

IV-356 高齢者の選好を考慮した住区内道路の整備に関する基礎的研究

関西大学大学院 学生員 山口 雄 関西大学工学部 正会員 山田 忠史
 関西大学総合情報学部 正会員 古田 均 関西大学工学部 正会員 則武 通彦

1. はじめに

現在、我が国では、急速な高齢化が大きな社会問題の一つとなっている。高齢化社会を迎えるにあたって、高齢者の利用環境を考慮し、高齢者のニーズにも対応した交通基盤施設の整備が必要である。

本研究は、高齢者の交通手段は徒歩が主であることや、生活基盤が住区内である事に着目し、高齢者に配慮した住区内道路の整備手法を提案する事を目標とする。そこで、高齢者とは高齢者に対して住区内道路に関するアンケート調査を実施し、その結果に基づいて、非高齢者の選好結果と比較したうえで高齢者の住区内道路に対する選好を明らかにする。

2. アンケート調査の概要

アンケート調査は平成9年11月～12月にかけて実施され、高齢者について104票、非高齢者について169票の有効回答を得る事ができた。質問項目は、被験者の個人属性（年齢、性別）、住区内道路の写真とその説明を記した10枚の道路カード（プロフィール）に関する順位付け等である。プロフィールに用いた住区内道路の属性とカテゴリーを表-1に示す。なお、表-1の(1), (3), (4), (6)の属性については、一対比較法を用いて各属性値を決定している。

表-1 住区内道路の属性とカテゴリー

属性	カテゴリー		
(1)歩道の設置	両側	片側	路面共有
(2)歩道幅	歩道幅(m)		
(3)歩車道間の段差	なし	低い	高い
(4)デザイン舗装	全面	歩道のみ	なし
(5)植栽	あり	なし	
(6)路上駐車	なし	車道上	歩道上
(7)街灯	あり	なし	

3. 住区内道路を選択する際に考慮される属性

被験者が住区内道路の順位付けを行う際に考慮する属性を把握するために、アンケート調査から得られたプロフィールの序列データを用いて、表-1に

示された7つの属性について、ランク・ロジットモデルにより被験者各個人（個人モデル¹⁾）のパラメータ推定を行った。個人モデルのパラメータは、式(1)に示される個人の尤度関数を最大にすることにより推定することができる。

$$L_n(1,2,\dots,J) = \prod_{h=1}^J \{ \exp(\omega V_h) / \sum_{i=h}^J \exp(\omega V_i) \} \cdots (1)$$

ここに、

$L_n(1,2,\dots,J)$: 個人 n の尤度関数

V_i : 選択肢 i における効用の確定項

ω : 誤差分散のパラメータ

なお、パラメータを推定する際には、プロミネンス仮説を採用している。すなわち、個人がプロフィールに順位付けを行うとき、すべての属性が考慮されているとは考えず、ある個人について推定されたパラメータの符号が、常識と矛盾する場合には、順位付けにおいてその属性は考慮されていないものと仮定する。

図-1は、個人モデルのパラメータ推定結果に基づいて、各被験者が順位付けを行う際に考慮していると考えられる属性について、高齢者とは高齢者に分けて集計した結果である。

高齢者・非高齢者に関係なく、デザイン舗装以外はどの属性についても、70%～80%の被験者が考慮

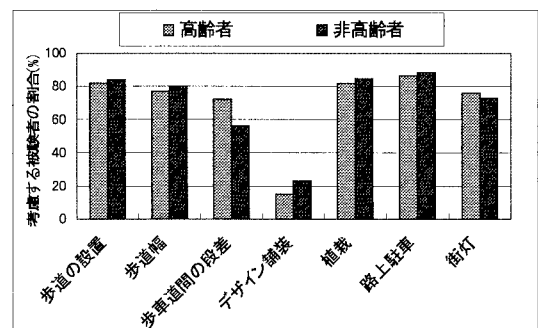


図-1 順位付けの際に考慮される属性

している。これは、デザイン舗装が住区内道路の選好にさほど影響しない事を示している。

また、非高齢者に比べて高齢者の方が、順位付けの際に歩車道間の段差を考慮している被験者の比率が高い。高齢者が歩車道間の段差を重視する理由は、加齢に伴う歩行能力の低下にあると考えられる。したがって、高齢者に配慮して住区内道路を整備する場合には、歩車道間に適切な段差の設計を施すことが必要となる。歩車道間の段差を除くほとんどすべての属性については、考慮している被験者の割合は非高齢者の方が高い。住区内道路の選好において、非高齢者が段差よりも他の属性を重視したことが、この結果に表れているものと考えられる。

