

自転車利用経路の調査に基づくアクセスポイントの抽出の試み—大橋と西新の比較から—*

An experiment of extracting access points based on investigation of the courses of bicycles -from comparison of Ohashi and Nishijin-*

赤松徹朗**・木藤亮太***・仲間浩一****

By Tetsuro AKAMATSU**・Ryota KITO ***・Koichi NAKAMA****

1. はじめに

近年、自転車は都市交通において大きな役割を果たすようになり、鉄道駅へのアクセス交通として、私的交通手段である自転車の利用が促進している。その一方、鉄道駅周辺や商店街において、深刻な放置自転車問題が発生している。放置自転車問題が起こる背景には、現在の自転車交通に対応した都市基盤や交通システム等が整っていないことが挙げられる。また、行政や自治体には対処療法的な施策でなく、適切に社会システムに組み込まれるべく施策を策定し、実施することが強く望まれる。

ゆえに、都市の限られた都市空間、特に道路空間における交通計画や道路空間の設計手法と共に、都市の自転車交通について、空間計画上の視点から再検討することが必要である。

2. 研究の位置付けと目的

都市における自転車交通について、木藤ら¹⁾は、自転車の利用に伴う行動(以下、自転車行動)を3つ観点から捉え、検討している。具体的には、交通手段の選択、走行、そして駐輪を一連の行動と捉えること、自転車交通を都市環境との関係性から捉えるこ

*キーワード：自転車交通行動、アクセスポイント、経路選択、空間整備・設計

**学生員、九州工業大学大学院

工学研究科建設社会工学専攻

***株式会社 ST環境設計研究所

(福岡県中央区小笹5-20-10-301、

TEL092-523-3606、FAX092-523-3662)

****正員、工博、九州工業大学工学部建設社会工学科

(福岡県北九州市戸畑区仙水町1丁目1番地、

TEL. 093-884-3119, FAX. 093-884-3100)

と、そして自転車行動を行動心理から捉えることである。しかし、自転車環境において重要な構造と考えられる交差点であるアクセスポイント(以下、A.P)を用いた分析方法については、客観性・実証性に欠けていた。

そこで本研究は、その観点を継承し、中心市街地やその周辺地域における、自転車利用者の移動及び集散行動を対象とする。そして、木藤らの行った放置自転車利用者へのアンケート調査や自転車行動のパターン分類、自転車行動に変化が生じる交差点であるA.Pの概念を参考にし、実証的データよりA.Pの抽出を試みる。また、A.Pの抽出状況より中心市街地やその周辺地域を自転車利用の側面から評価する。

3. 研究対象地の選定

対象地の選定にあたり、①全国有数の放置自転車台数を抱える福岡市内に位置している、②鉄道駅を取り巻く中心市街地で、その道路空間の整備を既に終え、自転車の利用形態が安定している、③駅周辺において、自転車等駐車上の整備、及び放置自転車禁止区域の設定、その区域内での違法駐輪自転車の撤去を中心とする鋭意各種施策を実施している、④地域内に多くの放置自転車が存在している、以上4つの選定条件を設けた。まず、この4つの条件を満たし、木藤らの研究対象地でもある福岡市南区の西鉄天神大牟田線大橋駅周辺(以下、大橋)を選定した。また、4条件を満たし、放置自転車への施設設備上の対策を既に終えている(福岡市役所土木局自転車対策課でのヒアリング調査【実施日:2003年7月2日(水)】による)という要件を得たことから福岡市早良区の地下鉄空港線西新駅周辺(以下、西新)を選定した。

4. 研究対象地の概要

(1) 西鉄天神大牟田線大橋駅周辺の概要

福岡市南区に西鉄大橋駅は位置し、南区の面積は約31 km²、人口は約246000人である。そして、西鉄大橋駅における乗降人員は約37000人/日である。駅周辺は、1972～1987年度に土地区画整理事業が行われ、1978年には、連続立体交差事業により軌道の高架化がなされた。駅周辺は、国道385号、日赤通り、高宮通り等の幹線道路に囲まれている。

2)3)4)

