口）/（自治体の対象区域内における全人口）×100 と算出する。徒歩圏内人口は、生活サービス施設の徒歩圏内に含まれるメッシュの人口を面積按分することにより算出した。なお、本研究では居住誘導区域内において、住民が少なくとも一つの施設に徒歩でアクセスすることができるかを把握するものであり、徒歩圏の重複などは考慮しないものとする。

表 1 対象施設と徒歩圏の定義

施設分類	対象施設の詳細	徒歩圏
コンビニ	コンビニエンスストア	500m
スーパー	デパート・スーパー・ディスカウントショップ	800m
食料品店	食料品店・嗜好品店	500m
医療機関	400床未満の病院・診療所	800m
金融機関	郵便局・銀行・労働金庫・信用金庫	800m

3. 居住誘導区域内における生活サービス施設への徒歩アクセス性に関する自治体単位の分析

(1) 市街化区域内と居住誘導区域内における生活サービス施設への徒歩アクセス性の比較

本研究で対象とした 221 の自治体の居住誘導区域内において、生活サービス施設の徒歩圏人口を集計した。表 2 に市街化区域内と居住誘導区域内における生活サービス施設の徒歩圏人口割合を算出したものを、図 1 に全対象自治体における生活サービス施設の徒歩圏内・外の人口を集計したものを示す。

表 2 に示すように、いずれの施設においても市街化区域内と比較して居住誘導区域内の徒歩圏人口割合の方が高く、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高い区域が居住誘導区域に設定されていることがわかる。また、図 1 に示すように、市街化区域内と比較して居住誘導区域内の生活サービス施設の徒歩圏外となる人口は減少している。

表 2 生活サービス施設の徒歩圏人口割合

	コンビニ	スーパー	食料品店	医療機関	金融機関
市街化区域内の徒歩圏人口割合	82.68%	87.10%	72.88%	98.08%	91.94%
居住誘導区域内の徒歩圏人口割合	84.85%	89.31%	78.33%	98.72%	93.73%

