

ソーシャルメディアを用いた駅周辺環境の把握

三井佑真・吉川眞・田中一成

Analysis of Railway Station and It's Surrounding Area Based on Social Media

Yuma MITSUI, Shin YOSHIKAWA and Kazunari TANAKA

Abstract: The more integrated wide planning for railway stations such as the strong connection with surrounding areas is required according to various users' needs. In this study, the authors are going to clarify the relationship between the station and its surrounding area in terms of users' awareness. In particular, they are investigating the characteristics and images of the station and its surrounding area through the data mining and spatial analysis based on the collected data on social media.

Keywords: ソーシャルメディア (social media), データマイニング (data mining), 空間分析 (spatial analysis), 鉄道駅 (railway station)

1. はじめに

現代において、鉄道駅の存在は都市全体に影響を与えるものであり、国が推し進める鉄道総合改善事業により鉄道駅を中心としたまちづくりが行われている（国土交通省、2013）。とくに都心部の鉄道駅では、交通機関にとどまらない商業施設としての側面をもち、都市機能の中枢を担っている。しかし、駅内部構造の複雑化、利用者増加によるニーズの多様化、沿線環境の変化など、駅空間の充実と同時に問題点も多く出てきており、急速に変化する駅空間において、現状の問題点を改善したより魅力的な駅空間が求められている。

一方、わが国におけるICT（Information and Communication Technology）は、2001年に政府によってe-Japan戦略が策定されて以降、ネットワークインフラの基盤整備が進み、世界最高水準の情

報通信サービス先進国であると言われている。近年においては、スマートデバイスの普及によって携帯端末を取り巻く環境は大きく変わってきた。その代表的なものとして知られるのが、TwitterやFacebookといったソーシャルメディアの台頭である。現代の情報化社会にとっていつでも、そして、どこでも友人や知り合いとコミュニケーションを取ることができるというのは、まさしくソーシャルメディアを使っているということに他ならない。さらに、そのようなデバイスの普及に伴い、ビッグデータと呼ばれる新たなデータ群が創出された。図-1は、写真コミュニティサイトから写真撮影位置情報を抽出し、GIS上に定位した、ビッグデータの活用例である（中嶋ら、2013）。

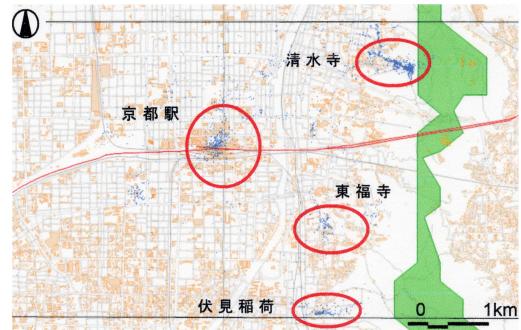


図-1 京都駅周辺の写真撮影位置

三井佑真 〒585-8585 大阪市旭区大宮 5-16-1

大阪工業大学大学院 工学研究科

都市デザイン工学専攻

Phone: 06-6954-4109

E-mail: m1m14107@st.oit.ac.jp

2. 研究の目的と方法

本研究では、ソーシャルメディアに投稿されたデータを収集・活用し、駅と駅周辺のイメージや地域特性、さらには鉄道駅と周辺地域の関係性を把握することを目的とする。

研究の方法として、ソーシャルメディアから収集したデータの位置情報を空間上に定位するためにGISを使用し、空間分析に展開している。また、ソーシャルメディアを使用するのは人であり、われわれは道路を通じて都市空間を移動している。したがって、本研究では、道路ネットワークを考慮した空間分析を行うことで、より現実に即した結果を得ることが出来ると考えた。そこで分析には、東京大学空間情報科学研究センターにより開発されたネットワーク空間解析ツールであるSANET(SANET : Spatial Analysis on a Network)(Okabe *et al.*, 2013)を使用している。

3. 対象地

3.1 対象路線

対象地は、関西において有数の交通結節点となっている大阪市とする。また、JR西日本により「大阪環状線改造プロジェクト」と題して(JR西日本, 2013), 駅や周辺地域の特性を踏まえ、徹底した線区全体のイメージアップが計画されており、社会的に注目されている大阪環状線を対象路線とした(図-2)。

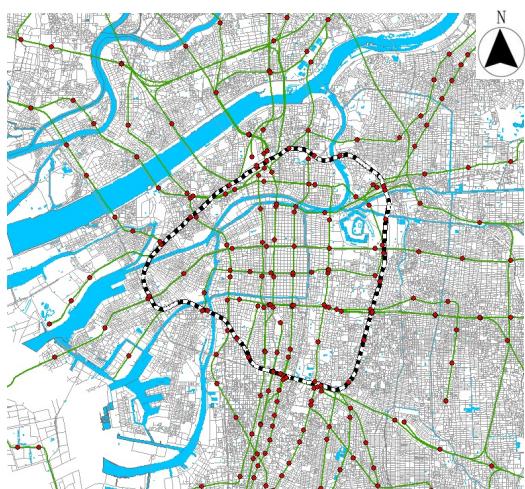


図-2 大阪市内の鉄道ネットワーク

3.2 駅勢圏

駅勢圏とは、鉄道駅を中心に、その駅を利用すると期待され、需要が存在する範囲のことである。通常は、徒歩15分、半径1km圏域とされている。大阪環状線は駅間距離が短く、図-3のように1km圏域が互いに重複する。そこで本研究では、駅間距離と道路ネットワークに着目した、オーバーラップしない駅勢圏を定義した。