(2) 地下鉄空港線西新駅周辺の概要

福岡市早良区に地下鉄西新駅は位置し、早良区の面積は約96 km²、人口は約205000人である。そして、地下鉄西新駅の乗降人員は約43000人/日である。地下鉄西新駅周辺は、1973年から西新地区市街地再開発事業が行われ、1981年には福岡市営地下鉄1号線が天神～姪浜間で開通した。駅周辺は、城南線、明治通り、西新早良線等の幹線道路に囲まれている。2)3)4)

5. 自転車の経路選択行動の分析

(1) 自転車の経路選択行動の概要

本研究において対象とする自転車行動は、自宅を基準にした目的地までの往路のみの移動である。つまり、図-1に示すように自宅を『発地』、目的地とする駐輪場所を『着地』とし、『発地』と『着地』の2点間を『移動』という一連の行動として扱うこととする。これは、一連の行動と捉えることにより、移動時の経路選択行動を連続的に評価する目的がある。

また、長山ら⁵⁾は、歩行者の移動行動の過程を「交通環境のあり方と人間側との条件との動的な相互関係のもとに進行する」としている。これは、自転車における移動行動と同様であるといえる。

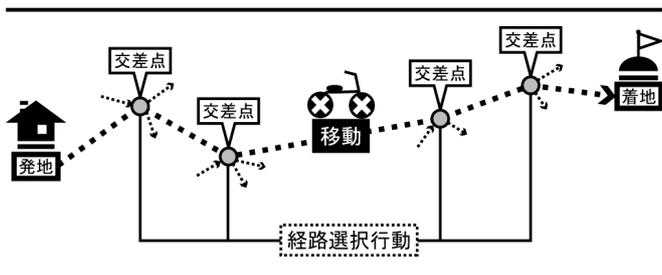


図-1 自転車行動の基本的構成

(2) 交差点における経路選択行動の分類

自転車の利用経路には、個々の利用者の基準により評価されるべく多くの選択要因が存在する。この場合の選択基準は、個人の属性や交通目的、利用経路の特性などで異なり、また、経済的な要因よりも、心理的な側面が経路選択に影響を与えると考える。

そこで本研究では、自転車行動の心理的な側面を自転車利用経路の調査結果を用いて明らかにしていく。それには、木藤らの交差点における選択行動の分析方法を参考にし、事実として示された分析結果を用いて、自転車の経路選択行動の特性を目的意識の変化から検討するものである。

道路空間における経路選択は、2つ以上の通路が分岐しているところ、つまり図-1に示すように交差点において行われていると考えられる。また、経路選択する回数は、『発地』から『着地』までの移動における交差点の数に影響すると考えられる。

ゆえに、交差点での自転車行動に着目することが、経路選択時の行動の特性を明らかにすることとなる。

そして、自転車利用者が発地を出発して、交差点を通過する毎にどのような経路選択を行いながら交差点に至り、通過直後ではどのような経路選択が行われ、着地に向かうのかを把握する。そのために、個々の交差点における経路選択行動の性質を検討し、パターン化する。

そこで、本研究では木藤らのパターン設定を一部改善し用いるものとする。交差点を通過する直前の合流方向数と通過した直後の離散方向数の数のみに従って、図-2のようにパターン分類する。

