

コンパクトシティ化のための住民の立地誘導施策の効果に関する室内実験分析

鳥取大学大学院 学生会員 ○池田 季樹
 鳥取大学大学院 正会員 福山 敬
 鳥取大学大学院 正会員 桑野 将司

1. 背景と目的

我が国の地方都市では、人口減少とともに都市中心部の空洞化が進行し、住民の生活を支える都市機能の維持が危ぶまれている。こうした状況への対応策として、都市の中心部に都市機能を集中させた「コンパクトシティ」の形成が注目されている。その取り組みの一つとして立地誘導があるが、居住誘導区域への住み替え促進に有効と思われる施策はまだ確立されていない。ここで居住誘導区域とは、人口減少の中にあっても一定エリア内において人口密度を維持することにより、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、居住を誘導すべき区域である¹⁾。住民の住み替えによるコンパクトシティの実現可能性を検証するために、本研究では、住民の立地誘導に関する意思決定論的な理論モデル分析を行う。さらに、室内実験によって、立地に関する住民意思決定の理論的構造や移住補助金制度の効果を明らかにすることを目的とする。これまで、住み替え抵抗を取り除くには金銭的な補助が効果的であるとの指摘はあるものの²⁾、具体的な施策やその効果を示した研究は少ない。本研究では、まず立地変更の意思決定の理論モデルを構築し理論的にその構造を解明した上で、室内実験を行い、補助金制度が居住地選択の意思決定に及ぼす影響や各住民の行動の変化を分析する。

2. 想定する住民の意思決定論的状況と理論的考察

ある地方都市の都市計画区域が居住誘導区域（以下、中心部）と居住誘導区域以外の区域（以下、郊外部）の2区域に分けられたとする。今後人口減少によって、中心部の空洞化や、商業・医療施設といった生活を支える都市機能の消滅の可能性があるとし、都市機能を維持する手段として、都市のコンパクトシティ化を考える。ここでいうコンパクトシティとは、中心部の人口と人口密度を十分に確保し、また、デパートのような高度な商業施設・医療施設・金融機関などの都市生活圏全体の生活を支える都市機能が維持された都市である。コンパクトシティを達成するためには、郊外部からの移住によって中心部の人口をある一定水準以上に維持する必要がある。そこで、郊外部から中心部への移住を促進する方策として、移住補助金制度が実施されると想定する。

人口が減少する都市の中心部の人口及び人口密度を維持するためには、一定の住民の中心部への移住が必要である。それが達成されれば必要な都市機能が維持され、中心部の住民はもちろん郊外部の住民もその恩恵を享受できる。別の言い方をすれば、移住せずに郊外に残る住民は、中心地住民のように高い地代を支払うことなく同じような都市サービスを享受できることになる。このような郊外住民の中心地への移住の動機をゲーム論的モデルで表現し、その均衡についてポピュレーションゲーム的に考察分析した。その結果、コンパクトシティが達成される均衡（均衡Ⅰ）、コンパクトシティの達成直前の中心部人口密度でとどまる均衡（均衡Ⅱ）、および完全に郊外化してしまう均衡（均衡Ⅲ）の3つの均衡の可能性が示された。特に、均衡Ⅱではなく、均衡Ⅰを実現するために移住補助金制度の効果がありうる事が示された。

3. 室内実験の実施

(i) 室内実験の設計

2. で示した状況をもとに室内実験を設計し実施した。各実験には6人の被験者が参加し、2016年12月15日に、鳥取大学の都市計画ゼミナール室で計4回の実験を実施した。被験者は鳥取大学工学部の大学生と同工学研究科の大学院生計12名（女性4名、男性8名）で、12名をグループ1とグループ2の2つのグループに分けた後、両グループに対し同室で同時に実験を実施した。1回の実験は、5回のラウンドから成り立つ。各ラウンドでは、「移住する」・「移住しない」の意思決定を行う。被験者の利得はペナルティ（英単語の書き取り）で表現し、ペナルティが少ないほど利得が大きいものとする。中心部と郊外部両方とも人口が多いほど当該区域

表1 中心部の人口とペナルティの関係

中心部の人口(人)	ペナルティ	
	中心部(セット)	郊外部(セット)
0	40	20
1	35	25
2	30	30
3	25	35
4	20	40
5*	0	5
6*	0	5

*:都市機能の維持 ()は単位

キーワード 室内実験, ポピュレーションゲーム, 立地適正化計画, コンパクトシティ, 補助金制度, 社会的相互作用

連絡先 〒680-8550 鳥取県鳥取市湖山町南4丁目101 鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科 池田季樹 TEL090-9256-1573

