

ソーシャルメディアのデータを用いた駅周辺環境の把握

三井佑真¹・吉川 眞²・田中一成³

¹学生会員 大阪工業大学大学院工学研究科都市デザイン工学専攻博士前期課程
(〒535-8585 東大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail: m1m14107@oit.ac.jp)

²正会員 工博 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科
(〒535-8585 東大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail: yoshikawa@civil.oit.ac.jp)

³正会員 博士(デザイン学) 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科
(〒535-8585 東大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail: issey@civil.oit.ac.jp)

近年、都心回帰による人口増加や再開発事業の影響を受け、駅周辺環境が大きく変化している。一方、ソーシャルメディア利用者の増加に伴い、利用者によって生成されるデータの活用が注目されている。これらの背景より本研究では、ソーシャルメディアに投稿されたテキストや画像を収集・活用し、データマイニングや空間分析を行うことで駅とその周辺地域との関係性を把握している。

キーワード: 鉄道駅, ソーシャルメディア, 空間分析, データマイニング

1. はじめに

鉄道駅を含む景観には、駅舎だけではなく、駅前広場、ペDESTリアンデッキ、また列車そのものの形など多様な要素が存在し、大きな風景を創っている。鉄道駅は、景観への視覚的な影響も極めて大きく、都市を代表するモニュメントとしての意味をもつことが多い。とくに駅舎と連関する要素間のつながり、ひいては街へのつながりが、大切になってくる。鉄道駅をめぐる景観を考えると、鉄道の駅舎とそれに接続する広場、鉄道高架橋、都市景観と広がりのある景観を連携して創造していく必要がある¹⁾。

一方、わが国における ICT 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、世界最高水準の通信サービス先進国であると言われている。近年、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、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。現代において、経済や都市基盤システム、防災・減災、健康・医療などさまざまな分

野で注目を浴びている。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²⁾である(図-1)。



図-1 京都駅周辺の写真撮影位置

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テキストや画像を収集・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。

研究の方法は、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。具体的には、位置情報と時間

情報にくわえて投稿されたデータの内容を分析することにより、空間と時間と人の行動の観点から研究を展開している。

3. 対象地

(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、大阪市景観形成推進計画³⁾により、地域の特性を生かした都市景観の形成が計画されており、都心景観ゾーンの中心地となっている大阪環状線を対象路線とした(図-2)。

(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る、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、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、かつ、オーバーラップのしない駅勢圏を定義した。

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。

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-3)。本研究では、この駅勢圏に基づいて、空間分析へと展開している。

