

立地適正化計画に基づく居住誘導施策検討の実態と富山市における施策効果の分析

Analysis on specific residential induction measures based on the location normalization plan in Japan and impact of the induction measure in Toyama city

佐藤徹治*・原祐樹**・名越綾香***
Tetsuji Sato*, Yuki Hara**, Ayaka Nagoshi***

In this paper, we conducted a questionnaire survey for 247 city governments which published the location normalization plan in Japan and investigated whether they implement or consider any specific residential induction measures based on the plan. The results indicate that while about 30% of the cities are considering residential induction measures for the residential promotion area, the number of cities which consider population decreasing measures for outside the residential promotion area or implement the induction measures is small. We also analyzed the effect of the residential induction measure to the downtown area which started in 2005 in Toyama city using time-series district population data with the differences in differences method and the propensity score matching (DID-PSM). As a result, it is indicated that the measure has brought no significant effect on district population by 2019.

Keywords: Residential induction measure, Location normalization plan, Difference in difference method
居住誘導施策、立地適正化計画、差分の差分法

1. はじめに

日本の多くの都市では、人口減少や少子高齢化の進展により、生活サービスの低下や市街地の低密度化、インフラ維持管理費用の財源不足などの課題に直面している。これらの課題に対し、財政・経済面で持続可能なまちづくりと拡散した市街地を集約しサービス向上を図る都市のコンパクト化が求められている。コンパクト化の推進のため、立地適正化計画制度が2014年8月に改正都市再生特別措置法の施行により創設された。各市町村は、公共交通機関の整備・再編、公共施設の統廃合、中心市街地活性化等の施策と連携し、同計画で市街化区域において医療、福祉、商業施設等を誘導し各種サービスの効率的な提供を行う都市機能誘導区域と、居住を誘導し将来も人口密度を維持する居住誘導区域を定めることができる。2019年5月1日時点で全国250都市が計画を作成・公表し、そのうち247都市が都市機能誘導区域と居住誘導区域を共に設定・公表している。

全国の立地適正化計画における居住誘導区域の設定について比較分析した最近の既往研究としては、宮崎ら(2019)¹⁾、尹ら(2019)²⁾、西井ら(2019)³⁾などがある。宮崎らは、居住誘導区域の設定状況について66都市を対象にアンケート調査を行い、都市計画マスタープランとの整合性を確認するとともに、各都市が行っている誘導施策をまとめている。尹らは、106都市を対象にアンケート調査を実施し、立地適正化計画の導入目的や居住誘導区域設定における判断要素について都市を類型化した上で比較を行っている。西井らは、線引き都市で居住誘導区域を公表している自治体を市街化区域に対する居住誘導区域の面積比率により、限定型、準限定型、非限定型に分類し、各類型の1~2都市について居住誘導区域の区域設定、除外条件の比較を行い、そ

の背景について考察している。

一方、コンパクト化推進のため、既に岐阜市では公共交通の再編、高松市、福井市では公共交通と連携した中心地の活性化を図っている。また、富山市、岐阜市では居住誘導区域の人口増加を図るため、区域内に転居または住宅取得をする際に財政的補助を行う施策がある。しかし、居住誘導区域への人口誘導を図る具体的な施策の検討、実施の実態について、全国の都市を網羅的に調査・分析した研究は少ない。宮崎ら(2019)¹⁾は、各都市が行っている居住誘導施策をまとめているが、既に実施中のものや計画に示されているもののみを扱っており、立地適正化計画に基づいて検討中の施策については示されていない。さらに、対象都市が2017年7月末時点で都市機能誘導区域・居住誘導区域を公表済みの66都市に限定されている。野澤ら(2019)⁴⁾は、2018年8月末時点で都市機能誘導区域・居住誘導区域を公表済みの142都市を対象にアンケート調査(回収は109都市)を行い、立地適正化計画策定前後での立地誘導施策の取り組みの変化をまとめているが、居住誘導施策に関しては区域指定を伴う居住誘導に関する支援策、土地利用規制の変更、居住誘導区域外の都市計画事業の廃止・縮小の有無のみを扱っている。

人口誘導施策が居住地選好に及ぼす影響を分析した研究としては、山崎ら(2015)⁵⁾がある。この研究では、地方政令市の25~49歳の住民を対象にSP調査を実施し、その結果を用いてまちなかと郊外の選択確率を表すMixed Logitモデルを推定し、まちなか住宅助成金、郊外施設の撤退、郊外公共交通の減便の効果を比較している。しかし、既に人口誘導施策を実施している都市を対象に、施策によって実際に人口が誘導されたか否かを長期に渡って統計的に検証する必要性を論じた研究、実際に検証した研究は見当たらず

*正会員 千葉工業大学創造工学部都市環境工学科 (Chiba Institute of Technology)

**非会員 株式会社建設技術研究所 (CTI Engineering Co., Ltd.)

***非会員 富山県 (Toyama Prefecture)

ない。

2 時点など複数時点の地域別データを用いて、過去に実施された施策の効果を検証する方法として、差分の差分(differences in differences)法(以下、DID)がある。DIDを用いる場合、処置群と類似した対照群を選定することが望ましく、類似した対照群の選定方法として傾向スコアマッチング(propensity score matching: PSM)がある。PSMにより対照群を選定しDIDを行う手法は、傾向スコアマッチング・差分の差分法(以下、DID-PSM)と言われる。