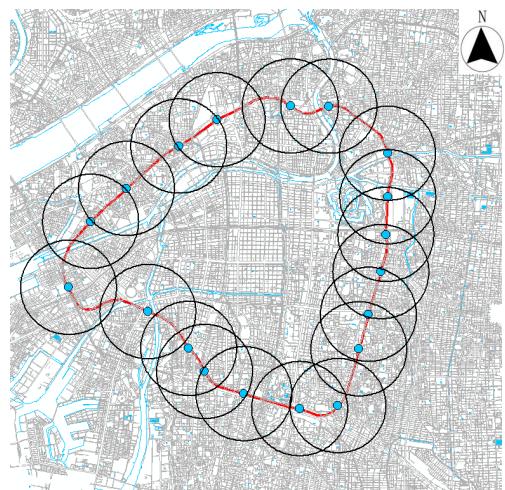


図-3 通常の駅勢圏

まず、駅間方向については、ネットワークボロノイ分割を行った。これにより、最短経路距離で駅間を厳密に分割した。

次に、環状線の内外方向については、ラインバッファリングを行った。バッファリング距離は、環状線の平均駅間距離571mに端数処理を行った600mとした。これにより、環状線の内外方向については等距離で分割することにした。



図-4 本研究における駅勢圏

2つの圏域を組み合わせることにより、オーバーラップしないより現実的な駅勢圏を定義した(図-4)。本研究では、この駅勢圏に基づいて、多変量解析、空間分析へと展開している。

4. 多変量解析

本研究では、鉄道利用における総合指標を作り特徴付ける主成分分析と主成分分析結果から駅空間の類似度を測り、駅空間を分類するクラスター分析を用いた。変数は、イグレス要素、アクセス要素、乗り換え要素に着目し、変数を選定した。

結果より、常駐人口の低さ、施設数、商業施設割合の高さから大阪駅が特異な駅であることがわかった。その特異性が大きな影響を与えると考え、大阪駅を除いて再度分析を行った。これによつて、環状線の東側は桜ノ宮駅と森ノ宮駅、西側は今宮駅と芦原橋駅の類似性が明らかになり、駅空間を詳細に分析するための駅として選定した(図-5)。

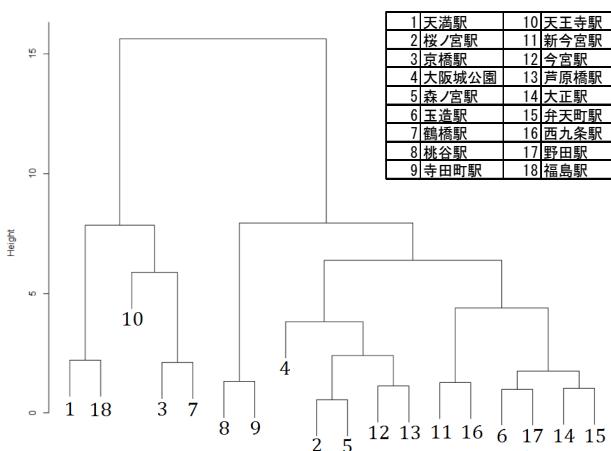


図-5 クラスター分析結果

4. データ収集

4.1 Flickrについて

本研究で用いるソーシャルメディアとしては、大手写真コミュニティサイトの一つである Flickr を選定した。API が公開されており、データ収集

が容易であるという特徴がある。

4.2 データベースの構築

API を用いて、任意の撮影期間・地域に撮影された写真情報を取得し、データベースを構築した(表-1)。撮影期間は、2013 年 7 月 1 日から 2014 年 6 月 30 日に設定し写真情報を取得した。続いて、駅勢圏内の写真撮影位置を GIS 上にプロットした(図-6)。

表-1 データベースの項目

属性	概要
photoid	画像番号
title	画像名
owner	投稿したユーザーのID
latitude	緯度
longitude	経度
datetaken	撮影日時
tags	タグ情報
url	オリジナル画像のURL