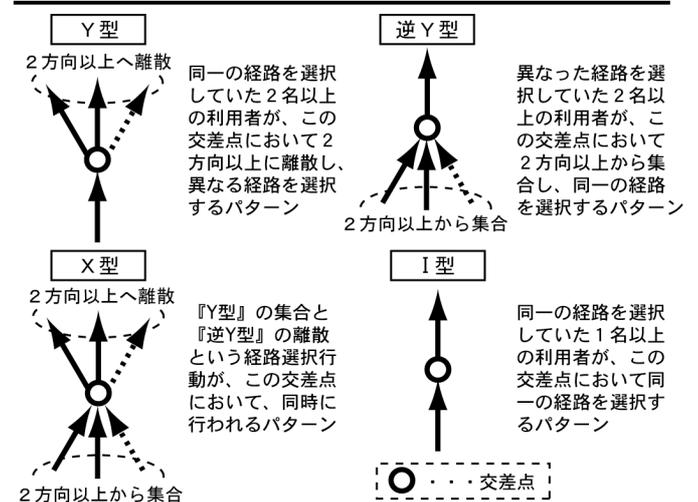


図-2 交差点における経路選択のパターン分類

6. アクセスポイントの定義

A.Pは、自転車利用者の発地から着地までの一連の行動の中で、利用者の多い主要な道路の走行から各自の駐輪場所へ向かうための離散行動が行われる交差点と定義する。つまり、主要な道路の走行から駐輪場所への移動という目的意識の変化に応じた経路選択行動が行われる交差点である。また、駐輪場所への離散が行われる交差点であることから、選択行動パターンが『Y型』かつ『X型』に該当する交差点であるともいえる。そして、図-3に木藤らの研究を参考にし、筆者が加筆したA.Pの構成を示す。

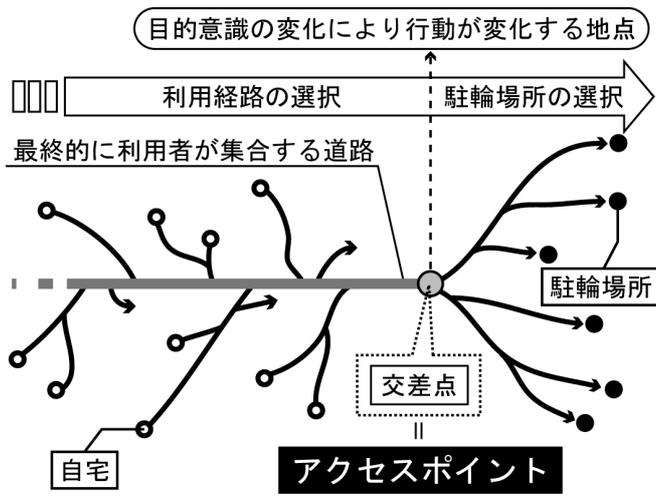


図-3 アクセスポイントの構成

また、このようなA.Pという概念を構築することは、あらゆる駅施設や主要施設を取り巻く道路空間を定量的に評価することを可能にする。

7. アクセスポイントの抽出

A.Pの抽出までに至る①～⑧の手順を図4に示す。また、抽出手順における自転車利用経路データとは、表1に示すヒアリング調査より得た。

そして、A.P抽出の際に分析対象となる交差点を一定通過人数以上の自転車利用者限定するため、その閾値を把握する。そのため、手順④、⑤において交差点通過人数と交差点数のヒストグラムを作成し図5に示す。また、ヒストグラムより段階的に設定した閾値をそれぞれ表-2、表-3に示す。