DIDを用いて人口誘導施策の効果を検証した既往研究としては寺西(2014)⁶⁾がある。寺西は、富山市都心地区を対象として人口誘導施策が人口や地価変動に及ぼす効果についてDIDを用いて推定し、施策効果として、人口増加・地価の上昇を示し人口減少に歯止めをかけていることを明らかにしている。ただし、この研究では処置群の選定にPSMを用いていない。DID-PSMを用いて施策効果の検証を行った既往研究としては織田澤ら(2018)⁷⁾、横山ら(2019)⁸⁾がある。織田澤らは、九州新幹線全線開業前後における企業間の仕入れ取引数の変化が企業に生産性に及ぼす影響について分析を行っている。対象は九州の製造業企業10018社で、「仕入れ取引数が増加する確率」を意味する傾向スコアを推定し、傾向スコアで層別化してDIDで推計している。横山らは、1996年～2014年に供用開始した高速道路インターチェンジの周辺地域を処置群とし全国的高速道路インターチェンジ10000地点から、傾向スコアマッチングで「整備される確率」を意味する傾向スコアを推定し、処置群とマッチングさせ対照群を選定した上でDIDにより高速道路整備が産業発展に及ぼす効果を推計している。

以上を踏まえ、本研究は次の3点を目的とする。a)2019年5月1日時点で立地適正化計画を公表している247都市を対象に、居住誘導区域への人口誘導を図る具体的な施策の実施・検討の有無、その内容について、担当部局へのアンケート調査により実態把握を行う。b)DID-PSMを用いた誘導施策の効果を検証方法を提案するとともに、富山県富山市において立地適正化計画策定以前から導入されている中心市街地(まちなか)への人口誘導施策によりどの程度人口誘導効果があったのかについて検証を行う。c)a)とb)の結果から、DID-PSMを用いた効果検証の意義、今後の各都市における立地適正化計画に基づく具体的な人口誘導施策の方向性について示唆を得る。

なお、本研究では、誘導施策の効果を検証に当たっての指標として、社会増減による人口変動ではなく、地域の人口自体を用いる。これは、都市のコンパクト化によって財政・経済面で持続可能なまちとするためには、人口自体が集約化されているかを検証する必要があると考えるためである。また本研究では、立地適正化計画に基づく具体的な人口誘導施策の方向性について示唆を得るために、立地適正化計画に基づかない富山市の人口誘導施策を効果検証の分析対象としている。これは、富山市の施策は、立地適正化計画に基づき各都市が具体的に誘導施策を検討するに当

たったのベンチマークとなると思われ、かつ導入から15年程度が経過し、人口誘導の効果の発現が比較的長期間に渡って検証可能であると考えたためである。

2. 具体的な居住誘導施策の実施・検討の実態

(1) 調査概要

立地適正化計画を公表している各都市において、計画に基づく具体的な居住誘導区域への人口誘導施策(居住誘導区域に人口を誘導する施策、居住誘導区域外の人口を減らす施策)を検討・実施しているかどうか、検討または実施している場合にはその具体的内容を把握するため、担当部局へのアンケート調査を実施した。具体的には、居住誘導区域に人口を誘導する施策については「区域内に転居する住民に対する住宅補助などの助成金施策」、居住誘導区域外の人口を減らす施策については「区域外の住民に対してインフラ維持管理費用を課す施策」を例示し、検討・実施の有無を選択式で回答いただくとともに、既に検討・実施している場合には具体的な内容を自由記述形式でご記入いただいた。また、必ずしも居住誘導が目的でないケースも多いと想定されるものの、人口誘導に関連すると考えられる施策として、居住誘導区域外の公共施設の統合・廃止、誘導区域における新規の公共交通機関の整備、既存の公共交通機関の再編についても、検討・実施の有無、検討・実施している場合の具体的な内容を併せて尋ねた。

調査では、施策の検討・実施の背景を探るため、上記のほか、立地適正化計画の作成目的、市街化区域・用途地域指定区域・居住誘導区域の面積、居住誘導区域と災害想定区域・土地利用の関係、住民への周知状況、居住誘導区域内外の人口目標についても質問した。なお、各都市へのアンケート調査に先立ち、調査票設計の参考とするため、千葉県松戸市および富山県富山市に対して同内容の事前ヒアリング調査を実施した。調査内容の詳細を表1に示す。

表1 アンケート調査内容

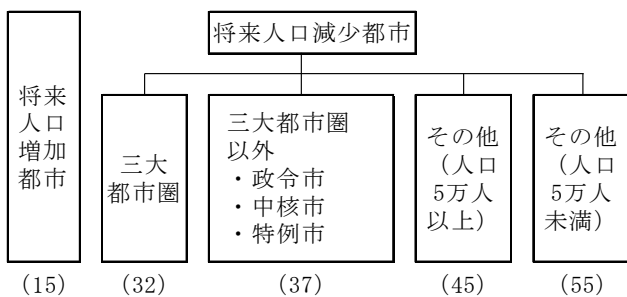
(1) 立地適正化計画作成について
・立地適正化計画の作成目的
・市街化区域、用途地域、居住誘導区域の面積
(2) 居住誘導区域と災害想定区域・土地利用の関係
・居住誘導区域に対する各災害区域の面積割合
・居住誘導区域に対する各種土地利用の面積割合
・居住誘導区域内の各災害区域の人口・戸数
(3) 住民への周知状況
・HP以外の周知方法
(4) 居住誘導区域内外の人口目標
・目標人口
・目標年次
(5) 具体的な居住誘導施策の検討・実施の有無、内容
・居住誘導区域に人口を誘導するための施策
・居住誘導区域外に対する施策
・公共交通の新規整備、再編

