

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 21 日現在

機関番号：34315

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2009～2012

課題番号：21510051

研究課題名(和文) 居住選好特性に着目したコンパクトシティ誘導手段とその評価に関する研究

研究課題名(英文) A study on the inductive measures and assessment for the formulation of compact cities considering residential preferences

研究代表者

島田 幸司 (SHIMADA KOJI)

立命館大学・経済学部・教授

研究者番号：70367986

研究成果の概要(和文):

本研究では、日本の全国，都道府県，市の各層において土地・住宅・世帯特性と居住選好や宅地評価の関係を分析し、コンパクトシティへの誘導手段の検討のための科学的知見の提供を試みた。その結果、現在は交通、買い物、医療などの便の悪い郊外の一戸建て住宅に住む中高年世帯が都心部への住み替えを志向している傾向がうかがえた。すなわち、このような都心部への住み替え志向の高い世帯を念頭に適切な誘導策を施せば、都市集住が進む可能性が示唆された。また、このような都市集住が環境負荷削減に繋がることも定量的に示した。

研究成果の概要(英文):

This study explored to provide policy-makers with scientific evidences to consider a possible policy and measures to induce compact cities at national, prefectural and city level by analyzing the relation among land-house-household features, residential preferences and residential land prices. As a result, it is shown that substantial numbers of mid and senior aged households who live in independent houses in suburbs where are inconvenient for transport, shopping and medical service access are willing to relocate to urban center areas. The finding suggests a possibility that appropriate policy and measures targeting those households would promote to attract population to the center of cities. The study also shows quantitatively that compact city policies would contribute to reduce environmental burden.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価・環境政策

キーワード：コンパクトシティ，居住選好，プロビット分析，宅地評価，ヘドニック法，環境負荷，シミュレーション

1. 研究開始当初の背景

21世紀の都市は、地球温暖化に代表される環境問題のみならず、厳しい地方財政，中心

市街地の活性化，高齢化社会における医療や交通へのアクセスなどさまざまな制約・課題に直面している。このようななか，都市サー

ビス提供機能をできるだけ集約化し、そこに比較的高密度に人々が居住する都市の姿（コンパクトシティ）が注目を集めている。

一方、世帯のライフサイクルで最大の購入財となる住宅の立地場所とその性能は、自動車への依存度や家庭用エネルギー消費という面から極めて大きな影響を長期に与えるにもかかわらず、これまで地域・環境政策は世帯の居住選択に対して本格的な政策介入を行ってこなかった。

このような問題意識を背景に、本研究では居住地や住宅機能の選択（居住選好）の特性に着目しながらコンパクトシティへの誘導手法を開発し、その環境・経済効果を統合的に評価することを目的とする。

2. 研究の目的

本研究では、平成 21 年度～24 年度の 4 年間で、高密度居住への誘導方策の検討に資するべく、まず都市・地域の諸要因（利便性、居住快適性、自然環境、不動産価格など）に対する世帯属性別の選好を明らかにし、高密度居住を促進・抑制する要因を抽出することを目的とする。

つぎに、日本の地域特性を踏まえながら、高密度化による旅客交通部門（乗用車利用）等の環境負荷の変化を予測・評価する手法を開発する。さらには、コンパクト化の効果を環境・経済面から統合的に評価する手法も併せて検討する。

3. 研究の方法

(1) 居住選好特性の分析

住宅需要実態調査（国土交通省住宅局、2003）のマイクロデータを用いて、今後の住み替え立地に対する選好（都市中心部、郊外、田園・リゾート）と土地・住宅・世帯特性との関係を順序ロジスティック分析により明らかにした。この分析は全国規模と都道府県別に分けて行った。

(2) 居住選好と宅地評価に関する分析

さらにミクロな視点での集住方策の検討に資するべく、京都市を対象として分析を進めた。京都市に着目した理由として、環境モデル都市として 2030 年までに 40%削減（90 年比）目標を掲げ、「コンパクトで暮らしやすい京都」といった供給技術偏重ではない低炭素都市政策を積極的に推進していることがあげられる。また中長期的な低炭素都市政策ロードマップを作成していることも京都市の特徴である。

