

道路構造と利用者属性の違いに着目した自転車利用者の不満要因に関する分析

名古屋工業大学 学生会員 ○川合 琉介
 名古屋工業大学大学院 学生会員 荻谷 英祐
 (株)長大 正会員 伊藤 大貴
 名古屋工業大学大学院 正会員 鈴木 弘司

1. はじめに

近年の健康志向や環境配慮の意識から、自転車の利用が増加している。それと合わせて対歩行者、対自動車の事故も増加しており、その対策として全国的に歩車分離の歩道や自転車専用道の整備が進められている¹⁾。しかしそれらが利用者の意向や地域のニーズにあっているか、またこれから整備する際、どの整備形態を採用すべきかは明らかになっていない。

そこで本研究では、先行研究²⁾で実施した名古屋市内でのアンケートデータを用いて、自転車利用者の不満要因について、道路構造と利用者属性の違いに着目した分析をすることで、利用者の意向にあった自転車通行空間整備の方向性を検討する。

2. 調査および分析の概要

アンケート調査の概要を表-1に示す。今回の対象駅は、都心部に近い総合駅、郊外との結節点、勾配有無の地形条件等を考慮して選定したものである。

設問のうち、利用経路に対する4段階の不満足評価（「不満はない：1点」から「かなり不満がある：4点」）（以下、不満度）、また、道路構造、交差点制御、街路周辺環境の観点での利用経路重視項目（「まったく重視しない：1点」から「非常に重視する：5点」の5段階評価）（以下、重視項目得点）を主に使用する。本稿では、道路構造、利用経路に対する不満度の要因を共分散構造分析により、明らかにする。

3. 駅ごとの利用経路に対する不満度評価

まず調査駅ごとの不満度評価の基本統計量を表-2に示す。ここでは、回答者の利用経路を交差点単位で区切った区間（以下、路線）ごとの不満度を求め、回答者数で除した路線不満度を求め、その後、駅ごとの基本統計量を求めている。

これより、藤が丘ではやや不満があり、六番町では

表-1 アンケート調査概要

実施時期	2018年9月6日(第一回)、10月2日(第二回、六番町のみ)
調査対象	名古屋市営地下鉄の駅駐輪場利用者
調査駅	六番町、金山、高畑、大曽根、上小田井、藤が丘、徳重
配布数	2455枚
回収数	698枚(回収率28.4%)
調査方法	返信用封筒を同封したアンケートを配布、郵送回収
主な調査項目	・個人属性(年齢、性別、利用頻度など) ・使用している自転車(車種) ・利用状況(利用目的、乗車距離など) ・重視項目(歩道や車道が広いことなどの道路構造や、信号が少ないなどの交差点制御、見通しがいいなどの夜間の人通りが多いことなどの街路周辺環境など)計16項目 ・駅から目的地までの経路と不満度

表-2 駅ごとの不満度評価の基本統計量

駅名	不満度	分散	変動係数	標本数
藤が丘	2.58	0.79	0.35	79
金山	2.24	0.77	0.39	124
徳重	2.20	0.80	0.41	112
上小田井	2.07	0.72	0.41	104
高畑	1.94	0.90	0.49	88
大曽根	1.90	0.78	0.46	117
六番町	1.75	0.48	0.40	74

あまり不満はない傾向にあるなど、駅ごとに不満度の平均点に違いがあり、高畑や大曽根では不満度は低く、やや評価にばらつきがみられることがわかる。

4. 路線不満度の評価構造に関する分析

本章ではどのような道路構造が路線不満度に影響を及ぼしているのかを明らかにするため、共分散構造分析を行う。分析にはIBM SPSS 社統計解析ソフト Amos 23.0 を使用した。なお、路肩幅、歩道幅は、当該路線の幅員を地図より計測した値である。緑地帯有無、電柱・大樹有無、自転車走行空間有無はそれぞれ歩道上に「存在する場合:1」、「存在しない場合:0」とするダミー変数である。それらをまとめて「走行快適性」として潜在変数と定義した。また、路線上の不満点個数はアンケートをもとに路線ごとに集計された利用者全体の不満点の総数、路線不満度は3章で示した変数である。道路構造に関する各変数間の直接効果およびパラメータの拘束条件を探索的に検討して得られた、最も妥当性の高い路線不満度の影響要因モデルの推定結果を図-1に示す。この図中の矢印上の値は標準化されたパス係数を示す。なお、観測

変数, 潜在変数の誤差項は省略した. GFI, AGFI の値より, 当てはまりの良い結果が得られたといえる.

図-1より, 「路線上不満点個数」から「不満度」へのパス係数の符号条件からその路線上に不満点が多く存在するほど路線不満度は高まるという関係が, また, 「走行快適性」から「不満度」へのパス係数の符号条件から路肩幅や歩道幅が広いことや自転車走行空間が存在することなど快適に走行できる道路構造であると路線不満度は低くなる関係が示され, 特に歩道幅の与える影響が大きいことがわかった.