事前ヒアリング調査は、2019 年 8 月 8 日(木)に松戸市、8 月 14 日(水)に富山市の立地適正化計画担当者に対して実施した。アンケート調査は、対象 247 都市のうち松戸市、富山市を除く 245 都市に対して、2019 年 9 月 30 日～11 月中旬に実施した。調査は、計画担当部署宛に Web 形式の調査票をメールで送信し、Web 上で回答・送信していただく方法で実施した。最終的に 182 都市から回答があり、回答率は 74.3%であった。

(2) 調査結果

1) 都市分類

調査結果が得られた都市は、事前ヒアリング調査の 2 都市、アンケート調査の 182 都市の合わせて 184 都市である。ここでは、将来人口増加が見込まれる都市と減少が見込まれる都市、減少が見込まれる都市では現在の人口規模に応じて、施策検討の傾向が異なると仮定し、184 都市を図 1 に示す 5 タイプに分類して実態把握を行った。将来人口の増減は 2015 年国勢調査人口と 2035 年推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）を比較して判定した。



注) () 内は各分類の都市数。

図 1 都市の分類

本アンケートの主目的は、計画本文には記載されていない具体的な居住誘導施策の実施・検討の実態を把握することである。その他は基本的には参考として尋ねたものである。居住誘導区域の面積、居住誘導区域に対する各災害区域の面積割合、各種土地利用の面積割合など、地図上で調査すればより正確に把握可能なものも含まれている。したがって以降では、人口誘導施策の検討・実施状況に加え、本稿の研究目的に関連する立地適正化計画の作成目的、居住誘導区域内外の人口目標の調査結果を示す。

2) 人口誘導施策の検討・実施状況

都市分類別の各種施策の検討都市数・割合を表 2 に示す。

居住誘導区域内に人口を誘導する施策については、三大都市圏以外の「人口減少」の分類で検討している割合が高く、特に「指定市・中核市・特例市」では約 50%と高い。具体的な施策としては、区域内における住宅取得者に対する補助金・奨励金、住宅金融支援機構と連携した住宅ローンの金利引き下げなどの財政的・金融的支援、空き家の利活用に対する財政支援を検討している都市が多い。

表 2 各種施策の検討都市数・割合

	人口増加	人口減少			
		三大都市圏	三大都市圏外		
			政令市中核市特例市	5 万人以上	5 万人未満
居住誘導区域に人口を誘導する施策	1 (7.1%)	6 (20.0%)	17 (47.2%)	13 (30.2%)	17 (30.9%)
居住誘導区域外の人口を減らす施策	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (5.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
居住誘導区域外の公共施設の統合・廃止	3 (21.4%)	4 (12.9%)	10 (27.8%)	13 (31.7%)	25 (46.3%)
新規の公共交通機関の整備	3 (23.1%)	8 (25.8%)	11 (30.6%)	1 (2.3%)	6 (11.3%)
既存の公共交通機関の再編	3 (21.4%)	8 (26.7%)	22 (61.1%)	14 (32.6%)	17 (31.5%)

注) 割合計算時の分母は、当該設問の回答都市数のため、必ずしも図 1 の都市数と一致しない。

一方、既に人口誘導施策を実施している都市は、10 都市のみであった。各都市の施策概要は表 3 の通りである。

10 都市のうち、北海道室蘭市、新潟県燕市、長野県安曇野市、富山市、岐阜市、三重県亀山市、徳島県阿南市の 7 都市では、誘導区域内での住宅取得時に補助金を交付する施策を実施している。このうち室蘭市と阿南市の施策は、子育て世帯・若者世帯などに対象を限定している。また、岐阜市では、はじめての就職を機に誘導区域外から区域内に転居する若者に対する支援金を支給する施策も併せて実施している。長野県駒ヶ根市は、住宅取得時に固定資産税相当額(最大 10 万円×3 年間)の補助を行っている。一方、室蘭市、青森県むつ市、秋田市は、空き家の取得時に補助金を交付している。

居住誘導区域外の人口を減らす施策については、検討している都市は少なく、静岡市、高松市のみであった。高松市では住宅系開発行為の規制強化が検討されている。

居住誘導区域外の公共施設の統合・廃止については、人口規模が小さくなればなるほど「検討している」都市が多い傾向にあり、「人口減少／人口 5 万人未満」の都市では約 46%と最も高い。「人口減少／三大都市圏」で検討している都市は、千葉県市原市、埼玉県春日部市および川越市、愛知県小牧市のみであった。

新規の公共交通機関の整備を「検討している」割合は「人口増加」「人口減少／三大都市圏」「人口減少／指定市・中核市・特例市」で他の分類と比較して高く、20%を超えている。前橋市、大分市では LRT・BRT 等の導入が検討されている。また、「人口減少／指定・中核・特例市」は既存の公共交通機関の再編を「検討している」割合が約 60%と最も高い。地域公共交通網形成計画と連携し、コミュニティバスの再編が検討されている事例が多い。