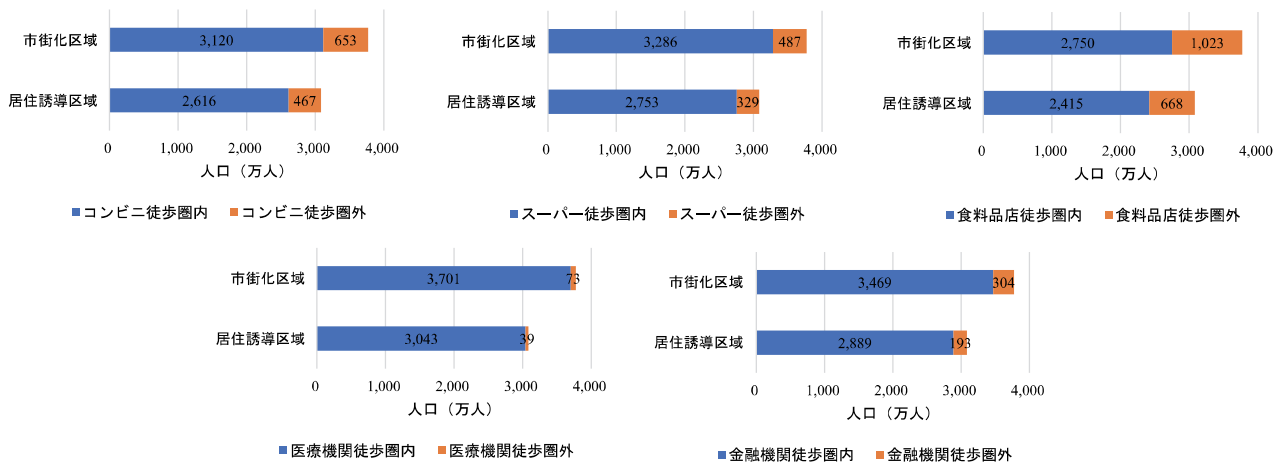


図1 市街化区域内および居住誘導区域内における生活サービス施設の徒歩圏人口

(2) 居住誘導区域内における人口密度別の生活サービス施設への徒歩アクセス性の比較

本研究において分析の対象とする自治体は 221 と多く、自治体の人口形態は様々であるため、自治体により生活サービス施設への徒歩アクセス性に差があると考えられる。既往研究⁹⁷⁾において人口密度と生活サービス施設への徒歩アクセス性に正の相関がみられることが示唆されていることを踏まえ、居住誘導区域内の人口密度により自治体の分類を行う。分類方法として、DID の基準が 4,000 人/km² であること、図2に示すように居住誘導区域内の人口密度が 3,000 人/km² 以上 6,000 人/km² 未満である自治体が多数存在する一方、他の人口密度区分における自治体数のばらつきが大きいことを考慮し、自治体数が同程度となる3つに分類することとした。表3に居住誘導区域内の人口密度別に分類した自治体数を示す。

図3に、居住誘導区域内の人口密度別に分類した自治体

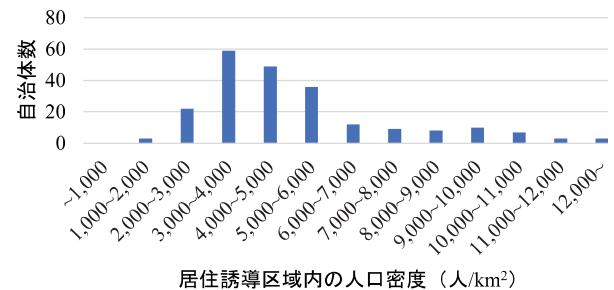


図2 居住誘導区域内の人口密度別の自治体数

表3 居住誘導区域内の人口密度別に分類した自治体数

人口密度別の自治体の分類	4,000人/km ² 未満	4,000人/km ² 以上 6,000人/km ² 未満	6,000人/km ² 以上	合計
自治体数	84	85	52	221

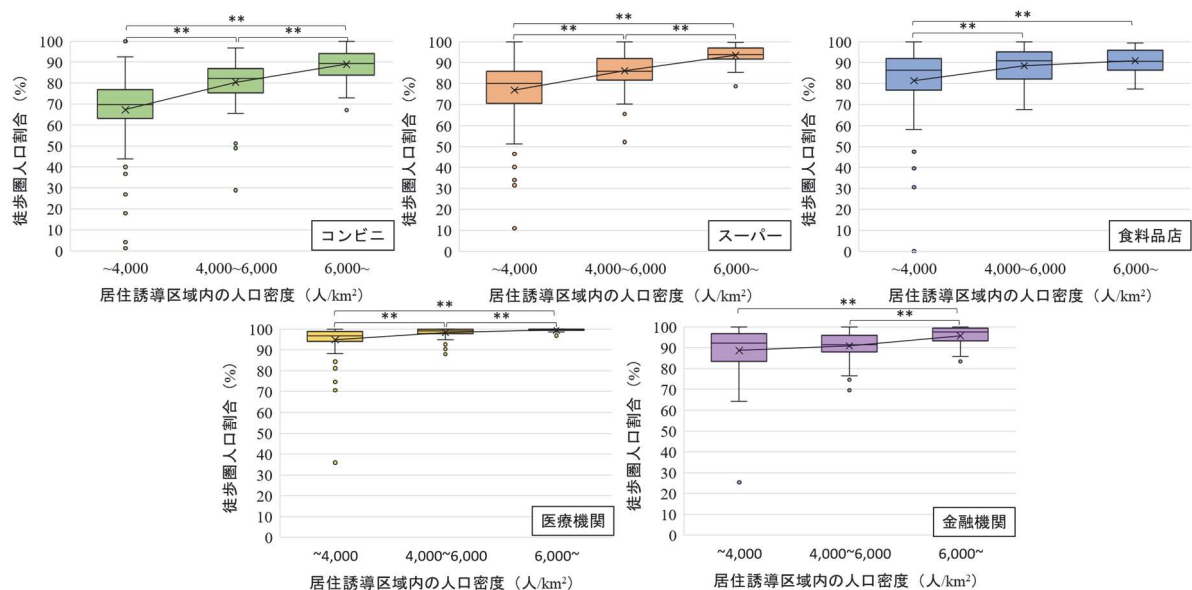


図3 居住誘導区域内の人口密度別にみた自治体における生活サービス施設の徒歩圏人口割合
(Steel-Dwass の多重比較法, * : P<0.05 ** : P<0.01)