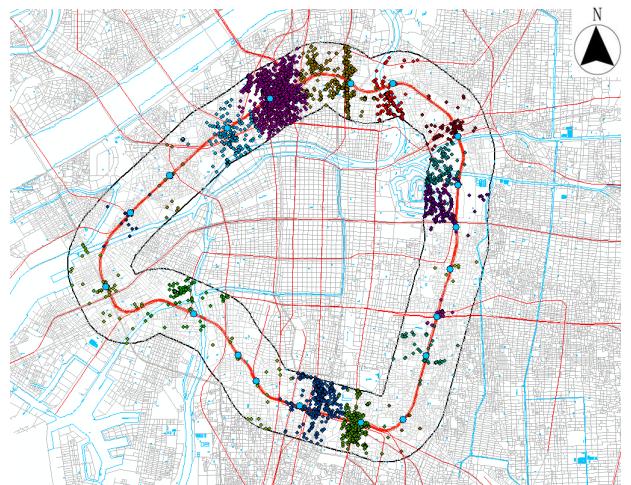


図-6 駅勢圏内の写真撮影位置

5. ネットワーク空間分析

5.1 ネットワークカーネル密度推定

駅勢圏内の写真撮影分布を把握するために、ネットワークカーネル密度推定を行った(図-7)。分析結果より、分布密度が高い場所は、その駅の代表的なイグレス要素であること確認した。例え

ば、大阪駅なら、大阪ステーションシティやグラントフロント大阪、天王寺駅ならあべのハルカスという大型商業施設で分布密度が高かった。また、桜ノ宮駅の毛馬桜ノ宮公園、森ノ宮駅の大阪城公園など、大規模で誘致距離が長い公園などでも、分布密度が高いことがわかった。

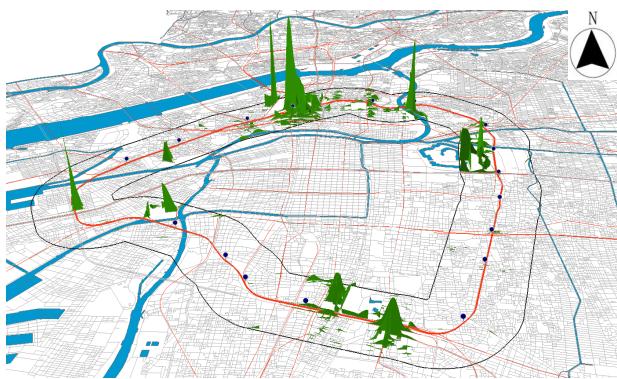


図-7 写真撮影位置の分布サーフェイス

5.2 駅周辺施設と写真撮影位置の関係性

写真撮影位置と駅周辺施設との関係性を把握するために、分布サーフェイスを重ね合わせた（図-8）。駅周辺施設は、代表的なイグレス要素である商業施設、業務施設、文教施設、医療施設、娯楽施設を選定した。

桜ノ宮駅は、写真撮影位置と、イグレス要素が全く重ならなかった。通勤や通学で駅を利用する人と、観光などを目的とした人の流れが違うということを把握した。

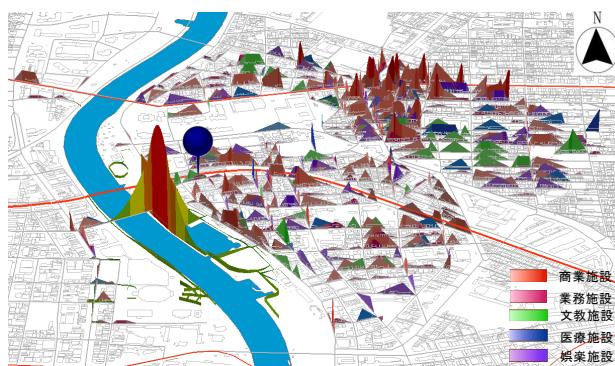


図-8 桜ノ宮駅周辺施設と写真撮影位置の関係性

6. おわりに

本研究では、ネットワーク空間分析から、駅と写真撮影位置の関係性、駅周辺地域と写真撮影位置の分布性状を把握した。

今後の課題としては、Twitterのツイートという言葉と、写真画像という二つの観点から駅周辺環境のさらなる把握を目指していく。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、東京大学空間情報科学研究センターから SANET を利用している。ここに記して謝意を表します。

参考文献

中嶋俊介・吉川眞・清水智宏・中山忠雄（2013）：

ソーシャルメディアを利用した鉄道ネットワークに基づく景観資源の評価と発見、地理情報システム学会講演論文集, 22, D-4-1

Okabe, A., Okunuki, K. and Shiode, S. (2013)

SANET : A Toolbox for Spatial Analysis on a Network Version4.0, *Center for Spatial Information Science, University of Tokyo*.

<http://sanet.csis.u-tokyo.ac.jp/download/manual_ver4_jp.pdf>

西日本旅客鉄道（2013）：大阪環状線プロジェクト

<https://www.westjr.co.jp/press/article/2013/12/page_4978.html>

国土交通省（2013）：鉄道政策における鉄道駅総合改善事業の役割

<<http://www.mlit.go.jp/common/001000889.pdf>>