表3 居住誘導区域内の人口誘導施策

施策分類	都市名	居住誘導施策の内容	対応事業・制度
住宅取得時の補助金交付	北海道 室蘭市	居住誘導区域内に住宅を購入する子育て・若年世代の転入者に定額助成	室蘭市子育て・若年世代転入者マイホーム助成金の制度
	新潟県 燕市	居住誘導区域内に住宅を建築または購入した住居世帯を優遇し、補助金を支給	燕市まちなか居住支援事業
	長野県 安曇野市	拠点地域等（≒居住誘導区域）で新たに住宅を取得し居住した方に補助金を交付	安曇野市拠点地域等住宅購入費助成事業
	富山県 富山市	中心市街地で一定の条件を満たす住宅の取得・リフォームを行った場合に補助金交付、新たに賃貸居住を始めた場合に家賃助成等	富山市まちなか居住推進事業
		公共交通沿線で一定の条件を満たす住宅の取得・リフォームを行った場合に補助金交付、新たに賃貸居住を始めた場合に家賃助成等	富山市公共交通沿線居住推進事業
	岐阜県 岐阜市	中心市街地（居住誘導区域内）に自ら居住する住宅を建設または取得する方に建設費又は購入費の一部を助成 はじめての就職を機に居住誘導区域外から区域内へ転居する若者に支援金を支給	岐阜市中心市街地新築住宅取得助成事業 はじめての就職定住支援事業
	三重県 亀山市	区域内の住宅を新たに取得する方に住宅取得費の一部の補助	住宅取得支援事業
住宅取得時の固定資産税に対する補助	徳島県 阿南市	49歳以下の移住世帯や子育て世帯の住宅取得に対する助成に、居住誘導区域内での住宅取得の場合に加算助成（最大合計60万円）	住んでみんでANAN事業
空き家取得時の補助金交付	長野県 駒ヶ根市	居住誘導区域に転入または転居する方に家屋・土地の固定資産税相当額（上限10万円）を3年間交付	居住誘導区域定住促進事業補助制度
	北海道 室蘭市	居住誘導区域内の空き家を自ら居住するために購入する者にリフォーム費または解体費の一部を助成	室蘭市空家活用促進助成金
	青森県 むつ市	区域内において、空き家・空き地バンクに登録されている物件を利活用する居住者に補助金を交付	むつ市空き家等利活用推進事業費補助金制度
	秋田県 秋田市	子育て世代から高齢者まで、中心市街地活性化基本計画区域および居住誘導区域への住替えを促進するため、空き家の利活用を支援	空き家定住推進事業

3) 立地適正化計画の作成目的

表4に、立地適正化計画の作成目的として想定した各項目の回答数・回答割合を示す。

立地適正化計画のそもそもの作成目的は、「人口増加」、「人口減少／三大都市圏」、その他の都市分類でやや傾向が異なっている。

「人口増加」都市では、「都市機能の立地誘導」の回答割合が最も高く8割に上る。次いで、「国からのインセンティブの活用」、「人口密度の維持・向上」が6割と比較的多い。一方、都市のコンパクト化との関連が深い「歩いて暮らせるまちの形成」、「インフラ管理の効率化」については2割に留まっている。この要因としては、今後も人口増加が見込まれる都市群では、既にある程度コンパクトなまちが実現されている都市が多いことが考えられる。

「人口減少／三大都市圏」の都市では、多くの項目で

「人口増加」都市と類似した回答割合となっているが、「歩いて暮らせるまちの形成」、「都市の現状の維持」を半数以上の都市が上げている点が「人口増加」都市と異なっている。

「人口減少／三大都市圏以外」の都市では、「人口密度の維持・向上」の回答割合が「政令市・中核市・特例市」で9割以上、「その他」で約8割と極めて高い。また、「歩いて暮らせるまちの形成」も「政令市・中核市・特例市」の約6割、「その他」の都市の約45%が挙げている。「インフラ管理の効率化」についても、「政令市・中核市・特例市」の約半数、「その他」の4割以上が回答しており、「人口減少／三大都市圏以外」の多くの都市は、「人口増加」、「人口減少／三大都市圏」の都市と異なり、都市のコンパクト化の手段として立地適正化計画を作成していることが窺える。

表4 立地適正化計画の作成目的

	人口増加	人口減少			
		三大都市圏	三大都市圏外		
			政令市中核市特例市	5万人以上	5万人未満
国からのインセンティブの活用	9 (60.0%)	23 (74.2%)	27 (75.0%)	32 (71.1%)	41 (74.5%)
人口密度の維持・向上	9 (60.0%)	6 (19.4%)	34 (94.4%)	37 (82.2%)	42 (76.4%)
都市機能の立地誘導	12 (80.0%)	8 (25.8%)	32 (88.9%)	35 (77.8%)	36 (65.5%)
中心市街地の活性化	7 (46.7%)	4 (12.9%)	24 (66.7%)	25 (55.6%)	33 (60.0%)
歩いて暮らせるまちの形成	3 (20.0%)	4 (12.9%)	22 (61.1%)	20 (44.4%)	25 (45.5%)
都市の現状の維持	2 (13.3%)	7 (22.6%)	16 (44.4%)	18 (40.0%)	23 (41.8%)
生活サービス機能の向上	7 (46.7%)	6 (19.4%)	25 (69.4%)	28 (62.2%)	33 (60.0%)
インフラ管理の効率化	3 (20.0%)	2 (6.5%)	19 (52.8%)	21 (46.7%)	22 (40.0%)
公共交通の再編	1 (6.7%)	0 (0.0%)	5 (13.9%)	8 (17.8%)	3 (5.5%)
その他	0 (0.0%)	1 (3.2%)	1 (2.8%)	2 (4.4%)	1 (1.8%)

注) 割合計算時の分母は、当該設問の回答都市数のため、必ずしも図1の都市数と一致しない。

4) 居住誘導区域内外の人口目標

居住誘導区域内、居住誘導区域外の人口目標を設定している都市数・割合を表5に示す。

居住誘導区域内の人口目標を定めている都市は、「人口増加」都市では6割弱に留まるが、「人口減少／政令市・中核市・特例市」で約85%、「人口減少／三大都市圏」、「人口減少／その他」の都市では約7割と比較的多い。

