

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

中嶋俊輔・吉川眞・清水智弘・中山忠雅

Evaluation and discovery of landscape resources based on railway network using social media

**Toshisuke NAKAJIMA, Shin YOSHIKAWA, Tomohiro SHIMIZU,
and Tadamasa NAKAYAMA**

Abstract: In recent years, for railways that are important infrastructure, the value of landscapes is being enhanced. For example, the places with a view of either trains or stations, are designed. On the other hand, smart-devices have mushroomed in the world and spatial data has been accumulated spontaneously on the website by social media. Accordingly, In this study, the authors tried to analyze on the railway networks by using those spatial data and geo-information technologies. As a result, the area that is characterized in the railway was grasped.

Keywords: ソーシャルメディア (social media), 鉄道ネットワーク (railway network), 景観資源 (landscape resources), 地理空間情報技術 (geo-information technologies), 写真コミュニティサイト (picture-community site)

1. はじめに

近年、駅の再開発事業や新規駅舎がデザインされる場合、鉄道車両が眺められる空間が用意されたりする。さらには、鉄道を眺められることを“売り”としたサービスも展開されるようになり、一般の人々にも鉄道の魅力が浸透しつつある。このように、鉄道は公共交通資源として高い価値を有しているだけでなく、観光資源としても高い価値を有しており、観光立国を掲げる日本において非常に有意義な研究対象であるといえる。

一方、近年のコンピュータ環境はハードウェアやソフトウェア、データウェアといった各方面で

著しい発達を続けている。なかでも地理空間情報を有効的に活用することができる空間情報技術は都市デザインの分野においても計画・設計の支援ツールとして活用されている。さらに、技術の発展に伴い、さまざまなデバイスが出現してきている。その結果、位置情報に関わる新たな試みが可能となった。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、さまざまな分野で注目を浴びている。

2. 研究の目的と方法

都市の成熟期にあるわが国においては、哲学、文学、歴史など幅広い視野から、都市をデザインするという観点で今後の都市開発に取り組むこ

中嶋俊輔 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 5-4-20

ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社

Phone: 06-6303-6981

E-mail: nakajima_t@jrnc.co.jp

とが重要である。とくに、操作領域が大きくなる土木事業においては、景観デザインという観点でのアプローチが重要となる。そこで、本研究では、鉄道ネットワークに着目し、鉄道を軸とした都市空間における景観資源を発見・評価することを目的とする。

研究の方法として、人々の生活行動の中から自然発生的に蓄積されているソーシャルメディアなどの空間データの利用を試みることにした。これらを利用することにより、人と景観との関わりを地域的に分析することが可能であると考えられる。本研究ではそれらの空間データから位置情報を抽出し、GISに代表される空間情報技術を統合的に活用することにより、地域を特徴づける鉄道景観の発見・評価を試みている。

3. データ収集

研究に使用するデータは、Web API を用いて、位置情報をもとに収集している。データ収集を行う研究対象として、車窓景観において重要である山岳部との視覚的關係から東海道本線を選定している。また、既存の鉄道資源として大阪駅も選定している。収集を試みるソーシャルメディアには、flickr を利用している。flickr は国際的な写真コミュニティサイトで、API によるメタデータの収集が容易である点に特徴がある。

収集結果は、大阪駅周辺では 2009 年 1 月 1 日から 2012 年 12 月 5 日までに撮影された 11,801 枚、東海道本線周辺では 2011 年 12 月 31 日までに撮影された 52,953 枚、それぞれ写真データの収集に成功した (図-1)。

