

# 居住のデメリットの提示を用いた 地方都市の居住集約化誘導方策に関する研究

三浦 竜祐<sup>1</sup>・山田 稔<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 学生員 茨城大学大学院理工学研究科都市システム工学専攻 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)

E-mail: 22nm836h@vc.ibaraki.ac.jp

<sup>2</sup> 正会員 茨城大学大学院 教授 理工学研究科都市システム工学領域 (〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1)

E-mail: minoru.yamada.civil@vc.ibaraki.ac.jp

都市サービス維持の観点などから、地方都市においても居住集約が求められる。居住集約化誘導方策はメリット提示とデメリット提示に大別されるが、既往研究では集約対象地域へのメリット提示は居住誘導効果が小さい一方で、撤退対象地域へのデメリット提示は有効性が示唆されている。ここでデメリット提示に関する知見は不十分であり、特に住民の理解を得られず地域外への人口流出を招く危険性については明らかにされていない。そこで本研究では茨城県水戸市を対象として、施策提示が居住地選好に与える影響を SP 調査により把握し、居住地選択モデルの構築を行った。その結果、デメリットの提示の居住誘導効果を明らかにし、また市外への人口流出は少量に過ぎないことを定量的に評価した。

**Key Words:** 集約型都市構造, 居住地選好, 居住誘導施策, SP 調査, 多項ロジットモデル

## 1. はじめに

現在、我が国では人口減少や少子高齢化の進行により、市街地の低密度化や中心市街地の空洞化の問題が発生している。これによりインフラ維持管理費用の財源不足や商業施設の撤退を招くなど、市街地の衰退が問題となっており、これらは特に地方都市で顕著となっている。これを背景に 2014 年に都市再生特別措置法の一部が改正され、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の都市構造の実現を目指した立地適正化計画の策定が制度化され、多くの自治体が居住誘導区域や人口集約の目標値を定めている。しかし、それを達成するための具体的かつ有効な居住誘導施策の確立には至っておらず、また集約地域への転入誘導策と対となるべき郊外からの撤退施策に関する研究や事例は極めて少ない<sup>1)</sup>など、集約型都市構造の実現方策は試行錯誤の段階である。

ここで、住宅を選択する立地主体に注目して都市集約を論じたとき、人口誘導を図る地域への人口集約は、個人の居住地選択行動の累積によって実現されるものと考えることができる。本研究ではそのような個人の居住地選択行動の変容を促すことによる都市集約の可能性に着目する。集約型都市構造の実現を目的とした居住地選好に関する研究は様々な知見が得られている。個人属性

と居住地選好の関係を明らかにした研究として山崎ら<sup>2)</sup>は東京都市圏パーソントリップ調査付帯調査の個票データを用いて個人の属性と価値観と将来希望居住地選択の関係を分析し居住地選択モデルを構築した。藤井ら<sup>3)</sup>は自動車利用の習慣と居住地選好の関係を RP 調査から明らかにし、自動車利用頻度が高い個人が郊外志向の居住地選好を持つことを示した。森ら<sup>4)</sup>は、いわき市を対象として都市の縮退による都市構造リスク認識と転居意向を分析し公共交通撤退に関する危険性が最も認識されている地域の住民が潜在的な転居意向が高いことや中山間地域は潜在的に転居意向が低い傾向が存在することを示唆した。居住集約化誘導方策の都市集約の実現効果を評価した研究として山崎ら<sup>5)</sup>は、政令指定都市に居住する転居検討者を対象に居住集約化誘導方策と居住地選好の関係を SP 調査により分析した。居住集約化誘導方策を集約対象地域への居住にインセンティブを与える、居住のメリットを提示するなどの施策(以下メリット提示)の提示と撤退対象地域への居住に負のインセンティブを与える、リスク情報を提示するなどの施策(以下デメリット提示)の提示に大別して評価を行っている。メリット提示として都市機能集積地域の提示や住宅助成金の交付を仮定し、デメリット提示として公共交通の減便と小学校と病院といった公共施設の撤退を仮定した。アンケート