表5 居住誘導区域内外の人口目標設定都市数・割合

	人口増加	人口減少			
		三大都市圏	三大都市圏外		
			政令市中核市特例市	その他	
				5万人以上	5万人未満
誘導区域内	8 (57.1%)	22 (71.0%)	30 (85.7%)	31 (72.1%)	38 (70.4%)
誘導区域外	0 (0.0%)	1 (3.2%)	1 (2.9%)	2 (4.8%)	1 (1.9%)

注) 割合計算時の分母は、当該設問の回答都市数のため、必ずしも図1の都市数と一致しない。

「人口減少/政令市・中核市・特例市」で目標を設定していない都市は、札幌市、新潟県長岡市、長野市、福井市、福島市のみである。一方、居住誘導区域外において人口目標を設定している都市は少ない。設定している都市は、三重県伊賀市、神奈川県海老名市、長野県松本市、福島県矢吹町、山形県鶴岡市のみである。

なお、居住誘導区域内の人口目標を定めていない場合でも、計画書に目標人口密度や目標人口割合が示されている都市がある。この場合、都市全体の人口目標と合わせると誘導区域内の人口目標を類推可能である。また、誘導区域外の人口目標は、それが明示的に定められていない場合でも、誘導区域内の人口目標が定められていれば都市全体の人口目標から差し引くことにより把握することができる。目標を設定していない都市として上述した都市の中にもこのような都市が含まれる。このため、ここでの調査結果は、計画担当部署が、あえて目標とする人口自体を明示していると回答している都市であることに注意する必要がある。

3. 富山市における居住誘導施策の効果分析

(1) 対象施策

対象とする施策は、富山県富山市で2005年7月から実施されている「富山市まちなか居住推進事業」⁹⁾とする。同事業は、都心地区(約436ha)における居住環境の質的向上を促進するとともに、定住人口の増加を図りコンパクトなまちづくりを推進することを目的としたもので、主な財政支援として、事業者向け支援、市民向け支援がある。事業者向け支援には、共同住宅の建設促進のためのまちなか共同住宅建設促進事業、地域優良賃貸住宅整備費補助事業、業務・商業ビル等から住宅への転用促進のためのまちなか住宅転用支援事業、住宅に併設する店舗等の整備促進のためのまちなか住宅併設店舗等整備支援事業、宅地の整備促進のためのまちなか宅地整備促進事業がある。市民向けの支援には、住宅取得を促進するためのまちなか住宅取得支援事業、まちなかりフォーム補助事業、賃貸住宅の家賃助成を行うまちなか住宅家賃助成事業がある。

対象施策の各事業の補助対象、補助額、補助限度は表6に示すとおりである。

表6 富山市まちなか居住推進事業の概要

事業名	補助対象	補助額	補助限度
事業者向け	まちなか共同住宅建設促進事業 下記条件を満たす共同住宅の建設 ・敷地面積200㎡以上 ・住戸数2戸以上 ・住戸専用面積55㎡以上(単身型は40㎡以上) ・緑化面積5%以上 ・公開空地面積10%以上	50万円/戸	2,500万円
	地域優良賃貸住宅整備費補助事業 下記条件を満たすサービス付き高齢者向け住宅の建設 ・住戸数5戸以上35戸以下 ・住戸専用面積40㎡以上 ・一定の住戸設備 ・食事サービスの提供 ・入居者の1/3以上が同時利用可能な食堂設置	120万円/戸	4,200万円
	まちなか住宅転用支援事業 遊休化した業務・商業ビル等の改修かつ共同住宅への転用	50万円/戸	2,500万円
	まちなか住宅併設店舗等整備支援事業 低層階に店舗、医療・福祉施設等を併設した共同住宅の建設	2万円/㎡	300㎡
	まちなか宅地整備促進事業 下記条件を満たす宅地開発 ・開発区域面積1000㎡以上 ・各区画面積200㎡以上 ・一定の建築協定または地区計画を定めている	70万円/区画	7,000万円
市民向け	まちなか住宅取得支援事業 下記条件を満たす一戸建て住宅の建設または購入 ・住戸専用面積75㎡以上 ・緑化面積5%以上 一定水準以上の分譲型共同住宅の取得	金融機関からの借入額の3%	50万円/戸
	まちなかりフォーム補助事業 下記条件を満たす居住のためのリフォーム ・工事費100万円以上 ・住居専用面積75㎡以上 ・世帯所得月額445千円以下	工事費の10%	30万円/戸
	まちなか住宅家賃助成事業 まちなか以外からまちなかの賃貸住宅に転居する世帯 ・世帯所得月額445千円以下	家賃一住宅手当	1万円/月 3年間

(2) 施策効果の考え方

富山市の総人口は、2000～2015年の間は41万9千人～42万2千人程度(国勢調査より)で推移しており、2010～2015年は約3千人減少しているものの、大幅な変動は見られない。富山市地域公共交通網形成計画(2019)¹⁰⁾では、富山市の総人口は2010年をピークに減少に転じた一方で、中心市街地の社会増減は、2006～2007年が転出超過、2008～2015年には転入超過であったこと、2015年の中心市街地の人口は2006年以降で初めて増加に転じたことが報告されている。しかし、中心市街地で転入超過、人口増加となっていたのが、まちなか居住推進事業の影響なのかは明らかでない。ここでは、中心市街地における人口自体の変動が、まちなか居住推進事業に統計的に有意に影響を受けているのかを検証する。