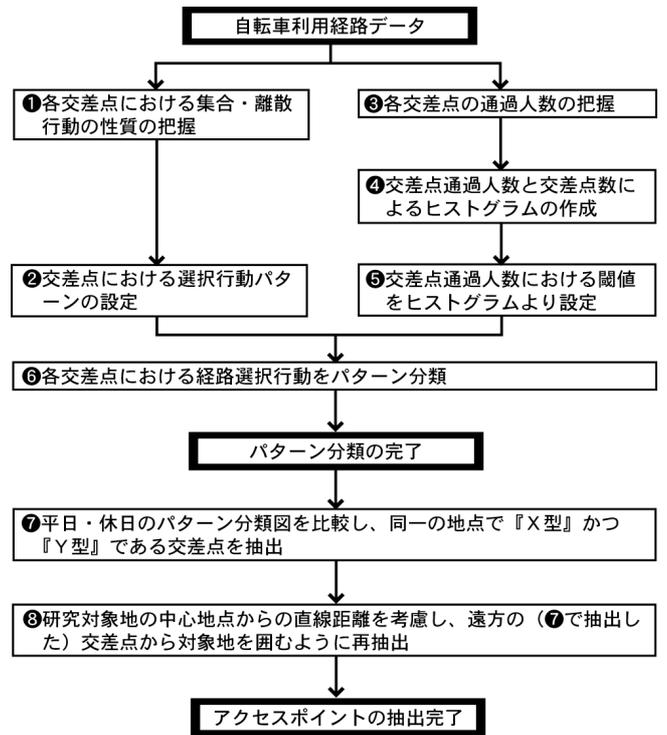


図-4 アクセスポイントの抽出手順

表-1 ヒアリング調査の概要と結果

調査対象地	研究対象地周辺 (大橋、西新駅周辺)			
調査対象者	調査対象地域内の自転車利用者			
調査日時	2003年9月5日(金),7日(日)10時~21時			
調査内容	自宅から駐輪場所までの利用経路について街路上で のヒアリング調査			
調査結果 (サンプル数)	5日	7日	総計	
	大橋	238	169	407
	西新	242	250	492

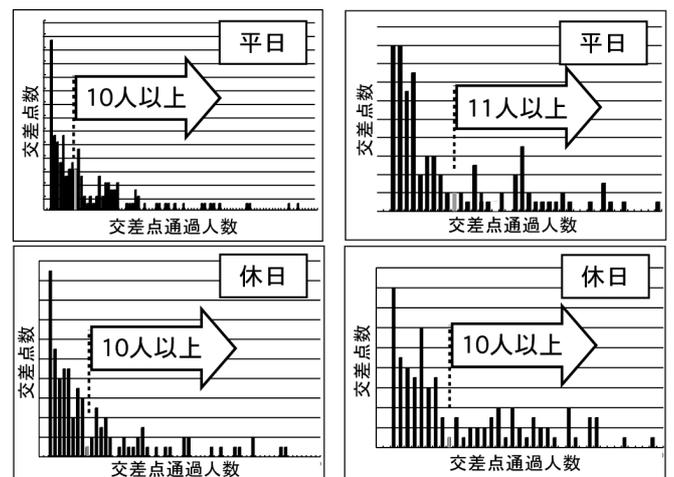


図-5 大橋と西新におけるヒストグラム

表-2 大橋における閾値の値

平日	2人以上	5人以上	10人以上	19人以上
休日	2人以上	4人以上	10人以上	20人以上

表-3 西新における閾値の値

平日	2人以上	4人以上	11人以上	19人以上
休日	2人以上	5人以上	10人以上	21人以上

次に、手順に従って抽出したA.Pの一例として、大橋(閾値:平日10人以上、休日10人以上)と西新(閾値:平日11人以上、休日10人以上)でのA.Pの分布状況をそれぞれ図-6・図-7に示し、比較する。

8. おわりに

図-6・図-7より、大橋では西新と比べてA.P及び手順⑦での抽出点が駅を囲んで周辺に多く分布している。また、駅付近の交差点において『Y型』・『X型』の経路選択行動が西新に比べて、盛んに行われていることが分かる。つまり、大橋駅周辺から駅に至るまでの自転車行動は、A.Pを通過した直後から駐輪場所への離散行動を含めて、経路選択行動が極端に変化し、その外郭がA.Pとして評価されたといえる。また、西新において南北部と東西西部では、抽出状況が大きく違う。南北部では、利用者が少なく、道路が複雑に入り組んでいない形状で、東西西部は、利用者が多く、道路が複雑である。

つまり、両地域のアクセスポイントの抽出状況から、道路の形状が分布状況と深く関わっていることが分かる。そして、2つの対象地の違いは、道路形状の違いであり、大橋が駅を取り巻くように主要な道路が分布しているのに対して、西新には目的地となる駅施設や主要施設付近に主要な道路が貫通するように通っている。

また、A.Pをある空間道路において抽出するという

ことは、駐輪への行動が始まる地点を推定し、その地点に囲まれた駐輪領域を推定することができる。駐輪領域については、大橋に比べ西新の方が大きいことが推定できるが、その範囲は不明確で、両者の都市構造の違いを示唆している。