における生活サービス施設の徒歩圏人口割合を自治体単位で集計し、多重比較検定した結果を示す。いずれの生活サービス施設においても、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体ほど生活サービス施設の徒歩圏人口割合の平均値が高く、有意な差がみられる。また、居住誘導区域内の人口密度が 4,000 人/km² 未満である自治体では、他の自治体分類と比較して徒歩圏人口割合の外れ値が多くみられ、居住誘導区域内でも生活サービス施設への徒歩アクセス性が低い自治体が多く存在することがわかる。特にコンビニやスーパーのような私営施設は利益を重視すると考えられるため、人口密度が低い自治体ほど徒歩アクセス性が低い傾向は顕著であるといえる。一方、金融機関の徒歩圏人口割合は、いずれの自治体分類においても外れ値があまりみられない。これは金融機関に 4 割程度の割合で郵便局が含まれており、公共性を有する施設であることから、徒歩でアクセスしやすい場所に立地していると考えられる。しかし、郵便局は民営化されており、今後も同様の徒歩アクセス性が維持できるのか懸念される。医療機関に着目すると、居住誘導区域内の人口密度が 4,000 人/km² 未満である自治体の 75% 以上は、医療機関の徒歩圏人口割合が 90% を超えており、人口密度が低い自治体でも医療機関への徒歩アクセス性は十分に確保されているといえる。立地適正化計画作成の手引き¹⁾の中で、人口密度を確保することで生活サービス施設への徒歩アクセス性を維持すると記載されている。そのため、居住誘導区域において生活サービス施設への徒歩アクセス性が確保されていない自治体は、同程度の人口密度を有する自治体の徒歩圏人口割合の平均値を参考にし、住民の日常生活における利便性を確保するためにこれらの施設の徒歩アクセス性を考慮した区域設定を行うことも必要であると考えられる。

4. 500m メッシュ単位の居住誘導区域内における生活サービス施設への徒歩アクセス性と人口密度の関連分析

3.では、自治体単位で居住誘導区域内の生活サービス施設への徒歩アクセス性を比較した。本章では、500m メッシュ単位で生活サービス施設への徒歩アクセス性と人口密度の関係を分析する。ここで、自治体の人口形態は様々であり、生活サービス機能を維持する人口密度の基準に差があると考えられるため、表 3 で示した居住誘導区域内の人口密度により分類した自治体ごとに分析を行う。また、同一自治体内でも生活サービス施設への徒歩アクセス性にばらつきがあると考えられるため、500m メッシュ単位で分析する。分析を行うにあたり、生活サービス施設への徒歩アクセス性として徒歩圏カバー率を用いることとした。徒歩圏カバー率は (対象メッシュ内における生活サービス施設の徒歩圏が占める面積) / (対象メッシュの面積) × 100 と算出する。

はじめに、自治体分類ごとにメッシュ人口密度と生活サービス施設への徒歩アクセス性の関連を分析するため、2015 年における 500m メッシュ別人口を用いて居住誘導区

域内に位置するメッシュを 4 分類する。分類の境界値はメッシュ人口密度の四分位数とする。次に、人口密度によるメッシュの分類別に、生活サービス施設の徒歩圏カバー率の平均値を算出する。

表 4 にメッシュ人口密度によりメッシュを分類したものを、図 4 にメッシュ分類別に生活サービス施設の徒歩圏カバー率の平均値を算出したものを示す。生活サービス施設の徒歩圏カバー率の平均値の差を Steel-Dwass の多重比較法を用いて検定したところ、すべてのメッシュ人口密度による分類において、1%水準で生活サービス施設の徒歩圏カバー率に有意な差がみられた。すなわち、メッシュ人口密度が高いほど生活サービス施設への徒歩アクセス性が高い