(3) 施策効果の推計方法

同事業前後の地域別人口データを用いて施策効果の有無をDID-PSMにより検証する。

DIDは、施策の効果(アウトカム)を受けるグループ(処

置群)と施策の効果を受けない(対照群)の2つのグループそれぞれの施策導入前後の差をとり、グループ間での差を取ることで施策以外の経済変化等の影響を除いた上で施策効果の推計をする方法である。DIDを用いる場合、平行トレンド仮定と共通ショック仮定の2つの仮定を満たす必要がある。平行トレンド仮定とは、施策が導入されなかった場合、処置群と対照群のアウトカムは平行したトレンドを描くというものである。共通ショック仮定は、施策導入前のアウトカムと導入後のアウトカムに影響を及ぼす事象が起きていない、起きている場合は処置群・対照群に対し同じように作用するという仮定である。

DIDは、回帰モデルによって推計することができる。 Y_{it} をアウトカム、処置群であれば1、対照群であれば0をとるダミーを D_{it} とし、施策導入後は1を施策導入前には0を取るダミーを A_{it} とする。この条件で(1)式を推計することで施策効果を求めることができる。式中の i は地域、 t は時期、 ν_{it} は誤差項を表す。 α 、 β_1 、 β_2 、 β_3 はパラメータである。

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 D_{it} + \beta_2 A_{it} + \beta_3 D_{it} \cdot A_{it} + \nu_{it} \quad (1)$$

さらに、(1)式に説明変数群(X_{1it} , X_{2it} , X_{3it} , ...)を入れることでより精緻な推計を行うことができる。推計式を(2)式に示す。式中の $\mathbf{X}$ は説明変数の転置ベクトル、 $\boldsymbol{\beta}$ は各説明変数のパラメータのベクトルである。

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 D_{it} + \beta_2 A_{it} + \beta_3 D_{it} \cdot A_{it} + \boldsymbol{\beta} \mathbf{X}_{it} + \nu_{it} \quad (2)$$

施策導入前後の処置群、対照群の定数項は表7のとおりとなり、差分の差分(DID)は β_3 となる。

表7 施策導入前後の処置群・対照群の定数項

	施策導入前 ($A_{it}=0$)	施策導入後 ($A_{it}=1$)	差
処置群 ($D_{it}=1$)	$\alpha + \beta_1$	$\alpha + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	$\beta_2 + \beta_3$
対照群 ($D_{it}=0$)	α	$\alpha + \beta_2$	β_2
差分の差分			β_3

新たに説明変数を入れる場合、処置群と対照群の属性は類似していることが望ましく平行トレンド仮定を満たす必要がある。2群の選定方法の1つとして、PSMがある。属性を基に処置群に入る確率を傾向スコア PS_i といい、傾向スコアが近いサンプル同士をマッチングさせることでDIDのサンプルを選定する。傾向スコアは、処置群であれば $Y_i=1$ 、処置群でなければ $Y_i=0$ とする変数を目的変数とし、処置群・対照群の属性 X_i を説明変数とするロジットモデル(3)式で推計する。

$$PS_i = \text{Logit}(Y_i = 1 | X_i) \quad (3)$$

施策効果を受ける地域は($Y_i=1$)、受けない地域は($Y_i=0$)とし、共変量 X_i は面積、高齢化率、女性比率、最寄り駅までの距離、用途地域等とする。処置群・対照群の選定後は、(2)式を推定することで施策効果を推計できる。

(4) 使用データおよびマッチングの具体的方法

分析の単位地域 i を町丁目とし、分析対象は旧富山市全域(826町丁目)とする。人口データは、住民基本台帳の町丁目別人口の事業実施前の2003年、事業実施後の2007年、2010年、2015年、2019年のものを利用する。

826地域のうち、マッチング前の処置群(まちなか居住推進事業の対象地域)の地域数は111、対照群(その他)の地域数は715である。マッチングは最近傍マッチングにより行う。具体的には、マッチング前の処置群から無作為に1地域を抽出し、対照群から抽出された処置群の傾向スコア PS_i と最も近い傾向スコアの地域を組み合わせ、この工程を繰り返すことで、処置群・対照群を選定する。なお、キャリパー(マッチングさせる許容範囲で、一般的に0.25~0.02が推奨されている)は0.25に設定する。

(5) 分析結果

分析は、2003・2007年、2003・2010年、2003・2015年、2003・2019年の4時点の組み合わせで行った。

傾向スコアマッチング前後の各属性の平均を表8に示す。

表8 傾向スコアマッチング前後の各属性の平均

	マッチング前		マッチング後			
	処置群	対照群	処置群	対照群	処置群	対照群
N	111	715	182	182	190	190
面積 (m ²)	31,308	264,950	33,724	34,253	33,724	34,253
高齢化率	0.32	0.25	0.31	0.30	0.33	0.32
女性比率	0.54	0.52	0.53	0.54	0.53	0.53
最寄り駅までの距離(m)	447	1,675	488	468	483	484
商業系地域	0.89	0.19	0.88	0.51	0.84	0.49
住居系地域	0.26	0.59	0.31	0.49	0.29	0.51
工業系地域	0.01	0.15	0.01	0.13	0.01	0.13

	マッチング前		マッチング後			
	処置群	対照群	処置群	対照群	処置群	対照群
N	111	715	188	188	186	186
面積 (m ²)	31,308	264,950	33,544	34,454	33,724	34,253
高齢化率	0.32	0.25	0.36	0.36	0.37	0.38
女性比率	0.54	0.52	0.53	0.53	0.53	0.53
最寄り駅までの距離(m)	447	1,675	476	466	474	445
商業系地域	0.89	0.19	0.89	0.49	0.87	0.48
住居系地域	0.26	0.59	0.27	0.57	0.31	0.61
工業系地域	0.01	0.15	0.01	0.15	0.01	0.13