ト結果を Mixed Logit モデルにより分析した結果として、メリット提示は集約効果が小さく、デメリット提示した方が居住誘導を促すことが示された。また、実地域の事例のデータを使用した分析として鈴木ら<sup>7)</sup>は 2011 年時点で実施されている国内の地方自治体の立地誘導方を体系化し、集約地域へのメリット提示が圧倒的に多数であり、郊外部からの撤退に着目した事例はほとんどないことを示した。その中でも特に、デメリット提示の事例は見受けられない。近藤ら<sup>8)</sup>は実際に人口誘導方策を実施している富山市を対象として、施策が人口誘導に及ぼす影響を検証した。これにより富山市の行う 1 戸あたり 50 万円程度のまちなか住宅助成金等の財政支援は人口誘導効果が見られない可能性があることを明らかにした。

以上の様にメリット提示は実施の事例が見られるものの集約効果が小さく、反対にデメリット提示は集約効果が大きいことが示されており、集約地域にインセンティブを与えるような、現在行われている非常に緩やかで強制力の小さな居住誘導では地方都市の抱える諸問題を解決し、持続的な都市の発展を実現することは困難であると示唆されている。しかし、デメリット提示によって居住地選好をまちなか志向に促す方策の在り方についての知見は十分に得られていない。例えば、既往研究で扱われている「公共交通撤退」や「郊外施設撤退」以外のデメリット提示に関する評価や、周辺都市への人口流出を加味した集約効果の評価は為されていない。既往研究の SP 調査においては市外への転居の選択肢は設定されておらず、また現状デメリット提示を実施することは困難であり事例は存在しないため実態を分析した研究も存在しない。また、既往研究では対象都市は政令指定都市となっているがより人口規模の小さい地方都市でデメリット提示を行った場合、都心部の利便性が比較的低くなるためより周辺都市への人口流出の危険性が大きいことが仮説として考えられる。このようにしてデメリット提示の集住効果を明らかにすることは今後施策の内容を検討する上でも、実施に際して合意形成を図る上でも重要な出発点となる。

以上を背景として、茨城県水戸市を対象に、デメリット提示下で転居を仮定した際の「まちなか/郊外/市外」の 3 択を尋ねる SP 調査を行う。本研究の目的は以下の 2 つとする。

- ① SP 調査により、地方都市居住者のデメリット提示下での居住地選好を把握する。
- ② 居住地選択モデルを構築することにより、デメリット提示が居住地選好に与える影響について考察し、地方都市に効果的な施策についての考察を行う。

## 2. 調査の設計

### (1) 概要

後に述べる理由のように水戸市を対象に、居住者の居住地選択に影響すると考えられる主要な要因に加え、デメリットを提示して選好を訪ねる SP 調査を行った。選択肢は都市の集約先として「まちなか集合住宅」、撤退も考えられる地域とし「郊外一戸建て住宅」、デメリット提示の回避先として「市外」の 3 つを提示した。

### (2) 取り上げるデメリット

実地域にて発生している諸問題を踏まえ、本研究では以下の 4 つのデメリット提示を取り上げる。

- ・郊外施設撤退：郊外の小学校と総合病院が 10 年以内に統廃合される方針が示された場合を想定する。対象施設は既往研究を参考とし、統廃合の期限については茨城県の小学校の統廃合計画<sup>7)</sup>を参考に 10 年以内とすることとした。計画の中でも 10 年の内どの時期に再編を行うかは検討段階となっており、再編時期に幅を持たせた提示の仕方が一般的と考えられる。アンケート回答の際には郊外部の施設が撤退した場合郊外居住者は徒歩圏の施設が無くなりまちなかの代替施設へ通院/通学する必要があることを移動時間とともに明示することとした。
- ・公共交通減便：バス運行頻度が 1 本/30 分から 1 本/1 時間へ 1 年後に減便される方針が示された場合を想定する。人口減少に伴い、水戸市の路線バス利用者は減少局面に入ると予測されており、現在のバス路線の運営状況では持続が困難であることが市の公共交通基本計画<sup>8)</sup>においても示されている。減便の本数は既往研究と実地域の時刻表を参考に設定した。また、減便の実施時期については水戸市の過去の事例を参考に 1 年後に減便する計画を公表するという想定で 1 年後とした。
- ・インフラ負担金徴収：郊外地域のインフラ維持・更新費用の一部、中心市街地との差額分を負担金として郊外地域居住者から徴収する方針が示された場合を想定する。現状で、次のようにして一人当たり 2 万円/年の差が生じていると言えることから、この額を提示するものとした。都市インフラを構成する施設は様々あるが、本研究では全属性の居住者が直接的に利用するインフラとして、道路と上下水道を対象とする。維持費用の金額については佐藤ら<sup>9)</sup>が構築した人口密度と都市インフラ延長の関係式と水戸市の公開している決算報告書等から算出した結果を採用し