表 4 メッシュ人口密度によるメッシュの分類

居住誘導区域内の人口密度による自治体分類	メッシュ人口密度によるメッシュの分類	メッシュ人口密度 (人/km ²)	メッシュ数
4,000人/km ² 未満	下位25%	~987.1	2,179
	下位50%~25%	987.1~2201.2	2,178
	上位50%~25%	2201.2~3766.9	2,178
	上位25%	3766.9~	2,178
4,000人/km ² 以上 6,000人/km ² 未満	下位25%	~1561.6	3,583
	下位50%~25%	1561.6~3511.9	3,582
	上位50%~25%	3511.9~5532.1	3,582
	上位25%	5532.1~	3,583
6,000人/km ² 以上	下位25%	~2882.9	3,064
	下位50%~25%	2882.9~6341.9	3,064
	上位50%~25%	6341.9~9874.3	3,063
	上位25%	9874.3~	3,064

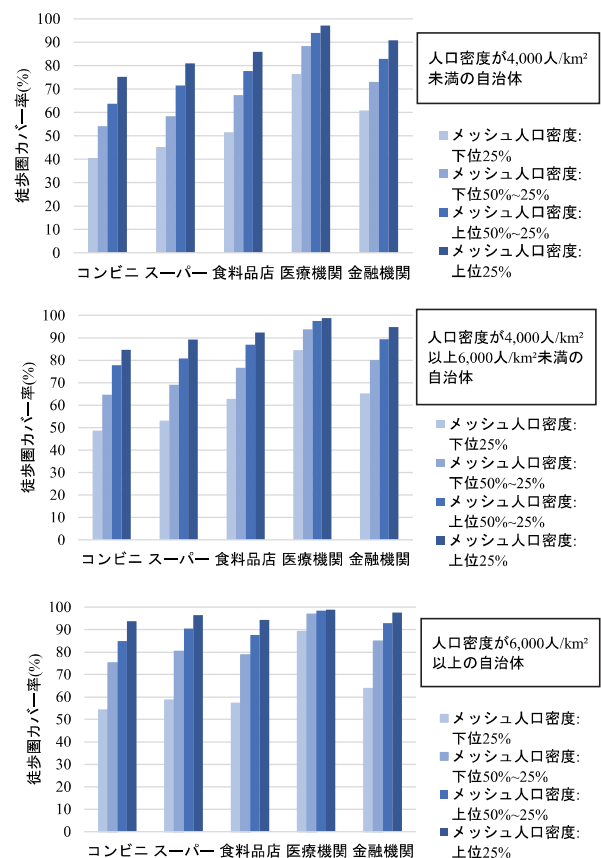


図 4 メッシュ人口密度別にみた生活サービス施設の徒歩圏カバー率

ことがわかる。また、居住誘導区域内の人口密度が 6,000 人/km²以上の自治体でも、メッシュ人口密度が下位 25%と低い水準であるメッシュでは生活サービス施設への徒歩アクセス性が低い。特にコンビニやスーパーなどの購買機能を持つ施設においてその傾向は顕著である。一方、医療機関の徒歩圏カバー率に有意な差がみられるが、いずれの自治体分類でもメッシュ人口密度が下位 25%であるメッシュの徒歩圏カバー率の平均値が 80%程度と高く、居住誘導区域内において徒歩でアクセスしやすい場所に立地しているといえる。これは診療科目を区別していないことが、医療機関の徒歩圏カバー率が高い要因の一つとして考えられる。以上より、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど人口密度が高い傾向がみられ、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体でも、人口が集約していない場所では生活サービス施設への徒歩アクセス性が低い傾向にあることがわかる。よって、生活サービス機能を持続的に確保するため、人口密度が低い地域に補助金やインフラ整備など人口を誘導する施策を講じることが重要であると考えられる。