注) マッチング前のNは地域数。

マッチング後のNはデータ数(地域数×2時点)。

(2)式の推定は、PSMにより処置群と対照群に選定したデータを用い、説明変数を候補全変数としたケースと減少法により有意な変数に限定したケースの2通りで行った。全説明変数、減少法で採用された変数は表9のとおりである。

表 9 (2) 式の説明変数 X

全変数		減少法			
		2003 ・ 2007	2003 ・ 2010	2003 ・ 2015	2003 ・ 2019
X_1	面積	○	○	○	○
X_2	高齢化率	○	○	○	○
X_3	女性比率				
X_4	最寄り駅までの距離	○	○	○	
X_5	駅				○
X_6	市内軌道線				
X_7	富山ライトレール 富山港線	○			
X_8	富山地鉄本線				
X_9	富山地鉄不二越 ・ 上滝線				
X_{10}	あいの風とやま鉄道		○		
X_{11}	高山本線	○	○	○	○
X_{12}	富山駅(800m以内)	○	○	○	○
X_{13}	商業系地域		○	○	
X_{14}	住居系地域	○	○	○	
X_{15}	工業系地域		○		
X_{16}	都市計画区域外		○	○	

注) $X_5 \sim X_{16}$ はダミー変数($X_6 \sim X_{11}$ は各路線の駅がある場合 1、その他 0)。

説明変数を候補全変数としたケースの α 、 $\beta_1 \sim \beta_3$ の推定結果を表 1 0、減少法により有意な変数に限定したケースの推定結果を表 1 1 に示す。

表 1 0 (2) 式の推定結果 (全説明変数)

	2003 ・ 2007年	2003 ・ 2010年	2003 ・ 2015年	2003 ・ 2019年
α	141.044 (1.532)	212.669 (3.132**)	230.519 (3.287**)	71.938 (0.877)
β_1	-32.670 (-1.819*)	-12.773 (-0.830)	-28.902 (-1.676*)	-41.968 (-2.058*)
β_2	-12.626 (-0.955)	-14.474 (-1.302)	-23.819 (-1.891*)	-23.779 (-1.616)
β_3	8.022 (0.429)	6.962 (0.443)	23.489 (1.319)	23.257 (1.117)
N	364	380	376	372
R ²	0.419	0.398	0.354	0.368

※ 上段：パラメータ、下段 () 内：t 値。
**：1%水準、*：5%水準有意 (片側検定)。

表 1 1 (2) 式の推定結果 (減少法)

	2003 ・ 2007年	2003 ・ 2010年	2003 ・ 2015年	2003 ・ 2019年
α	246.062 (8.775**)	194.634 (7.780**)	198.723 (6.817**)	177.862 (6.968**)
β_1	-40.036 (-2.539**)	-13.224 (-1.038)	-26.143 (-1.744*)	-36.195 (-2.392**)
β_2	-12.566 (-0.949)	-14.568 (-1.311)	-23.819 (-1.865*)	-23.768 (-1.608)
β_3	7.962 (0.425)	7.075 (0.450)	23.489 (1.301)	22.357 (1.070)
N	364	380	376	372
R ²	0.418	0.397	0.336	0.362

※ 上段：パラメータ、下段 () 内：t 値。
**：1%水準、*：5%水準有意 (片側検定)。

いずれの時点の組み合わせにおいても β_3 は有意に推定されていない。ただし、富山市においては分析期間中に、まちなか居住推進事業以外にも一部地域の人口に影響を及ぼし得るいくつかの事業が実施されており、その影響について考察する必要がある。

まず、2006 年 4 月に富山ライトレール富山港線 (ポートラム) が開業し沿線地域の利便性が向上した。この影響については、(2) 式の説明変数に同線のダミー変数が採用されており、ある程度考慮できていると考えられる。2020 年 3 月には、富山駅南北接続事業により、富山港線が駅南側に乗り入れ沿線の利便性はさらに向上したが、これは分析対象期間外である。

また、2007 年 10 月から、公共交通沿線居住推進事業が行われている。同事業では、都心地区を除く鉄道の駅から半径 500m 以内、運行頻度の高いバス路線のバス停から半径 300m 以内の範囲で用途地域 (工業地域・工業専用地域を除く) が定められている地域を対象に、一戸建て住宅や分譲型共同住宅を取得する市民向け、共同住宅やサービス付き高齢者向け住宅を建設する事業者向けに財政支援を行っている。対照群の一部地域については、同事業の対象地域となっており、2003・2010 年以降の分析では共通ショック仮定を満たしていない可能性がある。ただし、同事業の対象地域の社会増減は 2007~2010 年と 2013 年がわずかに転出超過、2011・2012 年は概ね 0、2014~2015 年が転入超過¹⁰⁾となっているが、この傾向は市全体の社会増減¹¹⁾と概ね同様の傾向であることから、上記の可能性は高くないと考えられる。

2012 年度には、高齢者が中心市街地に住み替え、それまでに住んでいた持ち家 (中心市街地または公共交通沿線) を賃貸する際に補助する高齢者の持家活用による住み替え支援事業が開始された。しかし、同事業は適用実績がほとんどなく終了したことから、人口への影響はほとんどないと考えられる。

以上から、まちなか居住推進事業は、2007 年までの期間においては統計的に有意な人口誘導の効果をもたらしていないこと、2010~2019 年までの期間においても人口誘導効果をもたらしていない可能性が高いことが示唆される。