た。

- ・ロードプライシング実施：交通渋滞の緩和のために郊外居住者がまちなかへ自家用車で侵入する場合に 250 円/日が徴収される方針が示された場合を想定する。本来のロードプライシングの料金設定は、現に郊外居住者によって中心部に及ぼしている不利益が解消されるよう詳細な検討が必要であるが、ここでは諸外国の事例のうち、人口規模の近い都市を参考に設定した。

このとき、「郊外施設撤退」「公共交通減便」は都市サービスの水準低下、「インフラ負担金」は直接的な金銭的ディスインセンティブ、「ロードプライシング」は自家用車利用の抑制と整理することができる。「郊外施設撤退」「公共交通減便」「インフラ負担金」は都市運営の効率化、「ロードプライシング」は自動車保有者へのアプローチとしていずれも地方都市に適した施策として設定した。

(3) 調査対象

以下の理由から対象地域を茨城県水戸市とした。

- 1) 既往研究の対象地である政令指定都市と比較して、より人口規模や自動車依存度などの差異があるため、異なる特性が予想される
- 2) 単一の中心地をもつために分析が容易である
- 3) まちなか居住が可能な中心部から自動車依存度の大きい郊外部まで地域特性が確保されている
- 4) 行政が比較的まちなか居住を推進している

本研究において、SP 調査における選択肢を設定する上で「まちなか」を図-1 の範囲とする。これは「水戸市中心市街地活性化ビジョン」<sup>9)</sup>内の定義を参照しており、範囲内にまちなか居住に必要な都市機能の諸条件が十分に満たされていると考えられる。

(4) SP 調査の設問設計

調査では、(2)のデメリット設定の他に、水戸市の実際の不動産情報を参考にして周辺施設までの距離や物件の価格・面積等を選択肢ごとに提示することとした。各変数の水準を表-1 に示す。調査ではこれらの水準とデメリット提示の有無を組み合わせ条件として提示したときの選択を問うものとした。

図-2 に選択を問う設問の一例を示す。選択肢に関しては「まちなか」、「郊外」は物件の諸条件を図と表に整理した。「市外への転居」に関してはデメリットの提示されない他の地域として、立地地域や価格などの条件は設定せずに提示した。これらの選択肢に対してデメリットが提示された状況を文章と図により明示した。