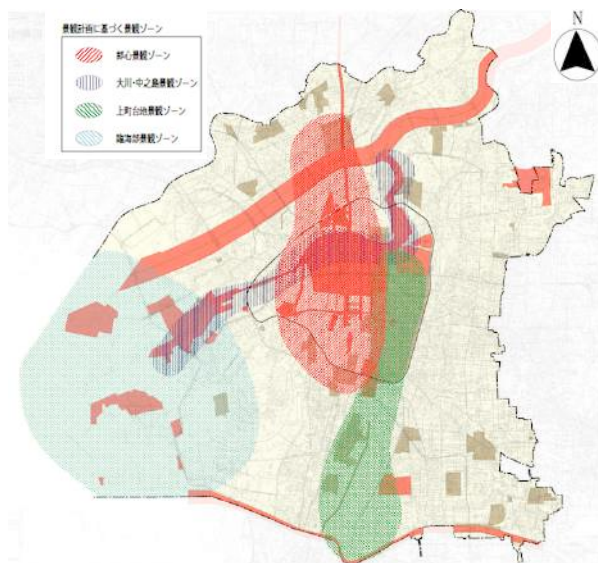


図-2 大阪市景観形成推進計画

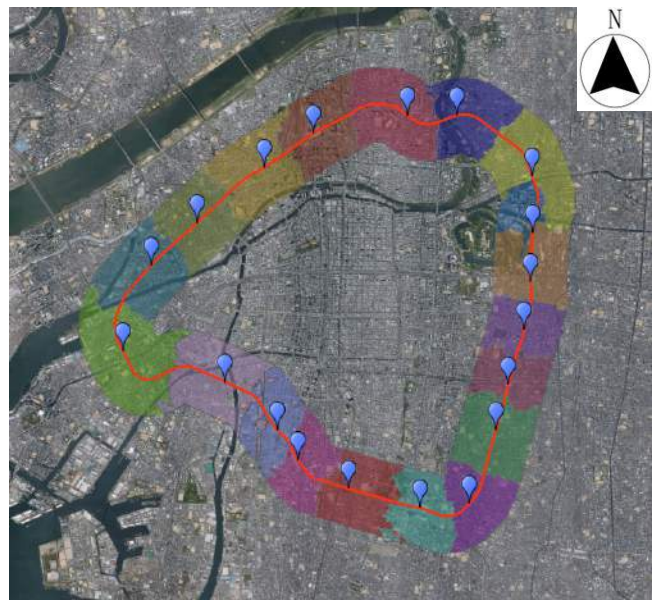


図-3 定義した駅勢圏

4. 先行研究

先行研究では、大手写真コミュニティサイトの一つであるFlickrを活用し、研究を進めてきた。

具体的には、FlickrAPIを用いて、任意の撮影期間で写真情報を取得し、GIS上にプロットした。次に、写真撮影位置とイグレス要素(商業施設や業務施設など)の関係性を定量的に把握するためにクロス集計を行った(図-4, 5)。これにより、写真撮影位置とイグレス要素の連関を把握した。

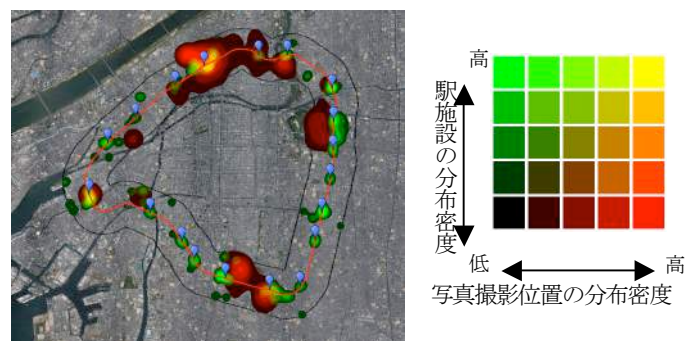


図-4 クロス集計結果

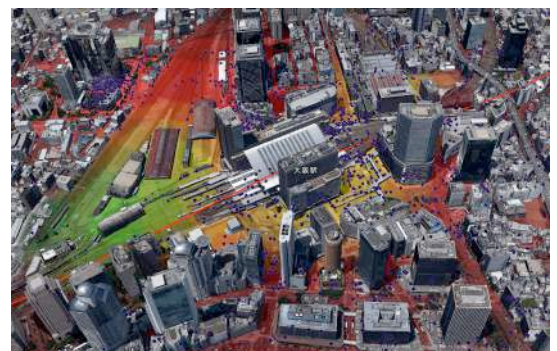


図-5 大阪駅周辺のクロス集計結果

5. データ収集

(1) Twitter について

本研究で用いるソーシャルメディアとして、Twitter を選定した。特徴としては、いつでも気軽につぶやくことができ、リアルタイム性や情報の拡散性が高いことが挙げられる。

(2) データベースの構築

TwitterAPI を用いて、位置情報付きツイート取得し、データベースを構築した(表-1)。その後、GIS の空間検索機能を用いて駅勢圏内のツイートを抽出した。ツイートの取得期間は、2015 年 4 月 1 日から 2015 年 7 月 31 日とした。データベースの項目は表-1 の通りである。

表-1 データベースの項目

属性	概要
userid	ユーザーid
latitude	緯度
longitude	経度
date	ツイート投稿日時
tweet	ツイート内容

(3) データクリーニング

Twitter の投稿には、特定の内容を自動配信する bot や企業や店舗からの情報配信など、明らかに生活者からの投稿ではないものが含まれる。これらの投稿については username および Tweet の内容を見て、分析の対象外とした。また、重複するツイートやリツイート(他者の投稿を引用形式で自分のアカウントから発信された投稿)についても削除した。

6. 空間分析

(1) ツイート密度

本研究では、駅周辺におけるツイート位置の分布傾向を把握している。分析の対象駅は、大阪環状線の中でも最もツイート回数が多く、乗降客数が西日本で最大である大阪駅を対象としている。

まず、どの建物で人々がツイートしているかを把握するために、建物ごとのツイート回数を集計した。次に、時間帯ごとのツイート回数を建築面積で除算し、Z 値(単位面積当たりのツイート数)として表現した(図-6~9)。全体的な傾向を見ると、時間が経つにつれて駅勢圏の東側でツイートが多く分布していくことがわかる。また、建築面積が小さいにもかかわらずツイート密度が高い建物も存在しており、影響力の高い施設を確認した。



