

世帯の転居データを用いた居住地および居住タイプ選択の分析

山梨大学 土木環境工学科 学生員 ○海野 和臣
 山梨大学大学院医学工学総合教育部 学生員 李 昂
 山梨大学 医学工学総合研究部 正会員 佐々木 邦明

1. はじめに

現在、高齢化社会特有の社会問題が多くおこっており、交通不便者の増加などもこの中の1つの問題とされている。また、車からのCO2による地球温暖化などの環境問題も現在大きな課題としてあげられている。このような問題の解決策の一つとして、コンパクトシティがある。コンパクトシティの形成のためには居住地の選択が重要な要素の1つであり、居住地の変動についての研究は盛んにされている。一方、都市の将来像を予測・記述する方法として、個人ベースのマイクロシミュレーションが近年盛んに開発されている。マイクロシミュレーションでの分析を行うためには集計ベースの土地利用分析では不十分であり、個人ベースのモデルが必要となる。

そこで、本研究では、個人の居住地選択について選択行動モデルを適用して分析を行い、居住地選択の行動特性を把握する、また構築されたモデルを用いて個人の居住地の選択をマイクロシミュレーションに組み込むことを可能にすることを目的としている。

2. 使用データ

本研究では、平成19年に京都都市圏における将来交通のあり方に関する研究の中でこれまでの居住履歴について調査されたデータである。

1) 調査の概要

調査期間:平成19年1月13日(土),15日(月),16日(火),
24日(水),25日(木)

調査項目:

回答者には世帯主を設定し

現在の状況:同居人数,世帯構成,性別,年齢,年収,住所,最寄り駅,地価の認知,勤め先,主な交通手段,住居タイプ,居住予定年数,駐車場の有無

現在の居住地で居住をはじめた当時の状況:居住開始年月,転居の有無,当時の同居人数,当時の世帯構

キーワード ログジットモデル,居住地選択,転居

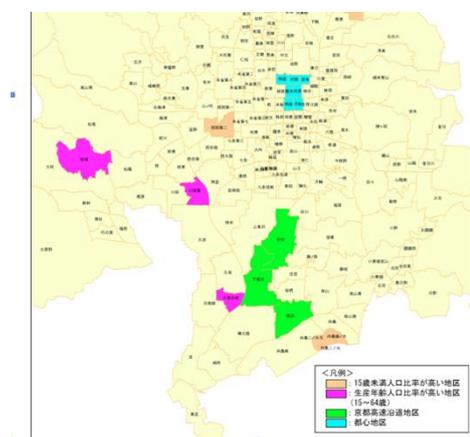
〒400-8511 甲府市武田4-3-11 [Tel:055-220-8671](tel:055-220-8671)

成,当時の勤め先

前の居住地で居住をはじめた当時の状況:前居住地住所,最寄り駅,居住年数,世帯構成,住居タイプ,駐車場の有無

居住地に対する満足度を10段階での数値評価,転居意向の意思決定をする際の優先度を尋ねている。なお調査対象エリアを図1に示した。

図1 配布エリア



3. 居住地・居住タイプ選択の分析方法

本研究の分析フレームとして、個人の居住場所の選択は、居住場所および居住タイプの選択から構成されていると仮定した。居住タイプとは、住居の所有形態で、戸建て(個人所有),分譲マンション(区分所有),賃貸の3タイプである。また、居住場所は区単位で把握しているので区単位とした。居住タイプ選択と居住場所を、それぞれ多項ログジットモデルを用いて分析を行った。

居住場所の選択は

$$U_{in} = \beta_1 x_{1in} + \beta_2 x_{2in} + \dots + \beta_j x_{jin} + \varepsilon_{in} \\ = V_{in} + \varepsilon_{in}$$

V_{in} :個人nの居住場所選択肢iに対する確定効用 ($i=1, \dots, J$), x_{jin} :個人nの居住場所選択肢iに対するj番目の説明変数, β_j :未知パラメータ, ε_{in} :効用

E-mail:sasaki@yamanashi.ac.jp

の確率項とすると

$$P_n(i) = \frac{\exp(\mu V_{in})}{\sum_{j=1}^J \exp(\mu V_{jn})} \quad (1)$$

$i = 1, \dots, J$

と書ける。

同様に、個人 n の居住タイプ選択肢 k に対する効用 ($k=1, \dots, 1$) とすると、

$$U_{kn} = \beta_1 x_{1kn} + \beta_2 x_{2kn} + \dots + \beta_l x_{lkn} + \varepsilon_{kn}$$

$$= W_{kn} + \varepsilon_{kn}$$

$$P_n(k) = \frac{\exp(\mu V_{kn})}{\sum_{l=1}^l \exp(\mu V_{ln})} \quad (2)$$

$k = 1, \dots, l$

V_{kn} : 個人 n の居住場所選択肢 k に対する効用 ($k = 1, \dots, 1$), x_{lkn} : 個人 n の居住場所選択肢 k に対する l 番目の説明変数, βl : 未知パラメータ, ε_{kn} : 効用の確率項である