さらに価格やデメリット提示の有無などの水準を変えた組み合わせについて、同様に設問を設定した。組み

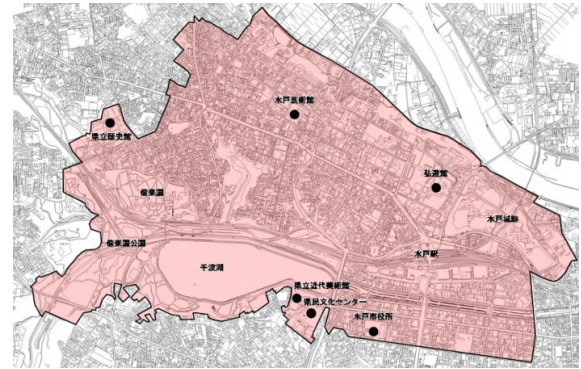


図-1 まちなかの範囲<sup>10)</sup>

表-1 SP 調査にて使用した属性及び水準

属性		水準 1	水準 2
集合住宅	スーパーまでの距離	500m	800m
	小学校までの距離	500m	800m
	総合病院までの距離	500m	800m
	水戸駅までの所要時	徒歩 5 分	徒歩 10 分
戸建て住宅	専有面積	70m	85m
	物件価格	3000 万	3500 万
	スーパーまでの距離	800m	1000m
	学校までの距離	800m	1000m
戸建て住宅	病院までの距離	5000m	3000m
	水戸駅までの所要時間	車 20 分 バス 30 分	車 10 分 バス 20 分
	延床面積敷地面積	108m <sup>2</sup> /166m <sup>2</sup>	112m <sup>2</sup> /184m <sup>2</sup>
	物件価格	3000 万	3500 万

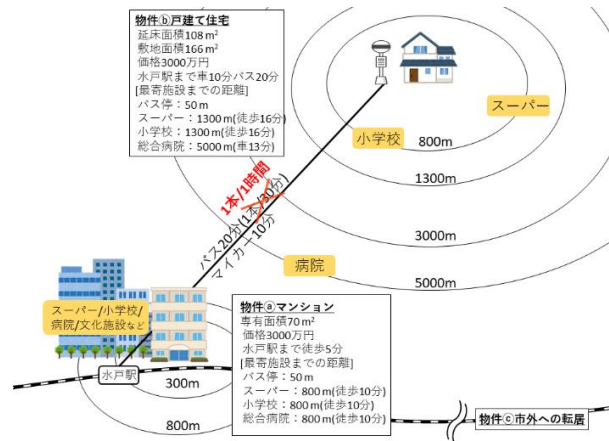


図-2 SP 調査用紙例

表-2 アンケート調査概要

実施時期	令和 3 年 12 月 26 日, 27 日			
配布方法	訪問配布 (不在時ポストイング)・郵送回収			
調査場所	桜川町 1 丁目	南町 2,3 丁目	元吉田町	笠原町
配布部数	70 部	180 部	500 部	250 部
有効回答部数	4 部	37 部	46 部	41 部
回収率	5.7%	20.6%	9.2%	16.4%

表-3 パラメータ推定結果

説明変数	全データ (n=128)	自動車 利用頻 度小 (n=48)	自動車 利用頻 度大 (n=80)	子ども 同居 あり (n=31)	子ども 同居 なし (n=97)	通勤先 まちな か(n=44)	通勤先 郊外 (n=48)	通勤先 市外 (n=29)	年収低 (n=47)	年収高 (n=81)
郊外施設 撤退	-0.63	-1.74	-0.66	-0.88	-	-	-	-0.97	-	-0.72
公共交通 減便	-0.55	-1.69	-0.51	-1.17	-	-	-	-	-	-0.60
インフラ 負担金	-0.78	-1.94	-0.78	-0.77	-	-	-0.62	-0.79	-	-0.79
ロードプ ライシン グ	-0.69	-1.44	-0.79	-0.71	-	-0.90	-	-0.71	-	-0.73
延べ床面積 価格	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
駅まで の距離	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
周辺施設 の距離	-	-0.00106	-	-	-	-	-	-	-	-0.000360
病院の距離	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\beta_1$ (まちな か選択定数 項)	0.44	-	-	-	1.12	1.99	-	-	1.46	-
$\beta_2$ (郊外選 択定数項)	-0.95	-1.28	-1.21	-1.43	-0.24	-	-0.60	-1.65	-	-1.06
的中率	63.1%	75.7%	61.3%	64.9%	64.6%	81.1%	73.5%	69.8%	70.0%	59.2%
$\chi^2$	344	268	133	68.9*	277*	310*	240*	77.4*	183*	166*
$\rho^2$	0.157	0.33	0.918	0.115	0.169	0.425	0.023	0.141	0.234	0.114

(\*:5%有意,\*なし:10%有意,-:除外された変数)

