

大阪大学工学部

学生会員 ○柳幸 大介

大阪大学大学院工学研究科

正会員 土井 健司

1. はじめに

安全・快適・賑わいづくりが求められるはずの都心部の商店街において、近年、自転車の事故が相次いでおり、とりわけ商店街を支える高齢者や子供連れの主婦にとって自転車は大きな脅威となっている。その背景には、商店街が自転車歩行者専用道路として利用されているために、買物道路、生活道路、通過交通の道路として過大な交通機能を抱えているという現状がある。本研究では、安全上の課題が多い自転車歩行者専用道路において、移動環境改善を実現するための手法とプロセスを検討する。

2. 自転車問題の歴史と自転車歩行者専用道路

現代の自転車問題は、モータリゼーションの進展に伴い、1970年に自転車を歩道通行可としたことに起因する。商店街等も例外ではなく、道路法において自転車歩行者専用道路が規定された。近年では、警察行政により自転車は車道通行とする方針転換がなされ、一般の道路では自転車レーンの整備等により改善に向かっているものの、自転車歩行者専用道路での問題解決は手つかずとなっている。

こうしたなか、高松市の丸亀町商店街のように局所的ながらも問題解決を試みた事例が登場している。丸亀町商店街では、2012年に自転車乗り入れ規制を導入し、商店街内においては良好な歩行者環境が確保された。しかし一方で、商店街から並行する他の道路へ自転車流がシフトした結果、細街路などではより危険な状況を生むこととなった。この事例は、自転車歩行者専用道路の移動環境改善を考えるにあたって、自転車流動の面的な変化がその周辺部に与える影響を十分考慮しなければならないことを示唆している。

自転車交通を誘導するネットワークについて調査した既往の研究では、自転車ネットワークの候補路線と

して、幹線道路や自転車が集中する施設周辺の道路が特に重要であることが明らかにされている¹⁾²⁾。

3. 移動環境の改善に向けた段階的戦略

丸亀町商店街の事例や既往研究をもとに検討した、移動環境の改善に向けた段階的戦略について述べる。

まず、自転車乗り入れ規制によって商店街から通過交通の道路機能を排除するとともに、自転車交通の利便性と移動円滑性を確保するために、商店街と並行する幹線道路に自転車レーンなどを整備する。そして、長期的な目標として面的なネットワークの形成を図る。一方で、賑わいを創出する「買物道路」機能と目的地へ出入りする「生活道路」機能に折り合いをつけるために、商店街と交わる道路の路肩に小規模駐輪ポート（バイク・コラル）を設置し、ラスト 10m を歩いて移動できる環境へと変えていく。すなわち、自転車や歩行者の移動環境を改善する自転車ネットワークと、交流や賑わいを生む商店街エリアの形成を図る面的なマネジメントである。

4. 対象地域と調査方法

上記の段階的戦略を、大阪都心部の自転車歩行者専用道路を対象として具体的に考察する。

対象地としては、大阪市北区にある天神橋筋商店街を選定した。日本一長い商店街で、通行量が多いため自転車歩行者専用道路としての問題が特に顕在化している道路区間である。同商店街では、2013年4月に起きた自転車同士の重傷事故を受けて、2014年1月末から自転車乗り入れ規制が導入されている。

実施した調査は、商店街通行人アンケート、自転車実走実験、および行政・警察へのヒアリングの3つで、いずれも規制導入前に行ったものである。アンケート調査は、2013年10月末の平日と休日で計2日間実施

した。調査員が商店街通行人に調査票を提示しながらヒアリングを行い、歩行者 161 名、自転車 139 名（押し歩き含む）から回答を得た。また、同年 11 月 16 日には自転車の実走実験を実施し、被験者 4 名が心電図や合成加速度を測定する心電図トランスミッタとビデオカメラを装着した状態で、商店街とそのすぐ西側を並行する府道 14 号を試走した。

5. 調査結果の概要

まず、自転車乗り入れ規制の必要性に関する調査結果について示す。アンケートの結果、歩行者・自転車ともに約 2 割の回答者が天神橋筋商店街において自転車事故を経験していたことが分かった。さらに、年齢階層ごとに事故経験率を算出すると、75 歳以上の後期高齢者が 43%と、他の年齢層よりも 2 倍以上高いことが判明した。