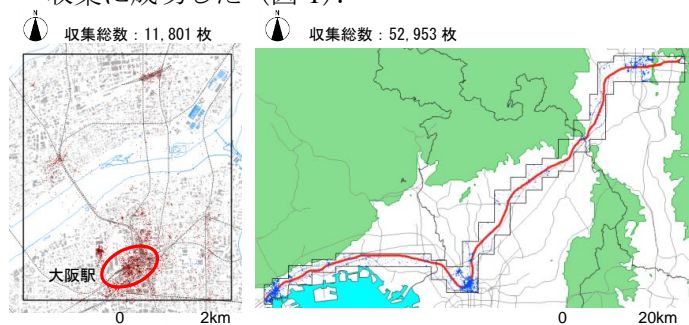


図-1 画像抽出結果

4. 大阪駅の評価

収集したデータにはさまざまなメタデータが付与されている。これらのうち、撮影時間情報と位置情報を利用し、鉄道景観の評価と発見を試みることにした。

まずは既存の鉄道資源として大阪駅の評価を試みた。大阪駅は、2011 年 5 月にリニューアルオープンし、周辺環境に大きな変化を促していることが考えられる。そこで、撮影時間情報に着目し分類することで、人々の観光行動の変化を分析した。具体的には、収集画像の分布状況に関するサーフェイスデータモデルを作成することにより、視覚的な把握を試みている。結果として、大阪駅のリニューアル直後は、大阪駅を核に周辺の地域で観光行動の活性化が見られ、観光資源としての価値が高まったことが把握できた (図-2)。

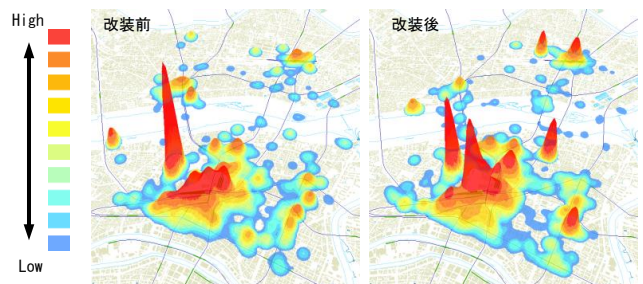


図-2 密度推定による 3 次元サーフェイス

さらに施設ごとの撮影数の増加率を算出した結果、改装後においては、梅田スカイビルと大阪駅の観光的優位性が逆転している可能性も示唆された。加えて、周辺の鉄道施設である新大阪駅についても、比較的大きな増加率が見られ、大阪駅の影響が連鎖的に周辺の鉄道施設にも影響していることが推察できた (図-3)。

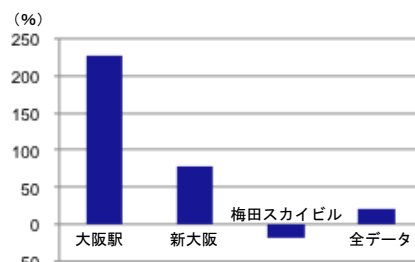


図-3 改装後の増加率

次に、より詳細な評価を行うため、月別に3次元サーフェイスを作成し、比較した。その結果、大阪駅に関しては、リニューアルオープンした2011年5月で顕著な高まりを見せているが、1ヶ月、2ヶ月と時間が経過するにつれて、再び周辺に観光行動が分散していることが把握できた(図-4)。つまり、リニューアル直後の活性化を維持できていない可能性が示唆された。

