

郊外の駅前空間の構成と地域住民の 交流に関する研究

澤田 唯依¹・中村 文彦²・有吉 亮³・田中 伸治⁴・三浦 詩乃⁵

¹学生会員 横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府
(〒240-8501横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
E-mail:sawada-yui-rd@ynu.jp

²正会員 横浜国立大学副学長
(〒240-8501横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
E-mail:nakamura-fumihiko-xb@ynu.ac.jp

³正会員 横浜国立大学特任准教授 大学院都市イノベーション研究院
(〒240-8501横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
E-mail:ariyoshi-ryo-gd@ynu.ac.jp

⁴正会員 横浜国立大学准教授 大学院都市イノベーション研究院
(〒240-8501横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
E-mail:stanaka@ynu.ac.jp

⁵正会員 横浜国立大学助教 大学院都市イノベーション研究院
(〒240-8501横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)
E-mail:miura-shino-xr@ynu.ac.jp

駅前空間の整備では、鉄道及び端末交通手段への円滑かつ安全なアクセスのため、主に交通結節機能が重視されてきた。しかし、少子高齢化社会への対応という観点では、今後の郊外住宅地等における駅前空間は、周辺居住者同士の結びつきを保持強化しまちの持続力を高める、魅力的な地域拠点としての役割が重要となる。国土交通省の駅前広場計画指針では、交通空間の必要面積を交通需要から求める算定式が明示される一方、環境空間の必要面積は交通空間に対する比率で示されるのみで、具体的なデザイン指針は明確でない。本研究では、大都市郊外の駅前空間における地域住民同士の交流行動を観測し、施設配置と歩行者動線を加味した空間特性との関係を明らかにすることで、今後の駅前空間における環境空間のあり方とその整備指針に関する実証的な示唆を得る。

Key Words : station, station plaza, transportation node, communication

1. はじめに

我が国の大都市郊外地域では、鉄道による通勤通学を中心とした生活スタイルを前提に、民間鉄道事業者等の手によって、宅地開発を含む住環境の整備が行われてきた。そのような地域に存する多くの鉄道駅は、交通結節機能や商業機能の集積拠点として、経済的にも社会的にも、まちの中心としての役割を担ってきたといえる。

しかしながら、近年では少子高齢化や人口減少の進展に伴い、鉄道沿線の郊外住宅地における空き家の増加、自家用車依存の高まりと路線バス等のサービス水準の低下、地域住民同士のつながりの希薄化といった問題が顕在化しており、地域としての持続可能性の低下が危惧さ

れている。

鉄道駅の駅前空間は、交通結節機能を担う交通空間と、拠点機能や交流機能を担う環境空間で構成される。これまでの駅前空間の整備においては、鉄道および端末交通手段への円滑かつ安全なアクセスを実現するため、主として交通結節機能が重視されてきたといえる。しかしながら、上述のような少子高齢化社会への対応という視座に立てば、これからの郊外住宅地等における駅前空間は、周辺居住者同士の結びつきを保持強化し、まちとしての持続力を高める、魅力的な地域の拠点としての役割が重要となるといえる。駅前空間の整備の考え方を示した国土交通省の駅前広場計画指針では、交通需要から交通空間の必要面積を求める算定式が明示されている一方で、

環境空間の必要面積は交通空間の面積に対する比率で算定されるにとどまっておらず、環境空間を具体的にデザインするための指針は明確にされていない。そこで、本研究では、大都市郊外の駅前空間における地域住民同士の交流行動を観測し、空間特性との関係を明らかにすることで、駅前空間における交流機能を担保するための環境空間のあり方と、その整備指針に関する示唆を得る。

2. 既往研究と本研究の位置づけ

小滝¹⁾は、全国主要都市の都市計画決定された駅前広場について、駅前広場公共空間のイベントへの解放頻度が高いほど、駅周辺地域への経済波及効果、まちのイメージアップなどへの効果が高いことや、駅前広場の計画策定の際の組織体制によって市民参加の程度に差があること、駅前空間の周辺を含めた一体的な議論がされているケースが少ないことなどを報告している。さらに小滝²⁾は、全国の都市計画決定された駅前広場を、交通空間の配置等から6タイプに分類し、駅前利用者に対する意識調査と行動調査の結果に基づく重回帰分析によって、駅前空間の交流機能については環境空間比や多目的スペースの有無が、修景機能については広場の縦横比、緑地・親水スペースの有無が影響していることを明らかにしている。

土岐³⁾は、駅前広場の交通空間と環境空間を時間差利用によって横断的に利用している事例に着目し、駅前広場を周辺市街地の特性、自動車動線の分節、歩行者動線によって分類することにより、まちのにぎわいづくりを見越した駅前広場のデザインが、駅とその周辺地域の活性化に寄与する可能性を指摘している。また、空間の時間差利用という視点を導入することで、交通空間も擬似的な環境空間になりうると述べている。