住宅ストックと空き家率の推移

1963 年から 2008 年の京都市の住宅総数と空き家数の推移を示す（5 年ごとに実施された住宅・土地統計調査のデータから作成）。

住宅・住環境に対する総合評価

現在の住宅およびそのまわりの環境に対する京都市民の総合評価（満足度）に影響する要因について、住宅需要実態調査（2003）のマイクロデータより世帯主年齢別（30 歳代以下（137 サンプル）、40 歳代・50 歳代（460 サンプル）、60 歳代以上（93 サンプル））に統計分析（プロビット分析）を行った。

宅地評価からみた環境水準向上の便益

で明らかにする住宅地価と住宅・住環境に対する総合評価の関係に注目して、市内 228 地点の住宅地公示地価と利便性、環境性等の関係をヘドニック法により分析した。

継続居住の意思への影響要因

現在の住まいに継続して居住する意思と世帯属性や住環境の関係について、住宅需要実態調査（2003）のマイクロデータより世帯主年齢別（30 歳代以下（126 サンプル）、40 歳代・50 歳代（515 サンプル）、60 歳代以上（142 サンプル））に統計分析（プロビット分析）を行った。

住宅地価の時系列変化への影響要因

京都市内 11 区のパネルデータ（1978～2008 年までの 5 年おき 7 年分）を用いる。目的変数となる住宅地価格は国土交通省が報告している地価公示を用いて、各区分別に 1 m²当たりの平均価格を求める。説明変数には空き家率（%）、人口密度（%）、自動車保有率（%）、交通事故発生率（%）、自区市町村で従業している就業者率（%）、人口変動、核家族率（%）などその地域の特性を表す変数を用いる。

以上のような京都市内 11 区別のパネルデータを用いて、住宅地価格に与える影響の推定を行う。地区別のパネルデータを用いる際には、地区間の異質性が住宅地価格に影響を与える可能性がある。そのため、誤差項に各地区固有の性質が存在する可能性を考える必要がある。その異質性を考慮したモデルとして、固定効果モデル（誤差項に含まれる各地区固有の性質を確定的と考えるモデル）と変量効果モデル（確率的と考えるモデル）があり、適切なモデルの選択をするためハウスマンテストを行う。

また、()1983～2008 年度データを用いた基本的な分析に加え、()1983～1993 年度のデータを用いた分析、()1993～2008 年度のデータを用いた分析、()1978～2008 年度データで説明変数に空き家率のみを用いた分析、(V)1978～1993 年度データで説明変数に空き家率のみを用いた分析、()1993～2008 年度データで説明変数に空き家率のみを用いた分析を行う。

() () () () を設定した理由は、バブ

ル経済崩壊の前と後に区別して分析することで構造変化を明らかにすることにある。また() () ()を設定したのでは、空き家率が住宅地価格に影響を与えているのかを明確にすることにある。

(3) 郊外から都心部への移住がもたらす効果のシミュレーション

滋賀県大津市域を対象とし、郊外の住宅を都心部に集約するコンパクトシティ政策の実施に伴う環境負荷への影響を明らかにした。環境負荷については、旅客交通および住宅(建設・使用)から発生するCO₂を対象とし、大津市32小学校区別に推計した結果を積み上げることにより、政策評価を行った。

集約シナリオについては、2010年から2030年の間に、撤退対象学区において新しく着工される住宅を集約対象学区にシフトする場合を想定した。

集約対象学区については、交通手段に占める鉄道分担率が高いことをもとに12学区を選定した。撤退対象学区については、鉄道分担率が低い、または鉄道駅が存在しないことをもとに8学区を選定した。