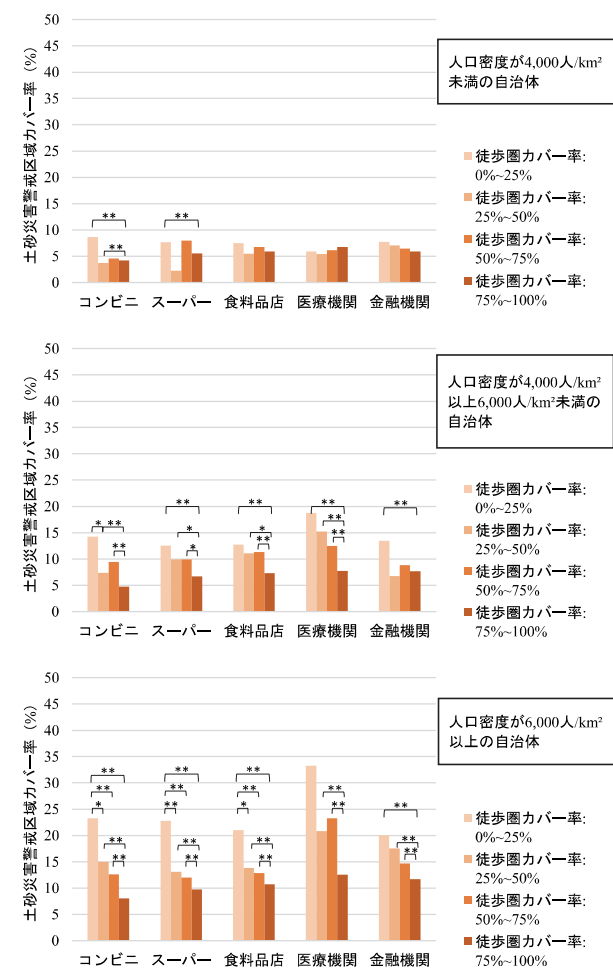


図5 メッシュ人口密度下位 25%における生活サービス施設の徒歩圏カバー率別の土砂災害警戒区域カバー率 (Steel-Dwass の多重比較法, * : P<0.05 ** : P<0.01)

5. 500m メッシュ単位の生活サービス施設への徒歩アクセス性と災害危険性との関連分析

本章では、メッシュ人口密度が同程度のメッシュにおいて、生活サービス施設への徒歩アクセス性と土砂災害・洪水災害との関連を分析する。人口密度による影響を除くため、表 4 のメッシュ人口密度により分類を行ったメッシュのうち、下位 25%と上位 25%のメッシュを対象とする。

図 5 と図 6 に、居住誘導区域内の人口密度に基づいて分類した自治体ごとに、生活サービス施設の徒歩圏カバー率別に土砂災害警戒区域カバー率の平均値を算出し、土砂災害警戒区域カバー率の平均値の差を多重比較法により検定した。

メッシュ人口密度が下位 25%であるメッシュに着目すると、図 5 に示すように生活サービス施設の徒歩圏カバー率が高いメッシュほど、土砂災害警戒区域カバー率が低い傾向がみられる。また、人口密度が 4,000 人/km²未満の自治体のコンビニとスーパーの双方で有意な差がみられるのは、徒歩圏カバー率が 25%未満と 75%以上の組み合わせだけ

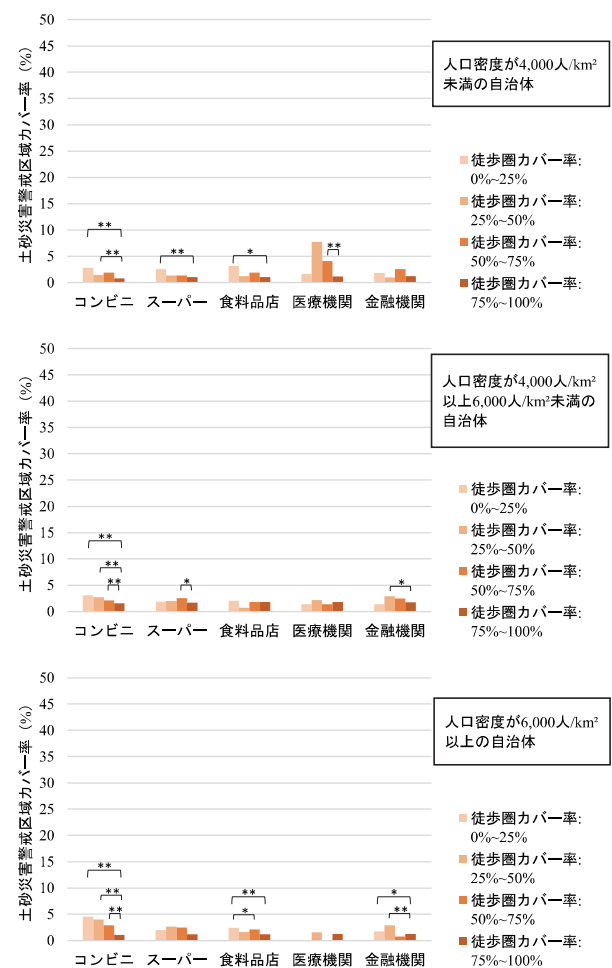


図6 メッシュ人口密度上位 25%における生活サービス施設の徒歩圏カバー率別の土砂災害警戒区域カバー率 (Steel-Dwass の多重比較法, * : P<0.05 ** : P<0.01)