小野寺⁴⁾は、駅前空間の整備計画の策定を、地域づくりのための都市デザインプロセスとしてとらえ、駅舎と駅周辺空間は公共空間であると留意することが重要であり、地域の歴史文化や風土性、住民の生活習慣や気質まで考慮することが必要であり、住民参加による施設づくりが、同施設をまちづくりの起点として機能させることにつながると指摘している。

また、駅や駅前広場を類型化する手法については多数の研究事例があり、周辺建築物の配列に基づくもの⁵⁾、周辺の主要道路とのつながりかたによるもの⁶⁾、駅舎自由通路との連結のしかたによるもの⁷⁾などがある。

以上のように、物理的なスペースとしての駅前広場のものを対象とした事例は多くみられるものの、まちの拠点機能や交流機能を担う場としての空間構成のあり方や、その計画手法についての研究事例は多くない。また、そうした研究においては、人々の会話などの交流行動を、

植栽やベンチなどの静的な地物と関連付けて評価しており、その行動が予定されていた必然的なものなのか、駅前空間における人々の動きの重なりから偶然に生まれたものなのかは区別されていない。

対して本研究は、駅前空間利用者の動線上で生じる偶発的な交流行動に着目し、人々の移動の場という視点から、当該空間が発揮する交流機能の客観的評価を試みている点に新規性と独自性がある。

3. 研究手法

本研究では、駅前の空間構成が異なる2か所の郊外鉄道駅を選定し、それぞれの対象空間範囲における交流行動と歩行者動線を観測したうえで、当該空間のグリッド特徴量に基づく地理空間加重回帰分析を行い、交流行動と空間構成との関係を明らかにする。

(1) 交流行動の定義

本研究で着目する交流行動とは、顔見知りの者同士が、駅前の対象空間範囲内で意図せずして偶発的に出会い、会話を行うことと定義する。

(2) 調査対象駅の選定

本研究では、駅前の空間構成と交流行動の関係を分析するため、空間構成以外の属性が類似する神奈川県内の鉄道駅を候補駅とする。2008年の東京都市圏パーソントリップ調査の結果をもとに、各駅の乗降人数、端末交通手段の多様性、駅利用者の年齢・職業・トリップ目的、朝夕ラッシュ時の相対需要密度などの特徴量データを整理し、同データを用いたクラスター分析によって、候補駅を類型化する。郊外住宅地の特徴を有するクラスターに分類された候補駅の中から、駅前の空間構成が明確に異なる2駅を、調査対象駅として選定する。

(3) 交流行動と歩行者動線の観測

(2)で選定された鉄道駅の駅前空間において、空間利用者の交流行動および歩行者動線の観測を行う。前者は調査員の目視によって、交流行動の発生地点、発生時刻、継続時間などを記録する。後者については、対象空間範囲を見通せる位置からのビデオ観測とする。

(4) 空間特徴量の作成

(3)で撮影された歩行者の動画像に対し、物体検知アルゴリズムM2detと、その結果を用いたトラッキングアルゴリズムDeepSORTを適用し、動画像に映っているすべての歩行者の移動軌跡を、2次元のベクトル場として表現する。そのうえで、対象空間範囲を5m×5mの空間グリッドに分割し、個々の歩行者動線の重なり、店舗や

駐輪場などの施設からの距離，ベンチや植栽などの静的な地物の位置，路面の仕様，といったグリッドの特徴量をデータ化する。

(5) 交流行動の発生要因の分析

(3) で観測された交流行動の発生密度を従属変数に，(4) で整理された駅前空間の特徴量を説明変数として，地理的加重回帰分析 (GWR) を行い，空間特性と交流行動の因果関係を考察する。GWRは，パラメータの空間的な変動を考慮可能なモデルであり，交流行動の生じる場のコンテキストの解釈に適している。このモデルは，地理空間上の各地点における特徴量に基づく局所的な重み付けによって定式化される。GWRは，従属変数を y ，説明変数行列を X ，誤差項を ε_i ，空間的重み行列を W_i として，次式で表現される。

$$W_i = W_i X \beta_i \times \varepsilon_i \quad (1)$$

β_i は観測地点 i における要素数 $k - 1$ の回帰パラメータベクトルであり，以下のように推計される。

$$\hat{\beta} = (X'W_i^2X)^{-1}(X'W_i^2y) \quad (2)$$

4. 分析結果

(1) 調査対象駅

3(2) で述べた方法によって，駅の特徴量に基づくクラスター分析 (Ward法) を行い，候補駅を6つのクラスターに分割した。各クラスターの変数の中間値を図1に示す。この結果から，利用者の年齢層と利用目的が多様で，オフピークの駅利用需要が大きいクラスター2を，郊外住宅地に存する鉄道駅の性格をもつ群と解釈した。