4. 研究成果

(1) 居住選好特性の分析

全国規模でみると、都心中心部への住み替え志向が高いのは、人口密度が低く、大型小売店や病院が少なく、自動車保有台数の多い地域に居住する世帯であった。また、都市中心部への住み替え志向の高いのは、住宅床面積が広く、世帯人数が多く、世帯主の年齢が高い世帯であった。現在は、交通、買い物、医療などの便の悪い郊外の一戸建て住宅に住む中高年世帯が都心部への住み替えを志向していることがうかがえる。すなわち、このような都心部への住み替え志向の高い世帯を念頭においた適切な誘導策を施せば、都市集住が進む可能性が示唆された。

また、同様の分析を都道府県別に行ってみると、世帯特性(床面積、世帯人数、世帯主年齢)については上述した全国規模の解析結果と同じ傾向となる都道府県がほとんどであった。

一方、地域特性については全国規模の結果とは異なる地域特性が明らかになった。たとえば、公共交通機関の整備が不足し自動車保有台数が多くても、郊外・田園居住への住み替えを志向する地域は、北海道、千葉、新潟、岡山、香川、沖縄であった。また、栃木では人口密度の低い地域に居住する世帯が引き続き郊外への住み替えを志向している。

このような地域での誘導策の検討にあたっては、郊外・田園居住への根強い選好特性に留意する必要がある。

(2) 居住選好と宅地評価に関する分析

住宅ストックと空き家率の推移

住宅総数は図1に示すように1963年の約30万戸から2008年には約78万戸(約2.7倍)に単調増加している一方で、空き家率は1963年の2%から2008年の14%(約7倍)に急増している。

今後、1970年代から80年代に建築された大量の住宅ストック(約23万戸、ストック全体の約3割)の老朽化が見込まれ、これらの健全な更新・改修が行われなければ、居住者の確保のみならず景観の保全の面からも深刻な問題となる可能性がある。

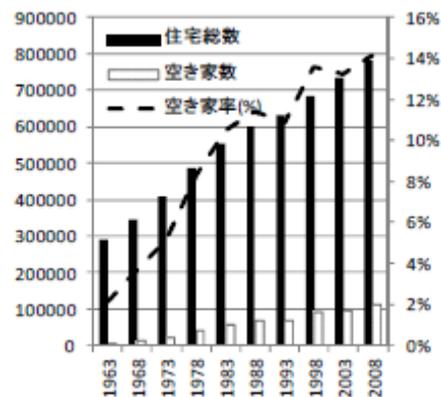


図1 京都市の住宅ストックと空き家数・率の推移

住宅・住環境に対する総合評価

いずれの世代でも住宅地平均地価の高い地域ほど満足度が高い一方、住宅費負担感が重いほど満足度は低いという結果をえた。また、世帯主が40歳代・50歳代と60歳代以上の世帯では大型小売店舗密度が高い地域ほど満足度が高い一方、病院・診療所密度はむしろ満足度を低下させるという結果となった。都市公園密度については40歳代・50歳代の世帯のみが満足度をあげた。

宅地評価からみた環境水準向上の便益

被説明変数である住宅地価をBox-Cox変換したうえで標準最小二乗法により説明変数のパラメータを推定した結果を表1に示す(自由度調整済み決定係数は0.66)。

まず予想どおり、日常の利便性が高いほど宅地評価が高くなるという結果をえた。注目されるのは、大気環境の改善(二酸化窒素濃度の低減)により宅地評価を高めることができるという結果である。また、人口密度や建蔽率との宅地評価の間にも正の関係がみいだされた。なお、宅地評価と容積率に負の関係があるのは、京都市の景観保護のための建築規制の影響と推察される。

表1 ヘドニック法によるパラメータ推計値

説明変数	推定値	t値
切片	2151000***	62.4
人口密度	2.11**	2.35
地積	121.8***	4.42
区役所までの距離	-18.88***	-6.32
最寄り駅までの距離	-18.9***	-6.19
自然環境までの距離	29.6**	2.47
高速道路までの距離	4.72***	3.81
容積率	-339.8***	-4.68
建蔽率	4670***	7.89
二酸化窒素濃度	-3998000***	-5.06