5. 個人不満度の評価構造に関する分析

本章では, 利用者個々人の OD に対する不満度 (以下, 個人不満度) の影響要因に関する共分散分析を行う. 前章で, 路肩や歩道の幅員などの走行快適性を表す因子や路線上の不満点の個数が路線不満度に影響を与える結果が得られたため, 重視項目のうち「歩道が広いこと」, 「路肩が広いこと」を用いて「広幅員重視」という潜在変数を定義し, 利用者が狭い歩道 (歩道幅員1.5m 以下) を通行しているかどうかを表すダミー変数「狭い歩道を通行ダミー (狭い歩道を通行:1, 狭い歩道を通行していない:0)」, 利用者の OD 上に全利用者があげた不満点の個数がいくつ存在するかを表す観測変数「OD 上の不満点の総数」を分析に用いる. 一方, 利用に関わる個人属性に関して, 自動車に対して感じる不満に自動車免許の保有が関係していると考え, また, 免許保有には成人であることや会社員であることも似た項目であるとし, 「普通自動車免許保有ダミー (保有:1, 非保有:0)」, 「成人ダミー (20代以上:1, 10代以下:0)」, 「会社員ダミー (職業が会社員:1, 会社員以外:0)」を用いて「対自動車の評価が厳しい人」という潜在変数を定義した.

前章同様の判断基準で選定した個人不満度の影響要因モデルの推定結果を図-2に示す. GFI, AGFI の値より, 当てはまりの良い結果が得られたといえる.

図-2より, 「広幅員重視」, 「対自動車への評価が厳しい人」から「不満度」へのパス係数の符号条件から, 道路の広さを重視すること, また対自動車への評価が厳しい人であることが個人不満度を高める要因となることが示された. また, 「狭い歩道を通行ダミー」から「OD 上の不満点の合計」, 「狭い歩道を通行ダミ

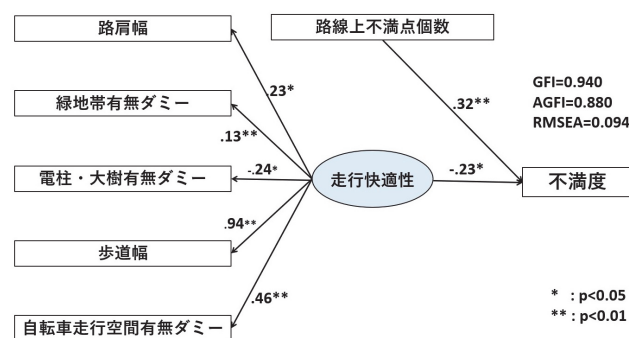


図-1 道路構造が路線不満度に及ぼす影響要因構造

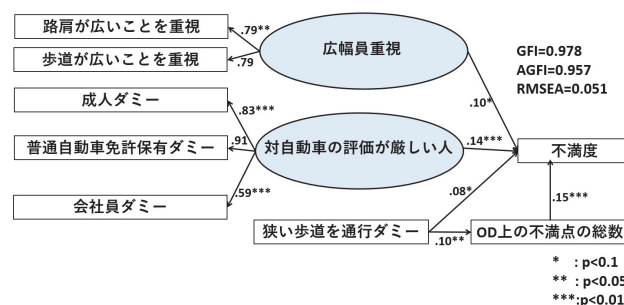


図-2 自転車利用者の個人不満度に至る影響要因構造

一」, 「OD 上の不満点の合計」から「不満度」のパス係数の符号条件より, 狭い歩道を通る人ほど OD 上に不満点が多く存在しているという関係が, 狭い歩道を通行している人, OD 上に存在する不満点が多い人ほど個人不満度が高まるという関係が示された.

6. おわりに

本稿では, 自転車利用者の不満の要因を道路構造, 利用者属性の違いから分析した. その結果, 道路構造と路線不満度の間には, 快適に走行できる路線ほど, 路線上に存在する不満点の総数が少ないほどよりその路線の利用者の平均不満度が低下するという関係が示された. また, 利用者属性と個人不満度の間には, 道路が広いことを重視する人ほど不満度が高まり, 対自動車への評価が厳しい人であること, 狭い歩道を通行していること, OD 上の不満点の総数が多いことが不満を高める要因となることがわかった.

謝辞

本研究は, 名古屋市緑政土木局の受託研究により実施したものです. ここに記して謝意を表します.

参考文献

- 1) 国土交通省 HP
「自転車の活用の推進に関する現状の取り組みについて」
- 2) 中川裕貴・鈴木弘司「利用者属性の違いに着目した自転車利用者の経路選択要因に関する分析」, 土木学会中部支部, 2019.