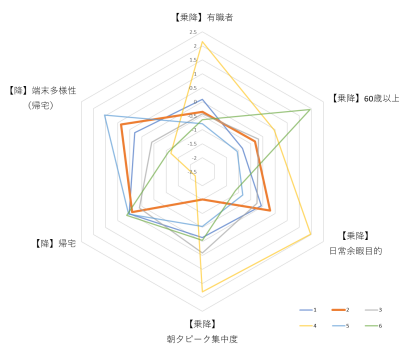


図1 候補駅クラスターの変数の中間値

クラスター2に属する 39 の候補駅の空間構成を個別に吟味し，相模鉄道線本線の瀬谷駅を調査対象駅に選定した。瀬谷駅の 2017 年度の平均乗降人数は 44,491 人/日で

あり，まとまった駅前空間と，それに面する交通結節施設および商業施設を有している。瀬谷駅の駅前空間の写真を図2に，駅前の空間構成を図3に示す。



図2 瀬谷駅の駅前空間



図3 瀬谷駅前の空間構成

(2) 駅前空間利用者の交流行動と歩行動線の予備調査

駅前空間の特徴量データの作成に向けた予備調査として，瀬谷駅および駅前施設の利用者の交流行動と，歩行動線の観測を実施した。

調査日時は2019年8月4日 (日) の15:30~16:00，天候は晴れであった。図3を調査対象範囲とし，空間利用者同士の偶発的な遭遇によって生まれた会話 (交流行動) の発生地点，発生時刻，継続時間，発生後の歩行経路を，複数の調査員がエリアを分担して観察，記録した。

この予備調査結果から得られた交流行動の発生地点と，利用者の代表的な歩行動線を図4に示す。



図4 瀬谷駅前空間利用者の交流行動と歩行動線

5. おわりに

本稿では，大都市郊外の駅前空間が発揮する交流機能

を評価するための分析手法を提案し、そのケーススタディの対象駅としての瀬谷駅の選定、および瀬谷駅における交流行動と歩行動線に関する予備調査について報告した。瀬谷駅での調査結果からは、駅前空間利用者の動線が交錯するポイントの近くで、偶発的な交流行動が生じていることが明らかになった。また、移動している者同士の遭遇だけでなく、バス停でバスを待っている者に対して通りすがりの知人が声をかけるなど、バス乗り場や駐輪場などの交通結節施設の滞留スペースと、駅や商業施設に向かう人の流れの関係性を考慮した分析の有効性が明らかになった。

今後は、駅の特徴量と空間構成に基づいて比較対象駅の選定作業を進めるとともに、歩行者の移動軌跡のベクトル解析等によって駅前空間の特徴量データを作成し、地理的加重回帰分析 (GWR) によって交流行動と空間構成の因果関係を考察する予定である。

謝辞：本研究の一部は文部科学省・科学技術振興機構による「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」の支援を受けて行われたものです。また研究の遂行にあたり、多大なご支援をいただいた九州大学イメージ・メディア理解研究室の皆様への深い謝意を表します。

参考文献

- 1) 小滝省市：指定都市・中核市・特例市を対象とした駅前広場に関する計画論的研究，金沢大学大学院博士論文，2016
- 2) 小滝省市，高山純一，中山晶一郎，埜正浩：駅前広場の環境空間の実態及び計画課題に関する研究 -都市中心駅の駅前広場を対象として-土木学会論文集 D3，2015
- 3) 土岐文乃，貝島桃代：時間差利用からみたにぎわい創出のための駅前広場活用モデル、日本建築学会計画系論文集，2012
- 4) 小野寺康：地域づくりの実践としての都市デザインプロセス -日向市駅前広場-，景観・デザイン研究講演集，No.5，2009
- 5) 安森 亮雄，坂本 一成，横山 志穂，寺内 美紀子：建築ヴォリュームの配列における駅前広場の空間構成，日本建築学会計画系論文集，Vol.72(622)，pp.83-90、2007
- 6) 蓮見 和紀：駅前広場における歩行者空間の面積と施設配置に関する研究，法政大学大学院デザイン工学研究科紀要，Vol.4，2015
- 7) 安森 亮雄，坂本 一成，寺内 美紀子：東京都 23 区 JR 駅における駅前広場の集合形式：現代日本の都市空間における空地の構成形式に関する研究(3)，日本建築学会計画系論文集 (632)，pp.2099-2105，2008

(2019.11.4 受付)

A STUDY ON THE SPACE COMPOSITION OF STATION PLAZA AND COMMUNICATION OF COMMUNITY RESIDENTS

Yui SAWADA, Fumihiko NAKAMURA, Ryo ARIYOSHI, Shinji TANAKA and Shino MIURA

The space of the station plaza consists of traffic space and environmental space. The station plaza has been planned and developed mainly focused on traffic controlling point of view in order to achieve smooth and safe access to rail and the feeder transportation so far. However, especially in the suburban residential area, the role of the station plaza as an attractive regional hub would be more important under the situation of aging with fewer children. Although the formula for calculating the required area of traffic space from traffic demand is clearly stated in the national guideline, suggestion for concrete design of the environmental space which can provide the function for community interaction are not clarified. This study aims to clarify the relationship between interaction behavior of pedestrians and spatial characteristics considering pedestrian flow in the station plaza based on the observation.