注) **:5%有意水準, ***:1%有意水準を示す

京都市内への継続居住の意思への影響要因

40歳代・50歳代と60歳代以上の世帯で共通して、世帯人数が多く一人当たり床面積の広い世帯ほど継続居住の意思が強いことが明らかになった。またこれらの世帯では、世帯当たり自動車保有台数が少ない地域ほど継続居住意思が強かった。60歳代以上の世帯に限っては、大型小売店舗密度が高く通勤時間が短いほど継続居住の意思が強いという結果をえた。

住宅地価の時系列変化への影響要因

分析に供したパネルデータの基本統計量を表2に示す。また、パネル分析の結果を表3に示す。

表2 基本統計量

変数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
目的変数				
住宅地価	252425	300175.29	518875	67475
説明変数				
空き家率	0.12	0.032	0.203	0.096
人口密度	82.75	28.84	140	40
自動車保有率	0.022	0.172	0.088	0.130
交通事故発生率	0.008	0.003	0.016	0.004
自市区町村で就業している就業率	0.240	0.043	0.302	0.130
人口変動	0.974	0.153	1.426	0.623
核家族率	0.900	0.101	0.696	0.140

表3 分析結果

	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)
定数項	4.120*	4.234*	6.460*	6.047*	6.173*	4.825*
空き家率	0.485*	0.134	0.453*	0.731*	0.840*	0.701*
人口密度	0.135	0.025	0.054			
自動車保有率			1.654*			
交通事故発生率	0.303*	0.222	0.217			
自市区町村で就業している就業率	0.165	0.284	1.287*			
人口変動	1.284*	0.198	0.057			
核家族率	0.077	1.0*	1.902*			
サンプルサイズ	66	33	44	77	44	44
決定係数	0.253*	0.387*	0.630*	0.182*	0.131*	0.194*
F値(1%有意水準)	1.087	1.304	1.366	0.93	0.693	0.923

*は1%水準で統計的に有意であることを示す。
小数字は4位まで四捨五入

ハウスマン検定により、()~()全ての推定式で変量個別効果モデルが採択された。よって本研究では変量個別効果モデルによる結果を示す。

まず()の分析結果をみると、空き家率が5%水準で負の有意な結果となった。ここでは空き家率が1%高くなると、住宅地価格が0.485%低くなることを意味している。これは前述したように、景観の悪化や事故・犯罪などのトラブルに繋がると考えられる空き家が増加するにしたがって、その地域の住宅地価格が下がることを示唆している。また、交通事故発生率が1%上昇すると住宅地価格が0.303%下がり、人口変動も1%上がると住宅地価格が1.284%下がるという結果が5%水準で示された。これは人口が増え続け、交通事故が頻繁に起こる地域に居住することを好む人は少ないため、それに伴い住宅地価格も下がるのではないだろうかと考える。このほか、人口密度・自市区町村で就業している就業者率・核家族率に関しては有意な結果は得られなかった。

バブル崩壊の影響を考慮して、1983~1993年度データを使用した()の分析結果は、()の分析で有意であった空き家率は有意な結果を得ることができなかったが、核家族率(係数-1.50)が5%水準で負の有意な結果となり、核家族が増えると住宅地価格が下がることを示している。

1993~2008年度データを用いて分析をし()では()と同様、空き家率が5%水準で負の有意な結果となり、空き家率が1%増加すると住宅地価格が0.453%下がることが示された。そして自動車保有率(係数-1.654)も5%水準で負の有意となり、これは公共交通機関が整備されておらず、自動車に依存しなければならない地域ほど住宅地価格が低いことを表している。また、自市区町村で就業している就業者率(係数1.287)と核家族率(係数1.902)が5%水準で正の有意な結果となった。自市区町村で就業している就業者率が正の有意の結果であった理由として、通勤時間短縮など職住近接効果であると考えられる。

核家族については、()と()の分析でも正の有意な結果を示した。1967年では約8割を占めていた核家族は、1994年には約4割にまで減少しており、単身世帯・夫婦世帯・2世帯の家族が増えている。単身世帯や夫婦世帯が増え、ライフスタイルが多様化する現代において、近隣との繋がりが少なくなる傾向にあることが問題視されている。しかし核家族世帯の多い住宅地では、同じ世代の子どもがいる家族が多く居住しているため、子どもを通して地域のコミュニティを広げることができる。()の分析で核家族率が正の有意な結果となった理由として、豊かな地域コミュニティの形成とそれによる防犯や