である。しかし、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体ほど、より多くの徒歩圏カバー率の組み合わせにおいても土砂災害警戒区域カバー率に有意な差が多くみられる。

メッシュ人口密度が上位25%であるメッシュに着目すると、図6に示すように生活サービス施設の徒歩圏カバー率が高いメッシュほど土砂災害警戒区域カバー率が低い傾向がみられる。また、生活サービス施設の徒歩圏カバー率によるいずれの分類においても、図5に示した人口密度が下位25%のメッシュと比較して、土砂災害警戒区域カバー率が低い水準であることがわかる。すなわち、同程度の人口密度である場所において、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど土砂災害の危険性が低い傾向がみられ、人口が集約している場所では人口が集約していない場所と比べて土砂災害の危険性が低いことがわかる。なお、生活サービス施設への徒歩アクセス性が低い場所は土砂災害警戒区域に指定されるような山間部であり、みかけの結果として現れている可能性があることに留意することが必要である。また、医療機関については、徒歩圏カバー率が75%以上を除く分類の対象メッシュ数が少ないため、ばらつき

が大きくなりやすく、特異値となる傾向がある点に注意する必要がある。

次に、図7と図8に居住誘導区域内の人口密度に基づいて分類した自治体ごとに、生活サービス施設の徒歩圏カバー率別に浸水想定区域カバー率の平均値を算出し、浸水想定区域カバー率の平均値の差を多重比較法により検定した。

メッシュ人口密度が下位25%であるメッシュに着目すると、図7に示すように生活サービス施設の徒歩圏カバー率が高いメッシュほど、浸水想定区域カバー率が高い傾向がみられる。有意差に着目すると、人口密度が4,000人/km²未満の自治体では医療機関を除く施設の徒歩圏カバー率が25%未満と75%以上の組み合わせにのみ浸水想定区域カバー率に有意な差がみられる。しかし、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体ほど、より多くの徒歩圏カバー率の組み合わせにおいても浸水想定区域カバー率に有意な差が多くみられる。

メッシュ人口密度が上位25%であるメッシュに着目すると、図8に示すように生活サービス施設の徒歩圏カバー率が高いメッシュほど浸水想定区域カバー率が高い傾向がみ

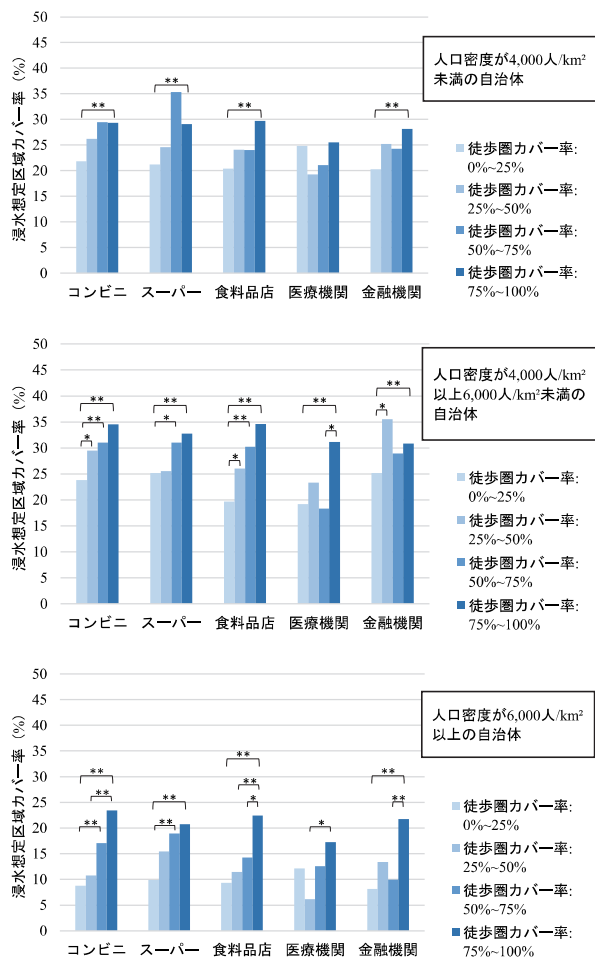


図7 メッシュ人口密度下位25%における生活サービス施設の徒歩圏カバー率別の浸水想定区域カバー率 (Steel-Dwass の多重比較法, * : P<0.05 ** : P<0.01)

