

道路における歩行行動に与える影響評価について

村元 至穂¹・田中 一成²

¹学生員 修士 大阪工業大学大学院工学研究科
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮 5 丁目 16-1, E-mail:m1m22109@oit.ac.jp)

²正会員 工博 大阪工業大学
(〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮 5 丁目 16-1, E-mail:Kazunari.tanaka@oit.ac.jp)

現在の日本において人口減少・超高齢化社会の到来、シェアリング・エコノミーの出現、人中心の道路利活用ニーズ、道路内への滞留ニーズ、にぎわい創出といった社会・経済情勢の変化、あるいはCASEなど道路に関する新たな技術の登場や電動キックボードなど新たなモビリティの出現に伴い、道路に対する利活用ニーズは従来にも増して多様化している。そこでわれわれは道路の快適性（通りやすさや・歩きやすさ）は道路を利用する方法（歩行、自転車）によって異なりこれらを可視化することで歩行者や自転車の利活用を図ることに寄与すると考える。本研究では移動速度と占有幅に着目し快適性の数値化をおこない、道路図上に可視化をおこなった。

キーワード :道路, 歩行者, 占有幅

1. はじめに

日本における総人口は 2008 年をピークに減少をはじめ、65 歳以上の高齢者の人口の割合は年々増加している。現在の日本は高齢化率が21%を超える超高齢化社会を迎えている。このような少子高齢化を背景に道路が目指すべきサービスとして多様な価値観に基づく個性的で豊かな生活を可能にする「安全・円滑・快適な移動」の確保、地方において経済と生活を支えるサービスや資源の共有を可能にする交通網、高齢者が活動しやすい集約型都市構造の実現・道路の景観や文化的要素への注目といったことが挙げられている。また現代の日本において CASE（コネクティッド、自動運転、シェアリング、電動化）など道路に関する新たな技術の登場、電動キックボードや自動配送ロボットなど新たなモビリティが出現している。こういったなかで現在の道路の利用形態（歩行、自転車、車など）だけではなく今後利用頻度が増加すると考えられる新たなモビリティにも対応することができる道路空間の評価方法を考えていく必要があると考える。

2. 研究の目的と方法

道路の利用形態（歩行者、車両など）は互いに影響を与え合いそれによって道路の快適性（歩きやすさや通り

やすさ）は変化する本研究では、歩行者の視点に立ちながら道路空間における心理状況の可視化をおこなうことを目的とする。

人が生活するうえで、速度と心理状態は密接に関係していると考えられる。これは、例えば道路空間においてすれ違いや追い越される際に、速度の速い車と遅い車とでは抱く感情は異なると考える。速度が速ければ嫌悪感などを抱く可能性が高く、遅い車が通過した際には嫌悪感などを抱かず何も気にならない場合もあると考えられる。これは歩車に限らず歩行者対自転車や歩行者同士でも同様であると考えられる。

そのため快適性などの感情を数値化するにあたり速度と占有幅に着目し、指標値として相対速度指数を用いる。相対速度指数（以下 RVI）は次の式（1）によって算出する。

$$RVI_i = \frac{v_i}{w_i} \quad (1)$$

RVI_i : 各移動体の相対速度指数 (s)

v_i : 各移動体の移動速度 (m/s)

w_i : 各移動体の占有幅 (m)

各移動方法の占有幅については表1と表2に示す。特に自動車については速度によって占有幅に差が生まれると考え本研究では道路構造令で定められた移動速度毎の車道幅員を用いることとした。

表1 自動車以外の各移動方法の占有幅

道路の移動方法 (i)	W_i (m)
車椅子	1.00
傘を差した歩行者	1.00
ベビーカーを押す歩行者	0.75
歩行者	0.75
自転車	1.00
バイク	1.30

表2 自動車の速度毎の占有幅

移動速度 (km/h)	W_i (m)
$V \leq 80$	3.50
$60 \leq V < 80$	3.25
$40 \leq V < 60$	3.00
$V < 40$	2.75

4. 可視化

図1は、可視化をおこなうにあたり撮影した道路の例である。幅員構成は路側帯の幅員が左右に1.5m、車道幅員は3mの計6mである。可視化にあたりグリッド上にRVIを計算しその側方から影響範囲をとった方法と移動形態の中心にその移動形態のRVIをとりグラフを作成した方法の2種類の方法を使用した。グリッドは50×50(cm)で作成した。撮影した画角とグラフを作成した際の交通状況とグリッドを図1に示す。



図1 画角とグラフ作成時の状況とグリッド

移動形態の中心からの距離による影響の変化を考慮して移動形態の中心にRVI値をとり、影響を表現したグラフが図2となる。

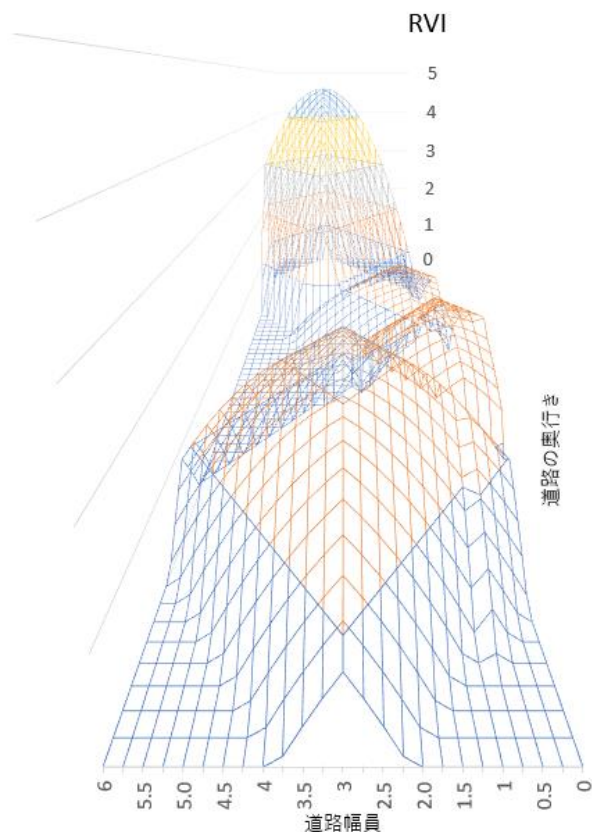


図2 RVI 値の周囲への影響

自転車やバイクといった二輪車は、他の移動方法と比較した時大きな影響を与えていること、その変化は速く、逆に大型の自動車等は、速度が遅い場合に影響は低い、時間的に長いことが表現できる。

5. おわりに

本研究で使用した相対速度指数は速度を占有幅で除していることから、電動キックボードなどの様々な交通手段に対しても対応することが可能であると考える。

参考文献

- 1) 内閣府、「令和4年版高齢社会白書」
- 2) 国土交通省道路局、「多様なニーズに応える道路 ガイドライン」, 令和4年3月
- 3) 細谷江梨子, 浅野光行, 『わが国におけるシェアード・スペース導入可能性』, 土木計画学研究・講演集, 44巻, 2011年11月