表-4 各デメリット施策提示の特性

デメリット施策	効果的な属性
郊外施設撤退	自動車利用頻度小, 子と同居, 通勤先市外, 年収高
公共交通減便	自動車利用頻度小, 子と同居, 年収高
インフラ負担金	自動車利用頻度小, 子と同居, 通勤先郊外, 通勤先市外, 年収高
ロードプライシン グ	自動車利用頻度小, 子と同居, まちなか通勤者, 年収高

表-5 居住地選択確率

デメリット施策	$P_{まちなか}$ [%]	$P_{郊外}$ [%]	$P_{市外}$ [%]
施策なし	52.8(-)	34.0(-)	13.2(-)
郊外施設撤退	62.8(10.0)	21.5(-12.5)	15.7(2.5)
公共交通減便	61.6(8.8)	23.0(-11.0)	15.4(2.2)
インフラ負担金	64.8(11.9)	19.1(-14.9)	16.1(3.0)
ロードプライシン グ	63.5(10.7)	20.6(-13.4)	15.8(2.7)

(():施策なしと比較した際の確率の変化)

合わせは実験計画法における主効果直交表を用い 16 通りとなり、そのそれぞれについて選択肢のどれを選ぶかを回答してもらう。しかし 16 通りのすべてを回答させると調査が膨大になることから、回答者 1 人当たり 8 問からなる調査票を 2 種類に分けて作成し、これらの異なる回答者の回答をプールしたデータで分析することとした。

### 3. アンケート調査の実施と居住地選択モデルの構築

#### (1) アンケート調査の実施

このように作成した調査票を用いた調査の概要を表-2 に示す。配布地域に関しては住宅一次取得前の住民の回

答を多く収集するため、若年層が多く賃貸住宅が集積していることを条件として、まちなかからの距離が異なる 4 地域を抽出した。各地域で 5% から 20% 程度の回収率が得られ、合計で 128 部の有効回答が得られた。

#### (2) ロジットモデルのパラメータ推定

全回答者の選択結果を多項ロジットモデルに当てはめ、最尤法により各説明変数のパラメータ推定を行った。表-3 に使用した説明変数と、変数減少法により全ての説明変数が 10% 有意となった推定結果を示す。また、属性別のサンプルを用いた推定結果も併せて示す。ただし  $\beta_1$  を市外転居に対するまちなか選択の効用を表す定数項、 $\beta_2$  を市外転居に対する郊外選択の効用を表す定数項とした。

### (3) 各デメリット施策提示の有効性と特性

表-3 における全データでの推定において、すべてのデメリット提示が 10% で有意な結果となったことから各デメリット提示においてまちなか選択確率を向上させることが明らかとなった。

また、自動車利用頻度別のパラメータ推定については、週に 5.6 回以上自動車を利用する回答者を自動車利用頻度大とし、他方を自動車利用頻度小とした。自動車利用頻度小の「郊外施設撤退」のパラメータは-1.74 であるのに対し、自動車利用頻度大のパラメータは-0.66 で 1 程度の差があるなど、各デメリット提示において自動車利用頻度の小さい住民の方がデメリット提示の効果が大きい結果となった。

子と同居の有無によるパラメータ推定ではすべてのデメリット提示において子と同居ありの住民の方が有意な値となり、子と同居なしで有意な値とならなかったことから子と同居している住民の方がより効果が大きい結果となった。

年収別のパラメータ推定では年収を 400 万円で回答者を二分した。年収が大きい住民の方が有意な値となり、年収が低い住民の方が有意な値とならなかったことから、年収が大きい住民の方がより効果が大きい結果となった。

通勤先別のパラメータ推定ではロードプライシングが通勤先まちなかと通勤先郊外の住民が有意となり通勤先郊外の住民が有意とならなかった。反対にインフラ負担金は通勤先郊外と通勤先市外の住民が有意となり通勤先まちなかの住民が有意とならなかった。郊外施設撤退に関しては通勤先郊外のみが有意となった。