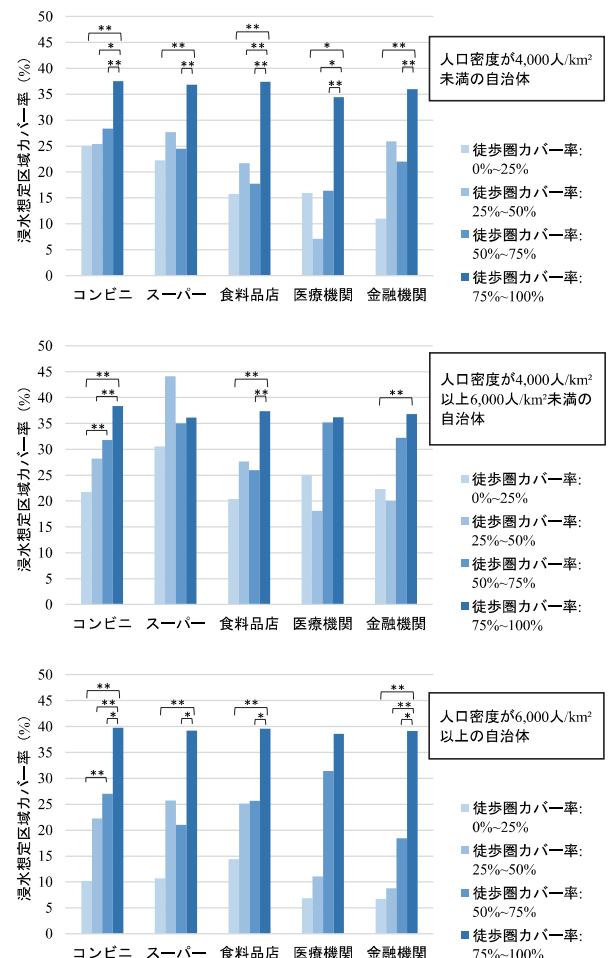


図8 メッシュ人口密度上位25%における生活サービス施設の徒歩圏カバー率別の浸水想定区域カバー率 (Steel-Dwass の多重比較法, * : P<0.05 ** : P<0.01)

られる。いずれの自治体分類においても浸水想定区域カバー率に有意な差がみられるが、人口密度が 6,000 人/km² 以上の自治体では、徒歩圏カバー率が 25%未満における浸水想定区域カバー率より徒歩圏カバー率が 25%-50%における浸水想定区域カバー率の方が約 30%程度高いことがわかる。これより、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど洪水災害の危険性が高い傾向がみられ、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体ほど強い傾向があるといえる。

本章の中で、同程度の人口密度の場所においても生活サービス施設への徒歩アクセス性と土砂災害・洪水災害に関連がみられるのかを多重比較法により検定した。結果として、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど土砂災害の危険性が低い傾向があることを示した。なお、生活サービス施設への徒歩アクセス性が低い場所は山間部に多く、みかけの結果として現れている可能性があることに留意する必要がある。一方、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど洪水災害の危険性が高い傾向がみられ、居住誘導区域内の人口密度が大きい自治体ほど、強い傾向があることを明らかにした。すなわち、現状設定されている居住誘導区域では、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高い場所が洪水災害の危険性が高い場所に集まっており、4. の結果を踏まえると、洪水災害の危険性が高い場所に人口が流入する懸念が生じる。そのため、自治体は将来人口動態を踏まえて洪水災害の危険性の検証・評価を行い、防災対策や減災対策を講じることが災害リスクを減少させるために必要である。そして、ハード面での対策が困難であるならば、人口の流入を抑制する策を講じることと共に、居住誘導区域に含めるべきであるかを検討する必要があると考える。

