

徒歩圏域の買い物を対象とした歩行の各種阻害要素の定量的評価に関する研究

茨城大学大学院 学生員○木村吉憲

茨城大学 正会員 山田稔

1. はじめに

我が国では、高齢化率が2015年には26.0%、2050年には35.7%に達し、国民の約3人に1人が65歳以上の高齢者というきわめて高齢化の進んだ社会の到来が見込まれている。高齢者の生活を維持していく上でも、買物などの近隣の徒歩環境を整備することは重要な課題となってきた。

道路のバリアフリー整備では、2000年の交通バリアフリー法に基づき駅などの都市中心について基本構想を立てて整備が進むのが一般的であり、住宅地周辺の適切な整備のあり方については十分な議論はいまだなされていない。2006年のバリアフリー新法では、近隣商業地域などについても基本構想の対象とすることが可能となったが、都市中心部と同じ水準での整備は財源の問題から現実的ではないため、整備の効果を明らかにした上で地域での適切な整備水準の合意を得ることがいっそう重要になってくると考えられる。

そこで、本研究では居住地周辺の歩行空間の整備効果に関する知見とするために、高齢者の買い物行動を対象として、歩行阻害要素の勾配や歩道形態を等価時間係数によって定量的に評価して相対的な重要度を明らかにすることを目的とする。

2. 定量的評価のためのアンケート調査の概要

アンケートの目的は、歩行阻害要素の定量的な評価である。本研究では、道路構造実態調査を通し、高齢者が歩行阻害要素と感ずるものが、勾配と歩道形態であることを確認している。歩道基準、既存研究、道路構造実態調査から歩行阻害要因の詳細な設定を行なった結果を表-1に、調査概要を表-2に示す。

3. 一般化時間モデルを用いた負担感評価

歩行環境の負担感を定量的に表現するモデルとして、一般化時間モデルを定義する。一般間時間Gとは、歩行する際の様々な負担を時間に換算して表し

表-1 アンケート項目

阻害要素	歩道形態
5%の勾配を10m上る	歩道がなく路肩が狭い道を歩く
5%の勾配を20m上る	歩道がなく路肩が広い道を歩く
5%の勾配を10m下る	ブロックによって
8%の勾配を10m上る	区切られている道を歩く
8%の勾配を20m上る	ガードレールによって
8%の勾配を10m下る	区切られている道を歩く
道路横断	マウントアップの道を歩く

表-2 調査概要

調査対象地	茨城県日立市内の7地区
調査方法	訪問留置調査
調査期間	平成18年11月～12月
配布/回収部数	420部/356部
内容	1. 個人属性 2. 普段の外出状況 3. 周辺の歩行環境の評価

たものであり、次式で示される。

$$G = t + \sum u_i f_i \quad \text{また、} u_i = b_i / b_t$$

t : 交通時間 u_i : 歩行阻害要素の等価時間係数
 f_i : 歩行阻害要素の個数, 区間
 b_i : 歩行阻害要素iの50%タイル値
 b_t : 基準時間

本アンケートの設問の例を図-1に示す。「写真のような5%の勾配を10m上らなくてはならないが目的地まで5分で到着できる道」と、「写真のような場所はないが目的地までX分かかってしまう道」のX分の所を6分、8分、10分、12分と変化させ、それぞれ好ましい方を選択してもらっている。各回答の選択率のうち、50%の前後となる2つのものを用いて按分して50%タイル値を求めた。この結果が、例えば、5%の勾配を10m上るものは5.72となったが、これは、平坦な道を5.72分歩行することと、5%の勾配を10m上る区間を含み5分歩行することの負担度が等しいことを意味しており、その差の0.72(分)が勾配の持つ抵抗値と考える。

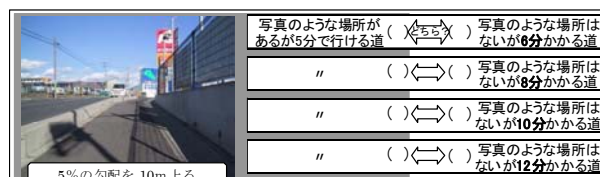


図-1 アンケートの質問の一例

キーワード：高齢者, バリアフリー, 歩道形態, 等価時間係数

連絡先：茨城大学工学部都市システム工学科 〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4-12-1

4. 考察

(1) 全体の50%タイル値

ここでは、15%タイル値、85%タイル値も併せて図-2に示す。図-2の横軸の凡例は表-3に示す。歩道がなく交通量が多い道を歩く、歩道が無く路肩が狭い道を歩くが負担度が大きいことが分かる。また多くの要因で85%タイルと50%タイルとの差が大きく、少数ではあるが非常に大きな負担と感じている人が存在していることがわかる。