4. 今後の居住誘導施策のあり方

自治体へのアンケート調査結果より、多くの都市が人口密度の維持・向上、中心市街地の活性化、歩いて暮らせるまちの形成、インフラ管理の効率化を目的として立地適正化計画を作成しており、一定程度居住誘導区域外から区域内への人口誘導を指向していることが窺えた。一方で、誘導区域内に人口を誘導する施策を検討している都市は 3 割程度であること、誘導区域外に対する施策を検討している都市は少ないこと、現時点で実際に人口誘導施策を実施している都市は極めて少なく全国で 10 都市程度に留まることなどが明らかとなった。また、富山市における DID-PSM を用いた分析結果から、1 戸あたり 50 万円程度の財政支援

では少なくとも 10 数年は人口誘導効果がみられない可能性があることが示唆された。

山崎ら(2015)⁹⁾は、まちなかの住宅選択に対する 100 万円(毎年 20 万円×5 年)のまちなか住宅助成金は、まちなかの選択確率を増加させるが、施策なしの 64.0%から 68.4%の 4.4%の増加に過ぎないこと、郊外における病院・学校の統廃合は 73.6%、郊外公共交通(バス)の減便は 72.6%とより大きな増加をもたらすことを示している。

以上から、今後の居住誘導施策として、立地適正化計画に基づく具体的な人口誘導施策を早期に検討・実施すること、特に人口減少が急速に進んでいる都市においては、補助金により居住誘導区域への人口誘導を図る場合には富山市まちなか居住推進事業以上の補助を行うこと、居住誘導区域外の居住者に対してインフラ維持管理費用・公共サービス費用の負担増加を求める、郊外における公共施設の統廃合を行うなど居住誘導区域外に対する施策を併せて実施することが必要であると考えられる。

5. まとめ

本稿では、全国の立地適正化計画を作成・公表済みの自治体に対するアンケート調査から計画に基づく具体的な人口誘導施策の検討・実施の有無、内容等を把握するとともに、誘導施策が地域人口自体に及ぼす効果の検証の必要性を述べた上で、傾向スコアマッチングと差分の差分法を組み合わせた DID-PSM による効果検証の方法を提案した。さらに、立地適正化計画制度ができる以前の 2005 年から都心部等への人口誘導施策を実施してきた富山市を対象とした検証の結果、富山市の施策は実施後 14 年間経ても統計的に有意な人口誘導効果をもたらしていない可能性が高いことが示された。また、アンケート調査結果と検証結果を踏まえて、今後の居住誘導施策の方向性について考察した。今後も富山市をはじめとする実際に人口誘導施策を実施している都市を対象に、施策が人口自体に及ぼす影響を統計的に検証し、その結果を施策の見直しや、他の都市における施策内容にフィードバックさせていく必要があると考える。

富山市を対象とする今後の研究課題としては、厳密に公共交通沿線居住推進事業の影響を取り除いたまちなか居住推進事業の影響分析、公共交通沿線居住推進事業の影響分析、これらの施策効果のより長期間の検証が挙げられる。また、居住誘導施策を検討している各都市における居住誘導区域への人口誘導のための補助金額と人口誘導効果、区域外に対する施策と人口誘導効果の関係を明らかにすることも課題としたい。

謝辞

立地適正化計画の作成目的、具体的な誘導施策の実施・検討等に関するアンケート調査に先立ち実施したヒアリング調査にご協力いただいた千葉県松戸市および富山県富山市の担当の方、アンケート調査にご回答いただいた各自治

体の担当の方々に深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 宮崎慎也・鶴川治・小林剛士・宋俊煥(2019):立地適正化計画策定都市の誘導区域と誘導施策に関する研究,日本建築学会技術報告集,Vol.25, No.60, pp.881-886.
- 2) 尹莊植・山口邦雄・小島寛之(2019):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—全国アンケート調査の結果から—日本建築学会技術報告集, Vol.25, No.60, pp.905-910.
- 3) 西井成志・真壁陸太郎・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—市街化区域におけ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, pp.532-538.
- 4) 野澤千絵・饗庭伸・讃岐亮・中西正彦・望月春花(2019):立地適正化計画の策定を機にした自治体による立地誘導施策の取り組み実態と課題—立地適正化計画制度創設後の初動期の取り組みに関するアンケート調査の分析—,都市計画論文集, Vol.54, No.3, pp.840-847.
- 5) 山崎敦広・高見淳史・力石真・大森宣晔・原田昇(2015):居住のメリット・デメリットの提示に着目した居住集約化誘導方策に関する基礎的研究—SP調査に基づく個人の居住地選好の分析—,都市計画論文集, Vol.50, No.1, pp.20-27.
- 6) 寺西宜泰(2014):地方都市における定住促進・人口誘導政策に関する研究—富山市の「まちなか居住推進事業」を事例として—,政策研究大学院大学 まちづくりプログラム,
<http://www3.grips.ac.jp/~up/pdf/paper2013/MJU13615teranishi.pdf> (2020年4月17日最終閲覧)。
- 7) 織田澤利守・明定俊行(2018):企業間取引ネットワークの変化が企業の生産性に及ぼす影響:都市間交通基盤整備に着目した実証分析,土木学会論文集D3, Vol.74, No.5, pp.1_483-1_491.
- 8) 横山将大・諸橋克彦・織田澤利守(2019):傾向スコアマッチング・差の差分法を用いた高速道路整備による雇用促進効果の推定,土木計画学研究・講演集, Vol.59 (CD-Rom), 130
- 9) 富山市:富山市まちなか居住推進事業パンフレット
https://www.city.toyama.toyama.jp/data/open/cnt/3/14393/1/panhu_matinaka30.4.1.pdf?20180508183831 (2020年4月20日最終閲覧)。
- 10) 富山市活力都市創造部交通政策課(2019):富山市地域公共交通網形成計画
- 11) 富山市(2020):富山市人口ビジョン【改訂版】