6. おわりに

本研究では、居住誘導区域内における生活サービス施設への徒歩アクセス性に着目し、自治体単位で比較したところ、居住誘導区域内の人口密度が大きい自治体ほど徒歩アクセス性が高いことを明らかにした。特に、人口密度が低い自治体では、居住誘導区域内において医療機関や金融機関への徒歩アクセス性は高い一方、コンビニやスーパーなどの購買機能を持つ施設への徒歩アクセス性は低いことが示された。本来であれば、居住誘導区域において人口密度を確保することにより生活サービス施設への徒歩アクセス性を維持することが望まれている。しかし、現状において生活サービス施設への徒歩アクセス性が確保されていない自治体においては、これらの施設への徒歩アクセス性を考慮した区域設定を行うことも必要であることを示唆した。

次に、500m メッシュ単位で生活サービス施設への徒歩アクセス性を算出し、人口密度との関連を分析したところ、メッシュ人口密度が高いほど生活サービス施設への徒歩アクセス性が高い傾向があることを明らかにした。しかし、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体でも、人口が集約

していない場所では生活サービス施設への徒歩アクセス性が低い傾向にあることを示した。よって、生活サービス機能を持続的に確保するために、人口が確保されているとはいえない地域に補助金やインフラ整備など、人口を誘導する施策を講じることが重要であると考えられる。

また、メッシュ人口密度が同程度のメッシュにおいて、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど土砂災害の危険性が低い傾向が見られることを示した。一方、生活サービス施設への徒歩アクセス性が高いほど洪水災害の危険性は高く、居住誘導区域内の人口密度が高い自治体ほどその傾向が強まることを明らかにした。すなわち、自治体が生活サービス施設への徒歩アクセス性の確保を目指す際、洪水災害の危険性が高い場所に居住を誘導する可能性があることに注意し、堤防などの防災対策や減災対策を施すことが重要である。そして、防災対策を行った上で洪水災害の危険性が高い地域が居住誘導区域内に含まれるならば、自治体は居住誘導区域の設定を見直す必要があると考えられる。

【参考文献】

- 1) 国土交通省：立地適正化計画作成の手引き, https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001379331.pdf, 最終閲覧 2022.4
- 2) 国土交通省：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 2022.4
- 3) 西井成志・真鍋陸太郎・村山顕人 (2019), 「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」, 都市計画論文集, Vol. 54 No. 3, pp. 532-538
- 4) 野中健志郎・猪八重拓郎 (2019), 「人口密度と縮小率に着目した線引き都市における居住誘導区域の指定に関する研究」, 都市計画論文集, Vol. 54 No. 3, pp. 457-463
- 5) 松中亮治・大庭哲治・伊藤完太 (2021), 「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, pp. 743-750
- 6) 田村将太・田中貴宏 (2019), 「人口密度を指標とした都市施設の立地傾向に関する調査報告」, 土木学会論文集 D3 (土木計画学), Vol. 75 No. 3, pp. 172-180
- 7) 海道清信 (2001), 「人口密度指標を用いた都市の生活環境評価に関する研究」, 都市計画論文集, Vol. 36, pp. 421-426
- 8) 松中亮治・大庭哲治・米田光佑 (2021), 「全国災害曝露人口を用いた将来における災害リスク分析」, 都市計画論文集, Vol. 56 No. 1, pp. 73-84
- 9) 櫻井祥之・小川宏樹・中野晋 (2019), 「立地適正化計画の居住誘導区域指定における災害リスクの取り扱いに関する研究」, 土木学会論文集 F6 (安全問題), Vol. 75 No. 2, pp. 127-135
- 10) 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 2021.12
- 11) 国土交通省：防災・減災等のための都市計画法・都市再生特別措置法等の改正内容 (案) について, <https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001326007.pdf>, 最終閲覧 2022.8
- 12) 内閣府：国土形成計画の推進に関する世論調査, <https://survey.gov-online.go.jp/h27/h27-kokudo/index.html>, 最終閲覧 2022.8
- 13) 日本ソフト販売：電子電話帳 2021 Ver26 業種版 Special, <https://www.nipponsoft.co.jp/solution/denshi26/>, 最終閲覧 2021.12