(2) 年齢別の50%タイル値

図-3に高齢者と非高齢者の別を示す。5%の勾配を20m上る、8%の勾配を20m上る、歩道が無く交通量が多い道を通行する、歩道が無く路肩が狭い道を通行する、歩道が無く路肩が広い道を通行するについては、加齢に伴って負担が増加すると言える。

(3) 身体的困難別の50%タイル値

図-4に身体的困難別の50%タイル値を示す。5%の勾配を20m上る、8%の勾配を10m上る、8%の勾配を20m上る、歩道が無く交通量が多い道を通行する、歩道が無く路肩が狭い道を通行する、歩道が無く路肩が狭い道を通行するについては、身体的困難別による差が見られた。

5%勾配ではより困難どの高い「短時間でも歩くと足腰が痛い」とそれ以外で差が見られたが、8%こうばいでは「長時間歩くと足腰が痛い」の属性が「短時間でも...」とほぼ同様の評価を示している。

5. 経路の負担度による検証

前述の調査結果を用い、実際の経路について表-3に示す各要因の存在を調査してくれば、その経路のもつ負担度を算定することができる。これは、とくに属性間での評価の違いによる整備優先度の差異を論じるときに有効と考えられる。

実際に本研究での調査で実施した、同じ商業施設に対する異なる経路の利用者の間で利用頻度に違いが見られ、これを用いて、上述の評価値の妥当性を検証することができた。

これについては紙面の関係で、講演時に紹介する。

6. まとめ

本研究は、アンケート調査による歩行者の歩行空間のバリアに対する評価に基づいて、整備優先箇所

表-3 グラフ凡例

① 5%の勾配を10m上る	⑧ 歩道が無く交通量が多い道を歩く
② 5%の勾配を20m上る	⑨ 歩道が無く路肩が狭い道を歩く
③ 5%の勾配を10m下る	⑩ 歩道が無く路肩が広い道を歩く
④ 8%の勾配を10m上る	⑪ ブロックによって区切られている道を歩く
⑤ 8%の勾配を20m上る	⑫ ガードレールによって区切られている道を歩く
⑥ 8%の勾配を10m下る	⑬ マウントアップの道を歩く
⑦ 道路横断	

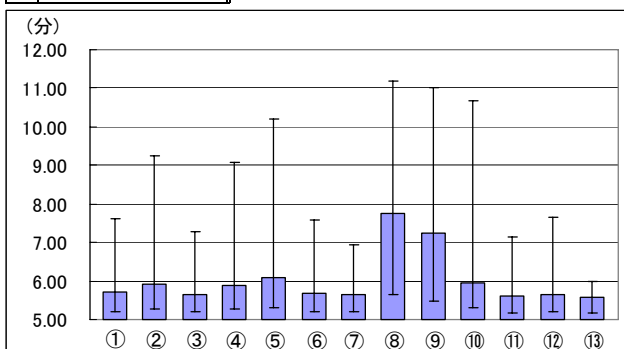


図-2 全体の50%タイル値

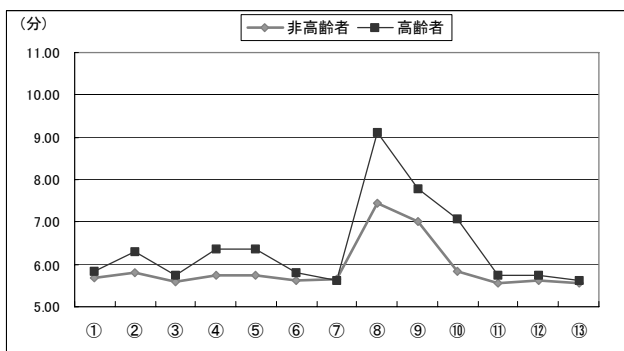


図-3 年齢別50%タイル値

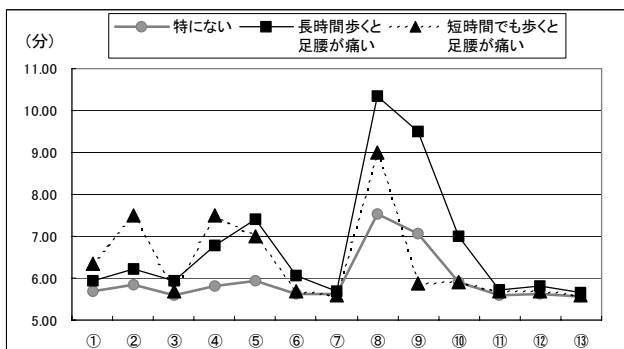


図-4 身体的困難別50%タイル値

の抽出に情報を提供できることを示したものである。

図-2～4の結果より、いずれの属性においても、自動車の交通量に応じて歩車分離を十分に行うことの重要性が指摘されていると言える。そして、それは高齢者や身体的な困難を有するものほど強く感じており、最優先で考えるべき課題であることが明らかになった。また、勾配の負担と身体的な困難と関係を定量的に示すことができた。