

駅周辺居住高齢者の近隣歩行を誘発・阻害する要素とその行動特性分析

An analysis of neighborhood walking behavior of elderly people residing around a train station: environmental factors that promote or prevent their walking

学籍番号 47-106746
氏名 加藤 寛泰 (Kato Hiroyasu)
指導教員 浅見 泰司 教授、山田 育穂准教授

1. 序論

1.1 研究の背景

現在日本は国際連合の定める超高齢社会になるなど他国に類を見ない速度で高齢化が進んでおり、高齢者が避けて通れない身体的な衰えへの不安から、自動車に頼らずとも徒歩圏で暮らせるコンパクトな都市空間の実現への意識が高まっている。交通弱者とも言える高齢者にとって歩きやすい街は、日常生活の利便性及び満足度を向上させるだけでなく、日常の暮らしの中での自然な健康の維持促進に繋がる可能性があると言える。欧米発信の簡易版歩行環境調査質問紙(=Abbreviated neighborhood environmental walkability score:ANEWS)は日本でも歩行環境の評価に幾つかの論文で用いられているが、様々な理由から現在の日本に必要な形であるか、日本の現状に即した構成になっているかなどについては疑問が残る。

1.2 研究の目的

本研究では、

- (1) 欧米式の歩行環境評価指標の日本人(特に高齢者)に対する有効性の検証、及び改訂
- (2) 高齢者による駅周辺歩行環境の評価構造の分析

(3) 歩行環境満足度と居住地周辺での歩行量との関連性の解明

を行うことで、交通弱者である高齢者でも住みよい都市空間の実現のための基礎的知見を得ることを目的と定める。

1.3 調査対象地



図 1.1

対象地は以下の事柄を根拠に東京都豊島区長崎 4-5 丁目 及び南長崎 4-6 丁目とした。

面積(m ²)	732650.6
世帯数(戸)	8481
エリア人口(人)	16949
0-14歳人口(人)	1751
15-39歳人口(人)	6929
40-64歳人口(人)	5727
65歳以上人口(人)	2470
公共土地利用(m ²)	40751.8
商業土地利用(m ²)	81619.9
専門独立住宅利用(m ²)	220421.6
木造建築面積(m ²)	173364.2
非木造建築面積(m ²)	86583.2
空地	50536.4
道路(m ²)	141971.5

- (1) 鉄道駅至近の典型的な既成市街地である。
- (2) 高齢居住者の割合が高く街区構造及び建物年数が古い。

1.2 調査方法

(1) アンケート

対象地住民の近隣歩行環境への評価、とりわけ高齢者住民の評価構造を明らかにするためにアンケート調査を行った(表 1.2)。

表 1.2 アンケート基本データ

期間	2011年10月下旬~11月中旬
方法	ランダムポスティング、約二週間、後郵送にて返信
調査内容	<1部>基本属性項目 <2部>歩行環境評価項(ANEWS) <3部>簡易PT調査項目
配布数	1000部
回答率	26.5%(約265部)
有効回答率	26.1%(約261部)

またアンケートに含まれる ANEWS は、駅周辺既成市街地の歩行環境を評価するのに則したものにするために適宜質問を追加・削除するなどした。またカテゴリとして、新たに、問5 歩車分離、問8 歩行障害物、問9 鉄道駅及び線路踏切の項目を加え再編成をした。また地域内での歩行行動を体系的に捉えるためにパーソントリップ調査(PT 調査)を簡易的にしたものを同時に行った。

(2) 歩行環境評価モデルの作成

次に SPSS による二項ロジスティック回帰分析を行い、対象地住民が近隣歩行環境に満足しているかどうかを説明するモデル式の作成を行った。

(3) GIS による施設数・施設距離分析

GIS により地域の利便性を評価するために様々な都市施設までの物理的距離及び歩行圏内の施設数をカウントし、(1)の歩行環境満足度、またはPT調査による物理的な歩行量との関連性濃霧を検証した。

表 1.3 GIS データ一覧

データ名称	データ年	提供者
(1) ZmapTownI データセット	2008/09 年度	ゼンリン
(2)座標付き電話帳 DB テレポイント	2011年 2月	ゼンリン
(3)国勢調査 地図データ	不明	Pasco
(4)全国デジタル道 路地図DB	不明	住友電設