また、実走実験によって物理的な走りやすさについても分析を行った。走行安定性の評価指標として、平均的な変動の大きさを表す合成加速度の標準偏差を算出したところ、府道 14 号の歩道や車道と比べて、商店街内では自転車の走行が安定していないことが示された。後期高齢者がおもに自転車事故に遭っている実態や実走実験の分析結果から、商店街における自転車と歩行者の共存はやはり困難であると考えられる。

次に、代替的な自転車走行空間の確保の必要性について、実走実験の結果にもとづき考察する。実験では、物理的な走りやすさだけでなく、心理的な走りやすさについても計測した。後者については、評価指標として、交感神経と副交感神経のバランスを表す LF/HF の平均値を用いてストレスを定量化したところ、被験者 4 名のいずれも歩道と比較して車道で高いストレスを感じていることが分かった。この結果から、商店街を通行できなくなった自転車の代替走行路として、現状のままでは車道よりも歩道が選択される可能性が高く、自転車を車道に誘導するための自転車走行空間を確保する必要があると考える。

最後に、小規模駐輪ポートの必要性に関する調査結果を示す。アンケートによると、現在 73%の人が店舗の前に自転車を放置していると答えた一方で、81%の人が一時駐輪場を利用したいと答えている。都心部は地価の高さや土地不足を背景に駐輪場が不足しており、そのニーズは極めて高いといえる。

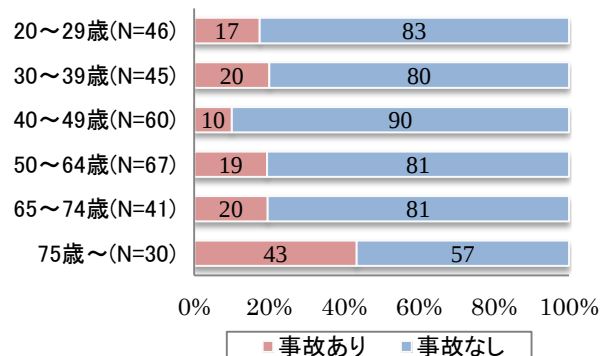


図 1 年齢階層と事故経験率との関係

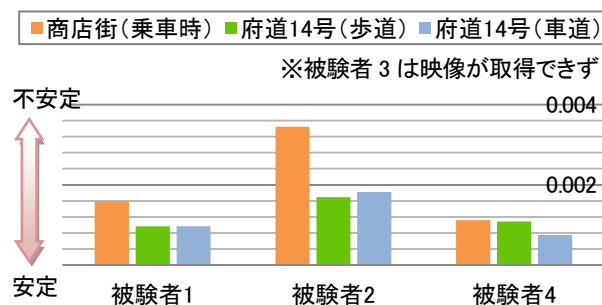


図 2 物理的な走りやすさ:合成加速度の標準偏差

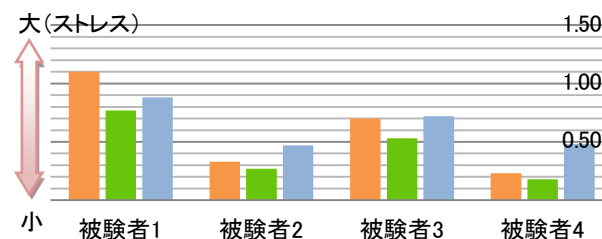


図 3 心理的な走りやすさ:LF/HF の平均値

6. おわりに

本研究では、自転車歩行者専用道路の移動環境改善を実現するための手法とプロセスを検討し、その必要性を考察した。調査分析にもとづく知見として、商店街における自転車と歩行者の共存は困難であること、商店街に変わる代替走行路としての車道には問題があり、安全な走行を誘導する自転車レーン等の整備が求められること、およびラスト 10m の歩行を促す小規模駐輪ポート整備の必要性を明らかにした。

参考文献

- 1) 佐藤貴行, 神田佑亮, 北潤弘康, 阿部宏史, 橋本成仁:岡山市内における自転車の交通需要と経路選択特性に関する考察, 土木計画学研究・講演集 Vol.41, CD-ROM, 2010.
- 2) 大脇鉄也, 諸田恵士, 上坂克己:自転車ネットワーク計画策定手法, 土木技術資料 Vol.51, No.4, pp. 14~17, 2009.