図-6 6時におけるツイート密度

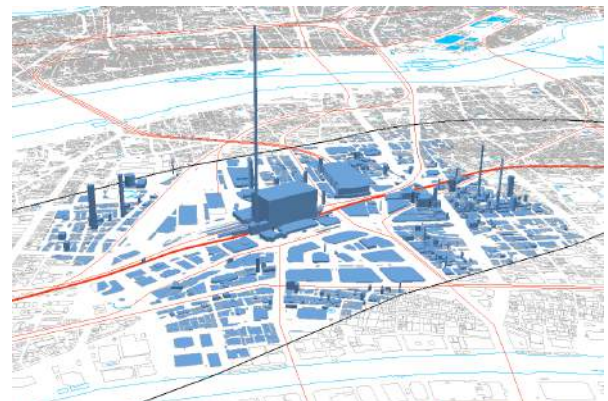


図-7 12時におけるツイート密度

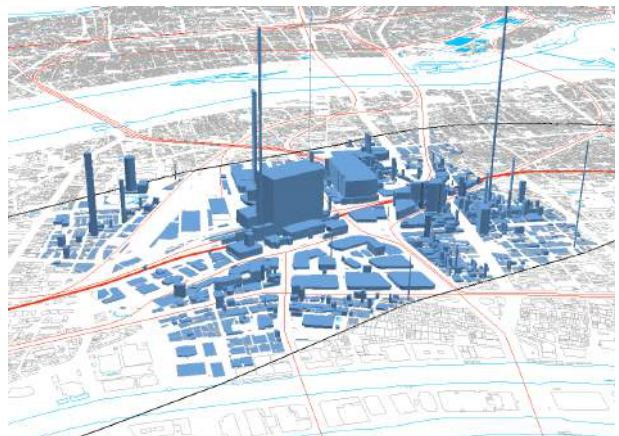


図-8 18時におけるツイート密度



図-9 24時におけるツイート密度

(2) 行動分析

次に、大量のテキストから人々の行動に関する情報を抽出するためにツイートに含まれる動詞に着目した。今回は代表的に食べる、見る、買う、写真を撮るといった単語とその類義語を含むツイートを抽出した。また、どの場所でその行為を含むツイートが発信されているのかをより詳細に把握するために、メッシュ単位での分析を行った。具体的には、駅勢圏を10mメッシュに分割した後、先ほどと同様にツイートされた回数をZ値として表現した(図-10~14)。これにより、食べるや写真を撮るといった行為に関するツイートを発信している人々の分布を可視化した。



図-10 食べるを含むツイート



図-11 見るを含むツイート



図-12 買うを含むツイート

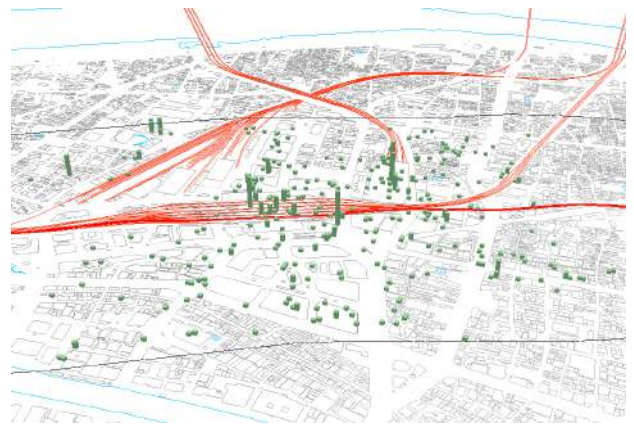


図-13 写真を撮るを含むツイート



図-14 オーバーレイ

7. おわりに

本研究では、ソーシャルメディアに投稿された情報を収集・活用することで、駅とその駅周辺地域の関係性を把握した。

今後の課題としては、テキストから読み取れる人々の感情を考慮した分析を行っていく。

参考文献

- 1) 鉄道駅とまち委員会：鉄道駅とまちの実証的研究，pp.60-73，2008
- 2) 中嶋俊介・吉川真・清水智宏・中山忠雄：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，D4-1
- 3) 大阪市：大阪市景観形成推進計画，2009
https://www.westjr.co.jp/press/article/2013/12/page_4978.html