安全性の確保などが考えられる。そして、この分析の決定係数は0.636でダービン・ワトソン比が1.586となり、精度が高く信頼できる分析結果であるといえる。

つぎに説明変数に空き家率のみを用いて分析をした() () ()の結果を考察する。

1978～2008年度データを用いた()の分析では、5%水準で正の有意な結果となり、空き家率が1%増加すると住宅地価格が0.731%上がることを示している。そして1978～1993年データを使用した()の分析でも5%水準で正の有意な結果となり、係数も0.84と()での結果よりも大きくなった。この2つの分析に対して、1993～2008年データを用いた()では逆の結果が得られた。5%水準で負の有意な結果となり、空き家率が1%増加すると住宅地価格が0.701%減少するという結果となった。

(3) 郊外から都心部への移住がもたらす効果のシミュレーション

推計のおもな結果は以下のとおりである。

2030年のBaUケース(集約なし)では、2000年から8.2%のトリップ数増加となった。とくに自動車トリップについては、人口構成の変化や自動車運転免許保有率の上昇により、10.3%の増加となった。一方、2030年集約シナリオでは、2030年BaUと比べて、鉄道トリップが0.6%増加、自動車トリップが2.5%減少という結果となった(図2参照)。

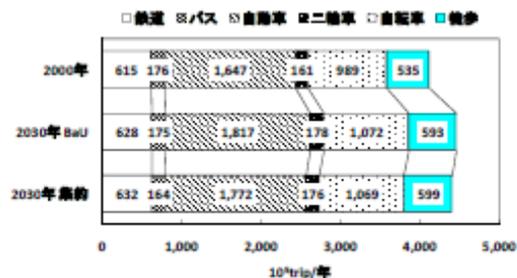


図2 年間発生トリップ数

2030年集約シナリオの年間CO₂排出量は、2030年BaUと比べて旅客交通部門では1.6%の減少、住宅部門で0.6%の減少となり、全体では0.9%のCO₂排出削減が見込めることがわかった。

(4) 今後の展望

中長期の視点に立った「コンパクトで暮らしやすい都市」の実現に向けては、宅地評価の維持・向上のため、建蔽率が高く良質な中低層住宅街の整備や自動車に過度に依存しない都市システムの形成に加えて、その住環境水準の改善が重要である。

また、今後老朽化していく住宅ストック(空き家を含む)の更新・改修を進めながら

高齢世代から若い世代への継承を円滑に進めるため、固定資産税や相続税の優遇措置、持ち家の賃貸化促進策、中古住宅の欠陥補償制度等の制度構築が必要となる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

島田幸司・吉田智彦, ヘドニック価格法による京都市・大阪市・神戸市の都市・環境政策の評価, 第40回環境システム研究論文発表会講演集, 要旨査読, 2012, pp. 373-378.

Koji Shimada, Policies for a Low-Carbon Society in Japan, Environmental Policy and Governance, refereed, Vol. 21, 2011, pp. 364-378.

DOI: 10.1002/eet.583.

島田幸司, 地域レベルでの低炭素社会形成政策に関する一考察 - 人口密度, 交通需要および居住特性の観点から -, 立命館大学政策科学 査読なし, 17巻特別号 2010, pp. 125-136.

神島啓司, 天野耕二, 島田幸司, 大津市を対象としたコンパクトシティ政策による環境影響評価, 第5回日本LCA学会研究発表会講演要旨集, 査読なし, 2010, pp. 132-133.

[学会発表](計1件)

島田幸司, 居住選好特性を考慮したコンパクトシティ形成手法の開発, 2012 旭硝子財団助成研究発表会, 2012年8月1日, ホテルグランドヒル市ヶ谷(東京都)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

島田 幸司 (SHIMADA KOJI)
立命館大学・経済学部・教授
研究者番号: 70367986