GIS の解析は、精度を求めるために住民の歩行圏を500mのネットワーク距離に当てはめて行っている。

表 1.3 簡易 PT 調査の集計結果

		総トリップ数	地域内トリップ数 (回)	地域内トリップ割合	線路横断回数 (回)
高齢者 (Y ≥ 65)	平均	4.61	3.22	0.70	0.71
	分散	4.03	2.83		1.16
	最大値	11	9		6
	最小値	2	0		
	中央値	4	3		
その他 年齢層 (Y < 65)	平均	4.67	2.70	0.58	0.52
	分散	3.74	3.03		1.05
	最大値	11	9		4
	最小値	2	0		
	中央値	4	2		

2. 本論

2.1 アンケートの集計

簡易 PT 調査の集計を高齢者(65歳以上回答者)と非高齢者に分けて行ったところ表 1.4 のような結果になった。総トリップ数では平均値において非高齢者がわずかに上回ったものの、高齢者層もあまり遜色が無い。当初高齢者の方がその他の年齢層に比べ、より地域内での活動量が多く、線路を横断する回数も多くなると仮定を立てていたが、おおむね仮説の通りの結果となった。高齢者層は総トリップ数の分散値が大きいことから、一日の活動量において個人差が大きいことが分かるが、高齢者の方がより健康状態や歩行能力に個人差が大きいことを考えると妥当な結果である。

2.2 ANEWS 項目の有効性の検討

ANEWS の項目の、総合的な歩行環境満足度との関連性を調べるために問 3(施設へ

のアクセス性)～問 9(鉄道駅と線路踏切)の 7 カテゴリと総合的な歩行環境満足度との χ^2 乗検定を行い、モデルに含める候補となる項目を決定した。

2.3 ロジスティック回帰モデルの作成

ロジスティック回帰モデルは上記の式で表される。検討したすべての ANEWS 項目及び個人属性からロジスティックモデルの作成を行った。行程中で全部で 4 モデルを作成したが、最終的な結果として定数を除く説明変数は 10 項目、-2 対数尤度は 174.765、かつ正解の確率が 83.4 の $\langle iv \rangle$ が得られ、最終的な歩行環境満足度を定義するモデル式とした。

2.4 歩行環境満足度と地域内トリップ割合の関連性

最後に、2 章で求めた住民の地域内トリップ割合と、歩行環境満足度の間に関連性があるかどうか χ^2 乗検定を行ったところ、全年齢層では χ^2 乗値 109.917、

漸近有意確率 0.000、高齢者層のみの検定では χ^2 二乗値 75.812、漸近有意確率 0.006 で共に強い相関が検出された。したがって、歩行環境満足度の大小と、地域内トリップ割合との間には有意な関係性があるといえる。

3. 結論

- (1) 既往研究¹⁾²⁾において、近隣歩行環境を高めるのに施設へのアクセス性や都市の住宅機能や商業機能の高密度性が重要であることが指摘されているが、本研究の対象地の様な駅周辺の既成市街地においては、むしろそれらが歩行行動を妨げる要因となることがある。
- (2) 本対象地のような駅周辺既成市街地においては、①他の歩行者や自転車との接触、②置き自転車や立て看板などの歩行を妨げる障害物③近所の通りが夜でも十分に明るいこと④近所の通り沿いに植えられている街路樹の4つの事項が大きく住民の歩行環境満足度に関わっており、特に①についてはモデル内での説明力が大きい。
- (3) 地域内でのトリップ数そのものは個人差

があるものの、住民の歩行環境満足度と地域内トリップ割合の間には相関があり、住民の歩行環境満足度を向上させることは地域内トリップ割合を高めることに繋がる。

主要参考文献：

- 1) GISを利用した歩行環境評価手法の検討とその成果の公開方法に関する研究
平成20(2008)年3月
村山 祐司 筑波大学生命環境科学研究科 教授
- 2) Association between daily physical activity and neighborhood environments
Environ Health Prev Med (2009) 14:196-206
Kanae Kondo A Jung Su Lee A Kiyoshi Kawakubo A Yusuke Kataoka A
Yasushi Asami A Katsumi Mori A Masahiro Umezaki A Taro Yamauchi A
Hirofumi Takagi A Hiroshi Sunagawa A Akira Akabayashi

表 2.1 二項ロジスティック回帰モデル

モデル<iv>	-2 対数尤度 174.763	正解の割合 82.4
	B	有意確率
女性ダミー	-.265	.530
年齢	-.001	.958
運転免許保有ダミー	-.617	.182
問 4.1 通り沿いの木	.407	.029
問 7.1 通りが夜でも十分明るい	.792	.002
問 8.3 置き自転車や立て看板などの障害物	.938	.001
問 8.6 歩行者や自転車との接触	1.124	.000
外出時間の調整ダミー	.719	.072
定数	-6.287	.000