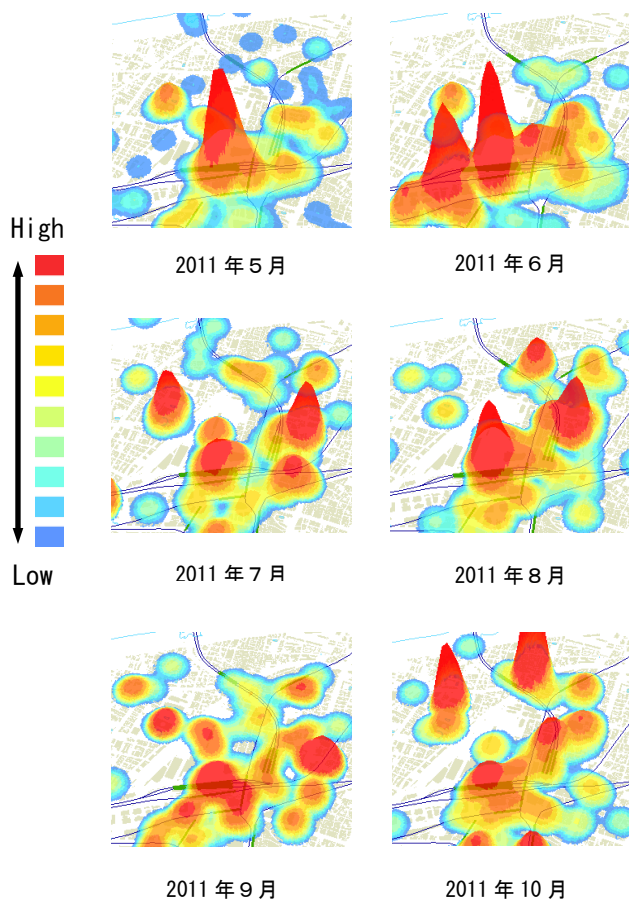


図-4 大阪駅月別3次元サーフェイス(改装後)

そこで、さらに大阪駅に集中して、四半期ごとの密度推定を算出することにより、大阪駅における観光行動拠点の推移を観察した。その結果、観光行動が駅周辺に分散したことにより、大阪駅での観光行動は量的には減少しているものの、一方で、この周辺地域での観光行動の中心地点が大阪駅上に移動してきている様子が把握できた(図-5)。つまり、大阪駅がこの地域における観光資源として定着しつつあるということである。

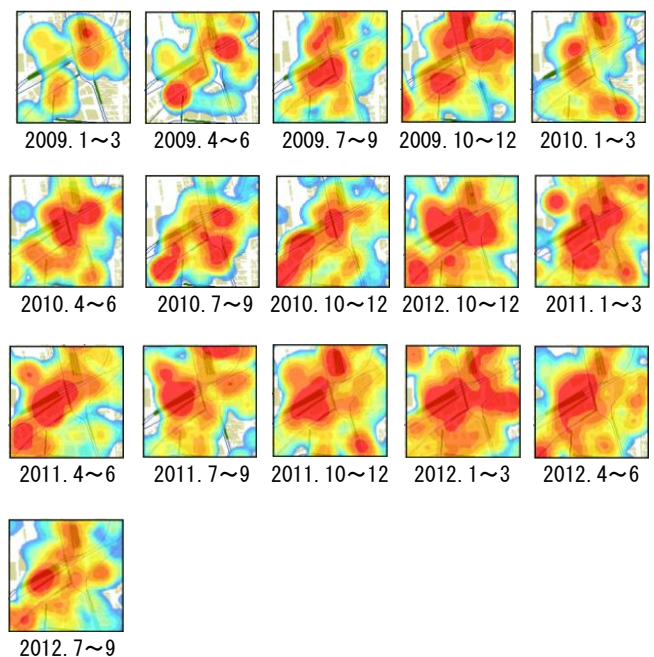


図-5 大阪駅における観光行動推移

5. 鉄道に特徴づけられた地域の発見

東海道本線周辺においては、鉄道に特徴づけられた地域の特定を試みた。具体的には、鉄道の車両断面限界の数値と熟視角の概念から得た視覚的影響圏内の収集画像に対して、鉄道に関するタグ情報を持つ画像を収集した(図-6)。その結果、島本—山崎駅間において、鉄道に関する写真と撮影スポットが集中していることが把握できた。

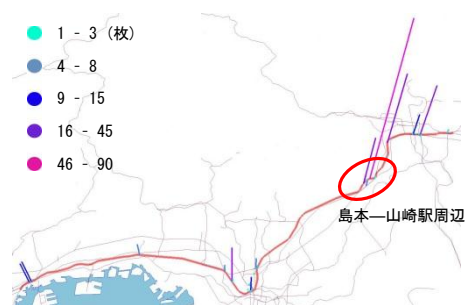


図-6 撮影地点別撮影数

さらに、鉄道の写真だけではなく、他の写真も分析に用いることにより、この地区における鉄道と景観の関わりを把握を試みることにした。具体的にはまず、撮影スポットが集中している島本—山崎駅間において、タグや撮影対象に関係なく画像を抽出し、鉄道を撮影した画像とその他の画像