4. 高齢者と非高齢者の選好の相違

次に、プロファイルの序列データを、高齢者と非高齢者に分類して集計した後で、ランク・ロジットモデルを用いてパラメータ推定を行った（非集計モデル¹⁾）。非集計モデルの尤度関数は式(2)のようになる。

$$L(\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k) = \prod_{n=1}^N L_n(1, 2, \dots, J) \quad \dots (2)$$

ここに、

θ_m : 属性 m のパラメータ

式(2)に基づいて求められた、高齢者・非高齢者別のパラメータ推定結果を表-2に示す。

t 値の大きさから判断して、高齢者・非高齢者いずれにおいても、全ての属性が住区内道路の選択に影響を及ぼしていることがわかる。パラメータの符号については、高齢者と非高齢者の間で相違がなく、パラメータの値そのものについても、歩車道間の段差を除いて大きな違いは見られない。

そこで、ある属性 k に対して高齢者と非高齢者の

表-3 パラメータの差に関する t 検定値

属性	t 値
歩道の設置	0.32*
歩道幅	2.12
歩車道間の段差	3.97
デザイン舗装	1.76*
植栽	1.79*
路上駐車	2.77
街灯	2.48

* 有意水準 5% で採択

パラメータは等しいという仮説をたて、仮説検定を行った。具体的には、高齢者と非高齢者それぞれに関して推定された各属性のパラメータの差について、有意水準 5% で t 検定を行う。上述の仮説が棄却された属性については、高齢者と非高齢者の間で選好に差が生じていることになると考えられる。

t 検定の結果を表-3に示す。歩道の設置、植栽、デザイン舗装に関しては、いずれも t 値が 1.96 を下回っており、高齢者と非高齢者のパラメータ値に有意な差は見られなかった。一方、歩道幅、段差、路上駐車、街灯に関しては、仮説を棄却できるため、高齢者と非高齢者間で、属性に対する選好に何らかの違いがあると考えられる。そのことは、アンケート結果からも推察することができた。例えば歩車道間の段差については、高齢者・非高齢者のどちらにも低い段差が最も好まれたが、非高齢者の回答結果には、段差が高いことを避ける傾向が高齢者ほど顕著に見られなかった。

5. まとめ

本研究では、高齢者に配慮した住区内道路の整備に向けて、高齢者の住区内道路に対する選好を非高齢者との間で比較・分析した。その結果、住区内道路の選択時に重視される属性や住区内道路を構成する属性の選好に関して、高齢者と非高齢者との間に相違点がある事が確認された。

それらの点を踏まえた上で、今後は、非高齢者の選好だけでなく、高齢者の選好も反映された住区内道路づくりについて検討していく必要がある。

【参考文献】

- 湯沢昭他：コンジョイント分析におけるプロファイルの設定方法とその課題，土木学会論文集，No. 518，pp.121-134，1995。

表-2 非集計モデルのパラメータ推定結果

	高齢者		非高齢者	
	パラメータ	t 値	パラメータ	t 値
歩道の設置	2.433	9.00	2.543	11.9
歩道幅	3.398	10.2	4.328	15.7
歩車道間の段差	1.839	7.38	3.637	11.4
デザイン舗装	1.169	2.58	2.104	6.81
植栽	1.810	11.1	2.189	16.4
路上駐車	2.195	12.0	2.874	18.4
街灯	1.011	7.66	1.457	12.6
的中率	53.8		72.1	
尤度比	0.169		0.256	