4. ロジットモデルでの推定結果

居住タイプ選択分析には、主に世帯の属性を用いることとした。用いた説明変数は転居当時年齢、当時年収、同居人数、性別、転居の有無、転居年齢×同居人数を使用してパラメータの推定を行った。その結果を表-1に示す。また居住場所選択分析には、世帯の属性だけでなく、環境評価、公示地価等の選択肢の属性も使用してパラメータ推定を行った。その推定結果を表-2に示す。

表-1を見ると、戸建ては人数パラメータ・男性ダミーが有意に正に働いていることから世帯人数が多い個人に戸建ての選択が多くなると考えられる。また、賃貸では一人暮らしで年収が低い個人の選択効用が高くなっているのがわかる。これらはいずれも予想される結果であった。また表-2では、左京区・西京区は若い年代の年齢ダミーの係数が正なので若年層に好まれると考えられる。一方中京区は公示地価・年収パラメータが有意に正で推定され高所得者に好まれている傾向がわかる。伏見区については、同居人数2人以下の世帯に好まれているという結果になった。

推定結果より、ともに ρ 2乗値が 0.2 を超えており、現況の再現精度は、まずまずの結果が得られている。しかし、居住場所選択分析において重要と考えられる、就業地最寄り駅までの距離がモデルに導入されていない

い。これは駅や学校、スーパーなどの距離という要因を居住場所選択時に考えるのは自然だと考えられるので、最寄り駅との距離を変数として推定を行う必要がある。

表-1 居住タイプ選択モデルの推定結果

		パラメータ t値	
定数項	戸建て	1.06467	2.99462
定数項	分譲	-0.33091	-0.59846
年齢40代	戸建て	-0.4534	-0.18051
年齢30歳未満	賃貸	0.5896	3.18241
人数7人以上	戸建て	3.29712	3.20716
人数1人	賃貸	1.00791	4.12152
年収900~1100万	分譲	0.51742	1.58736
年収700万未満	賃貸	0.99636	3.29902
性別男性	戸建て	0.90545	4.34352
転居有	戸建て	2.56374	4.19575
転居無	分譲	1.3275	2.77159
40代以上*人数	戸建て	0.12275	1.79432
50代*人数	分譲	0.20546	1.9729
60代*人数	賃貸	0.3164	1.98774
L^2 値		0.2694	

表-2 居住場所選択モデルの推定結果

		パラメータ t値		パラメータ t値			
定数項	伏見	7.9525	1.73E-03	環境評価	伏見	0.00991	7.55E-01
定数項	中京	6.5563	1.43E-03	環境評価40以上	中京	-0.42111	-1.56
定数項	右京	6.1373	1.34E-03	環境評価35以上	西京	-1.6921	-1.98E-03
定数項	左京	5.9825	1.30E-03	公示地価	中京	0.07033	3.54
年齢25歳以上	伏見	0.45612	7.54E-01	公示地価	右京	0.04137	1.45E+00
年齢60歳以上	中京	-0.08441	-2.46E-01	公示地価	左京	0.11409	5.1
年齢40歳以上	右京	0.06403	1.68E-01	公示地価	西京	-0.25689	-1.35E-03
年齢23歳以上	左京	-1.65497	-2.56	人数2人以下	伏見	0.89079	3.53
年齢30歳以上	西京	-0.54763	-6.80E-04	人数4人以下	中京	0.74571	2.14E+00
年収700万未満	伏見	-0.03004	-8.40E-02	人数3人以下	右京	1.00122	2.39
年収900万以上	中京	0.75452	2.17	人数4人	西京	-0.41109	-3.34E-04
年収900万未満	右京	-0.09194	-1.76E-01				
年収700万以上	西京	0.07494	9.05E-05	L^2 値		0.26323	

5. おわりに

今回は、居住地選択の行動を居住場所選択と居住タイプ選択に分け、それぞれを多項ロジットモデルで推定をおこなった。

結果としては、居住場所、居住タイプともにそれぞれの特徴をつかむことができた。しかし、居住場所選択の説明変数に就業地最寄り駅距離を使用していない点など、改善すべき点が残されている。

また、居住地選択行動はこの2つの同時選択をおこなっている可能性が高いと考えられるので、今後、MNLモデルまたはNLモデルを用いてこれらの選択を同時選択として分析することが必要である。これらの結果については、講演時に発表を行う。

参考文献

- 1) 平成19年京都市圏における将来交通のあり方に関する研究報告書—平成20年3月、京都大学