を分類した（図-7）．その際、画像が何を撮影しているかを視認により判別する必要があるので、総数を制限するために抽出画像を 2011 年 1 月 1 日から同年 12 月 31 日撮影された 176 枚の画像とした．また、この撮影画像件数をもとにホットスポット分析を行い、どの写真撮影スポット周辺がポテンシャルの高いスポットであるかを視覚的に把握した（図-8）．その結果、この地域において鉄道が重要な景観資源であることも把握できた．



図-7 島本—山崎間撮影スポット

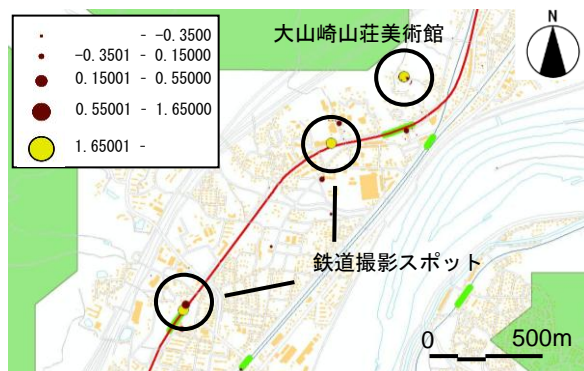


図-8 ホットスポット分析結果

これまでは、鉄道を景観の対象側に設定した分析であった．しかしながら、景観デザインの分野では鉄道の車窓景観に関する研究が多くなされており、鉄道は景観の視点場としても高い価値を有しているといえる．そこで、鉄道の視点場としての特性の把握を試みる．具体的にはまず、地形モデルを作成し、断面分析と可視・不可視分析を行い、対象路線である島本—山崎駅間の地理・視覚特性を把握した（図-9；図-10）．その結果、こ

の地域は北側と南側で視覚的な開放度に大きな差があり、鉄道から開放度の高い南側を眺める場合は、他の路線を見下ろしていることが把握できた．そこで、この地域の DSM（Digital Surface Model）を作成し、路線上からの可視・不可視分を試みることにより、路線間の視点と対象の関係も明らかにした．

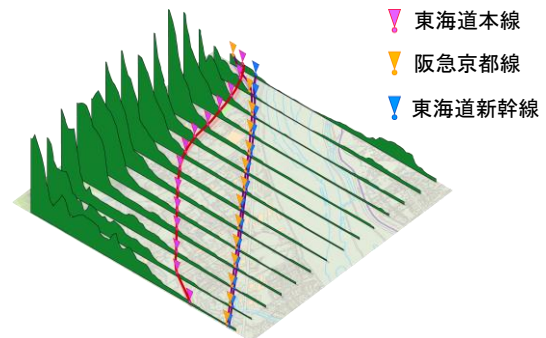


図-9 3次元断面図

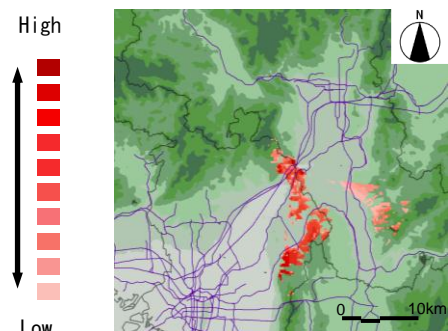


図-10 可視・不可視分析結果

6. おわりに

本研究は、空間情報技術や近年の情報技術の革新により創出された人々の行動に由来する空間データを利用し、鉄道というキーワードで既存の景観資源を評価し、さらに、鉄道景観として高いポテンシャルを秘めた地域を発見した．また、その過程で都市デザインの分野におけるソーシャルメディア利用の有用性についても、一端を示すことができた．

参考文献

楠本貴彦・吉川眞（2003）：空間情報を用いた鉄道車窓景観の分析と把握, 土木学会第 58 回年次学術講演会講演 概要集, 605-606