属性別のパラメータ推定においてパラメータが大きい、或いは一方のみ有意になった属性を整理したものを表-4 に示す。「郊外施設撤退」「公共交通減便」といった都市サービスの撤退は「子と同居」世帯への効果が大きく、交通弱者である子どもの移動手段を重視しているのではないかと考えられる。「ロードプライシング」は通勤で課金を求められる「通勤先まちなか」が効果的であることが示された。

### (4) 居住地選択確率の算出

全データの回答についてのパラメータ推定から多項ロジットモデルにより居住地選択確率を算出したものを表-5 に示す。デメリット提示による選択確率の変容に着目すると、「インフラ負担金」において最大の効果が得られ、11.9 ポイントの増加となった。「公共交通減便」は全施策の中では効果が最小であり、8.8 ポイントの増加となった。また、市外への転居の選択確率の変容に着目すると、最大で「インフラ負担金」において約 3 ポイント程度人口流出の危険があることが示された。

### (5) 地方都市でのデメリット提示に関する考察

分析結果より、地方都市においてまちなかへの転居の促進は自動車利用を前提とすれば容易ではないものと考えられる。同様に「公共交通減便」の集約効果は比較的小さいことが明らかとなった。そのため、公共交通のメリットをアピールし転換を促すことが重要と考えられる。

## 4. 結論と今後の課題

本研究により得られた結論を以下に示す。

- ・地方都市において将来的に予測される都市サービスの低下を想定することで、郊外居住のデメリットを示して中心市街地の選好意識を調べる方法を提案した。
- ・SP 調査により得られたデータを用いて地方都市居住者の居住地選択モデルを構築し、デメリットの提示が居住地選好に与える影響を明らかにした。最大の集約効果の施策提示は「インフラ負担金」であり、まちなか選択 11.9 ポイント増となる。特に、デメリット提示が招く市外への人口流出の可能性は、3 ポイント増に満たないことを明らかにした。
- ・個人属性別の居住地選択モデルを構築することにより、個人属性とデメリット提示による居住地選好の変容の関係について明らかにした。

今後の課題を以下に示す。

- ・本研究は仮想的な SP 調査の結果に基づく分析のため、実際の居住地選択行動と一致するとは限らないことに留意する必要がある。
- ・居住地選択の主要な要因と考えられる説明変数がすべて有意とならなかったため、居住地選択の主要要因に対するデメリット提示の効果の大きさを把握することはできなかった。SP 調査における水準を見直す/増やす、サンプル数を確保するなどしてより実態に即したモデルとする必要がある。

### 参考文献

- 1) 鈴木一将, 森本章倫: 集約型都市実現に向けた立地誘導策の体系化の検討, 土木計画学会論文集 D3, Vol.67, No.5, 2011.
- 2) 山崎敦広, 高見淳史, 大森宣暁, 原田昇: 個人のライフスタイルと将来居住地選好に関する基礎的研究, 都市計画論文集, Vol.47, No.3, 2012.
- 3) 藤井聡: 交通行動が居住地選択に及ぼす影響についての仮説検証: コンパクト・シティへの誘導に向けた交通政策に関する基礎的研究, 交通工学, Vol.43, No.6, 2008.
- 4) 森英高, 谷口守: 潜在的な転居意向の実態とその要因に関する調査報告-居住者の都市構造リスク認識という観点から-, 都市計画論文集, Vol.49, No.3, 2014.
- 5) 山崎敦広, 高見淳史, 力石真, 大森宣暁, 原田昇: 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,都市計画論文集,Vol.50,No.1,2015.
- 6) 近藤智士, 数井航平, 野際大介:メッシュデータを利用した富山市の人口分布に関する考察-2005年から2015年の国勢調査データを用いて-,日本都市計画学会中部支部研究発表会論文集No.31,2020.
- 7) 日立市教育委員会:日立市学校再編計画(第一次)
- 8) 水戸市:水戸市公共交通基本計画
- 9) 佐藤 晃, 森本 章倫:都市コンパクト化の度合に着目した維持管理費の削減効果に関する研究,都市計画論文集, No.44-3, 2009.
- 10) 水戸市:水戸市中心市街地活性化ビジョン(第3次)

(2009.9.30受付)