の住民の利得は上昇するとする。これは、人口の増加によって、商業施設・金融機関・医療施設などの住民の生活に必要な都市機能の充実、地域コミュニティの強化が期待できるからである。全被験者は郊外部の住民として実験に参加し、表1のペナルティ表をもとに「移住する」・「移住しない」の意思決定を繰り返し行う。ここで、任意の5人が中心部に居住すると都市機能が維持されるとする。したがって、郊外部の被験者全員が中心部に移住する必要はない。よって、郊外部の被験者にとって最も高い利得を得る状況は、自分は移住することなく他の被験者が中心部に移住し、都市機能が維持されることである。このように、本室内実験のゲーム設定は、他の被験者の戦略によって自身の状況が変わる、特に囚人のジレンマに似た構造となっている。

(ii) 室内実験の結果と考察

本研究では、補助金支給人数の違いによる影響を見るため、補助金支給人数が2人の場合（以下、実験1）と3人の場合（以下、実験2）の2種類の実験を実施した。補助金の支給人数が多い方がより早くコンパクトシティを達成すると予測していたが、実験の結果、グループ1では実験1と実験2の両方とも第4ラウンドでコンパクトシティを達成している。グループ2では予測のとおり、実験2の方が実験1より早くコンパクトシティを達成する結果となった。以上から、補助金の支給人数が多い方がより早くコンパクトシティを達成するとは言えないまでも、ある程度の効果があることが示されたと言える。実験1,2の結果の比較より、補助金支給人数の違いによる個人の行動における大きな違いは見られなかった。

また、実験実施後に被験者に対し実施したアンケート調査で、各ラウンドで「移住する」または「移住しない」という決定をした理由を質問し、被験者を思考タイプで分類した。まず、利己的であるかどうかという観点から、被験者を利己的タイプと利他的タイプに分類した。実験実施前は全被験者が自分の書き取り量を減らすためだけに行動すると予想していたが、3人もの被験者が他の被験者の書き取り量も減らすことも意識して行動していたことが明らかとなった。利他的タイプの住民は、自分の効用だけでなく他の住民の効用も高くなる行動をするため、利他的タイプの住民には「立地誘導施策が該当地域の住民の生活にもたらすメリット・デメリット」を強調して伝えることが移住促進に効果的であることが示された。

次に、移住志向であるかどうかという観点から、被験者を移住志向タイプと移住回避タイプに分類した。第1ラウンドや第2ラウンドのような早い段階で移住の意思を示し、また実際にそうした被験者を移住志向タイプとし、そうでない被験者を移住回避タイプとした。移住回避タイプの被験者は、第1ラウンドで郊外部に留まった理由について「中心部に移住する人は少ないと考えたから」と回答している（中心部の人数が少ないほど、当該地域の被験者の書き取り量は多くなるため）。この回答から、移住回避タイプの住民は、他の住民の行動結果を強く考慮して移住に関する意思決定を行う傾向が強いと推測する。よって、移住回避タイプの住民には、「ある期間における中心部への移住者数や補助金制度開始後の合計移住者数および目標達成状況」を強調して伝えることが移住促進に効果的であることが示された。

最後に、補助金を重視するかどうかという観点から、補助金高反応タイプと補助金低反応タイプに分類した。補助金高反応タイプの被験者は、移住した理由について「補助金が欲しかったから」と回答している。この回答から、補助金低反応タイプの被験者と比べ、補助金高反応タイプの被験者は補助金を受給できることに対してより高い満足感を得ると推測する。よって、補助金高反応タイプの住民には、立地誘導施策の説明を住民に対して行う中で、「補助金を実施している」という情報を強調することで移住が促進されることが示された。

4. まとめ

本研究では、立地に関する住民の意思決定の理論的構造や移住補助金制度の効果を明らかにするために室内実験を実施した。補助金の支給人数の異なる2種類の実験を実施し、その結果を比較したところ、補助金の支給人数の違いによる個人の行動における大きな違いは見られなかった。また、実験実施後に、被験者に対してアンケート調査を実施し、各ラウンドで「移住する」・「移住しない」という決定をした理由を質問した。実験での被験者の行動とアンケートの回答結果をもとに、被験者を、利己的タイプと利他的タイプ、移住志向タイプと移住回避タイプ、補助金高反応タイプと補助金低反応タイプに分類した。これらのタイプの中で、特に利他的タイプと移住回避タイプと補助金高反応タイプに着目し、該当タイプの住民の移住を促進するために効果的な施策を考察した。その結果、利他的タイプの住民には「立地誘導施策が該当地域の住民の生活にもたらすメリット・デメリット」、移住回避タイプの住民には「ある期間における中心部への移住者数や補助金制度開始後の合計移住者数および目標達成状況」、補助金高反応タイプの住民には「補助金を実施している」という情報を強調して伝えることで移住が促進されることが示された。

参考文献

- 1) 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、<http://www.mlit.go.jp/common/001050341.pdf>.
- 2) 古澤浩司、杉木直、青島縮次郎：地方都市におけるコンパクトシティ実現のための居住誘導施策とその効果に関する分析、第25回土木計画学研究・講演集、CD-ROM、2002。