本研究の試みは、駅施設や主要施設を取り巻く道路空間における、自転車交通量や駐輪場の整備等の規模に応じた段階的な評価手法として重要な指標になると思われる。

謝辞：国土交通省九州地方整備局の方々、福岡市役所土木局自転車対策課の方々、株式会社ケー・シー・エスの橋原靖弘氏の多大なご協力を頂いた。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 木藤亮太、杉本正美、包清博之：自転車の利用行動とそれを取り巻く自転車環境の構造的特性に関する一考察、日本造園学会、2000年
- 2) 福岡市土木局：
<http://doboku.city.fukuoka.jp/>
- 3) 福岡市都市整備局都市計画部都市計画課：福岡市の都市計画、1996年
- 4) 福岡市総務企画局総務部総計課：福岡市統計書、2002年
- 5) 長山泰久、矢守一彦：空間移動の心理学、福村出版、1992年

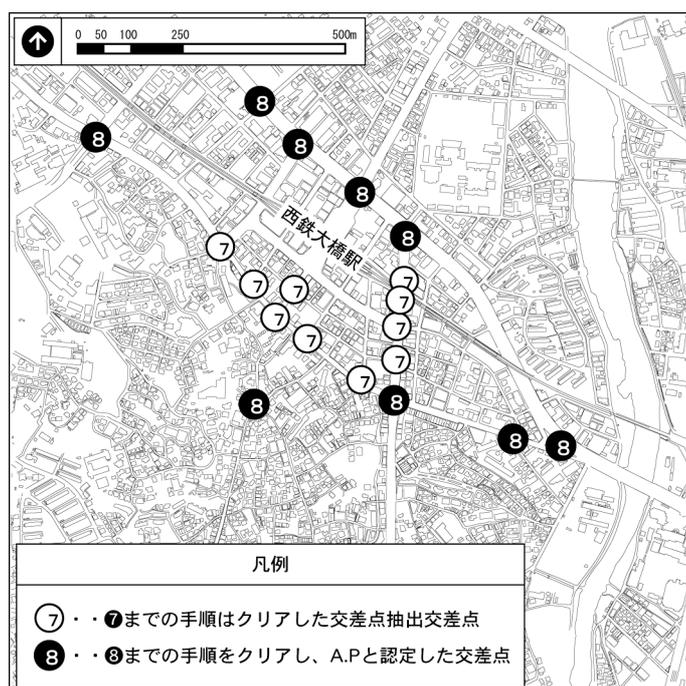


図-6 大橋におけるアクセスポイントの分布状況

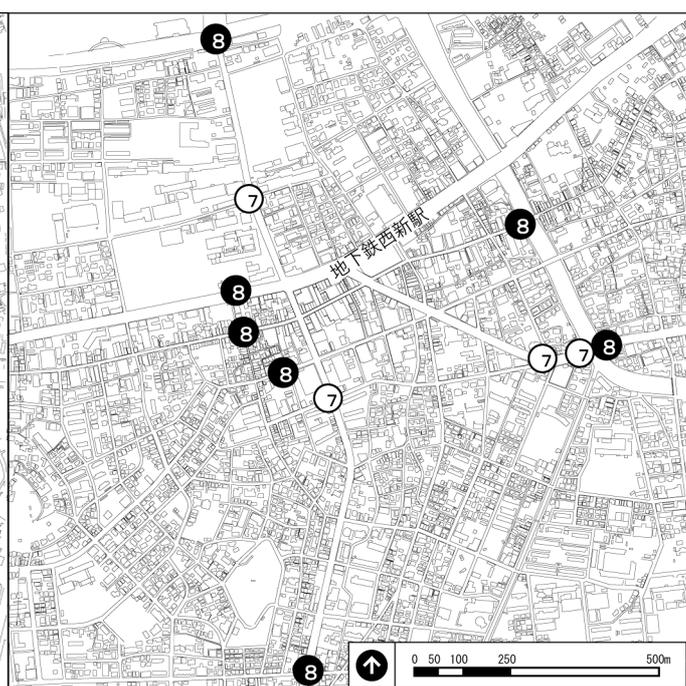


図-7 西新におけるアクセスポイントの分布状況