

# 中心市街地における緑環境の景観分析 ～ソーシャルメディアを活用して～

村野 大智<sup>1</sup>・吉川 眞<sup>2</sup>・田中 一成<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生員 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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:murano@civil.oit.ac.jp)

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

<sup>3</sup>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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:issey@civil.oit.ac.jp)

近年、都市のアメニティを向上させる要素の一つとして緑に対する関心が高まっている。とくに、中心市街地では、公園緑地や街路樹以外にも屋上緑化や壁面緑化などのさまざまな緑が整備され、多様な緑景観が創出されている。また、スマートデバイスや、Twitter、FacebookなどのSNSの普及により、位置情報を持つビッグデータの活用が進んでいる。本研究では、西日本最大の交通結節点である梅田を対象に、ソーシャルメディアである写真投稿サイトを活用し、実際に人びとが見ている緑を対象として景観分析を行っている。

**キーワード:** 緑環境, ソーシャルメディア, 中心市街地, 空間情報技術

## 1. はじめに

現在では都市は成熟し、人びとの都市に対する欲求はこれまでの量的充足から、質的向上へと移り変わった。その結果、高度経済成長における急速な都市開発により生じた環境問題や劣悪な都市景観の改善が、都市デザインの分野において大きな課題となっている。これらの解決策とし、「緑の政策大綱」では緑の保全や創出について取りまとめられており、「景観緑三法」においては、緑が良質な景観形成の要素として重要視されている。このような背景から、都市アメニティとしての緑に対する関心が高まっている。しかしながら、現代の高密度に形成された都市空間では、平面的かつ広域に広がる緑を確保することは困難である。従って、緑地や街路樹などの従来の緑だけでなく、オフィスビルやその周辺のさまざまな3次元空間に緑が整備され、点在している。つまり、中心市街地においては、都市郊外とは異なる市街地特有の緑環境が形成されているといえる。

一方、情報技術の急速な進歩により、スマートフォンやタブレット端末の普及が進んでいる。あわせて、Twitter、FacebookなどのSNS(Social Networking Service)が幅広く一般化したことにより、ビッグデータと呼ばれるデータ群が創出されるようになった。このさまざまな

分野で注目を浴びているビッグデータは、都市デザイン・景観デザインの分野においても、都市の質的向上へむけて大きな手がかりになると考えられる。本研究では、このビッグデータと、中心市街地の緑環境に着目し、研究を展開する。

## 2. 研究の目的

SNSやブログ、コミュニティなど、ソーシャルメディアは多岐にわたるが、本研究では写真コミュニティサイトを用いている。写真コミュニティサイトには、実際に人びとが撮影した景観が写真画像として投稿されている。つまり、実際に現地を訪れた人がどのようにその景観を見ているかを把握することができるといえる。細かな緑が点在し、多様な緑景観を創出されている中心市街地においては、数多くの緑景観が撮影されているのではないかと考えられる。

本研究では、写真コミュニティサイトを活用し、中心市街地における緑環境の景観構造を把握する。とくに、景観を扱う上で最も重要である視点と対象の関係に着目し、分析を行う。そして、中心市街地で撮影されている典型的な景観構造を見つけることを目的とする。

### 3. 研究の方法

前提として、写真投稿サイトを活用した先行研究による知見を活用しながら研究を展開する。具体的な研究の方法は、大阪のなかでも、中心市街地である梅田を対象にGIS(Geographic Information Systems)やCAD/CGを活用し、分析を展開する。まず航空写真やLiDARデータなどさまざまな空間情報を使用し、データベースを構築する。また、写真コミュニティサイトから対象地で撮影された写真を取得し、写真データベースを構築する。さらに、作成したデータをもとにCAD/CGに展開することで、視点と対象の関係をより詳細に把握し、景観構造を把握する。

### 4. 対象地域

対象地の選定条件として、中心市街地であることと、豊かな緑環境が確保されていることが挙げられる。そこで本研究では、大阪の中心市街地である梅田地区を対象とした。この梅田地区では地区の発展を目指し、「梅田地区エリアマネジメント実践連絡会」が4つの事業者により発足している。ここでは、5つに分けたエリアを梅田地区としている。また、計画のコンセプトの1つとして緑が取り入れられており、実際、緑が豊富な新梅田シティも梅田地区に含む必要があると考えた。そこで、具体的に、これら6つのエリアを含む範囲を梅田地区とする(図-1)。以降では、この梅田地区の緑に関するデータベースの構築や景観分析を行っている。

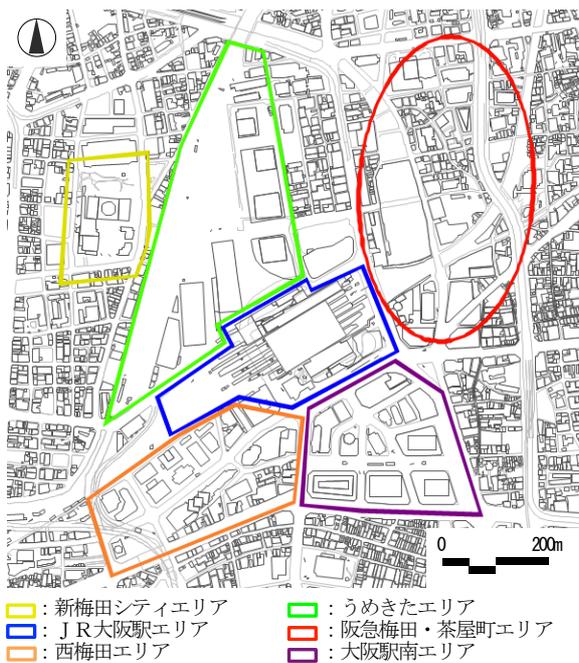


図-1 梅田地区

### 5. データベースの構築

#### (1) 緑環境データベース

対象地における、緑のデータベースを構築する。具体的には、航空写真、基盤地図情報、Google Mapsを用いて緑が存在している個所を抽出し、ポイントデータとして定位することにより、対象地域における樹木の分布状況を把握した。また、LiDAR (Light Detection and Ranging) データや現地調査を元に、高さ情報においても属性情報として与え、より詳細な現状の把握を試みている。他にも、芝生や植樹帯は同様の方法でポリゴンデータとして定位している。壁面の緑に関しては現地調査を行い、ラインデータとして定位している(図-2)。

梅田地区には、主に大規模な施設の周辺に街路樹などの緑が分布している。それ以外にも、広域にわたる緑が数カ所に分布しているおり、屋上の緑も各地に点在している。このように、中心市街地である梅田地区においてもさまざまな場所に緑が存在していることがわかる。



図-2 緑のデータベース

#### (2) 写真撮影位置

本研究では、数多く存在する写真コミュニティサイトの中でも、Flickrというサイトを用いた。Flickrは国際的な写真コミュニティサイトであり、投稿された情報から位置情報の抽出が容易に行えるといった特徴がある。また、API(Application Programming Interface)を使用することで、写真データの抽出を容易に行うことが可能となっている。

今回は、2006年1月1日から2013年12月31日の8年間に撮影された位置情報付き写真データをAPIを用いて収集した。対象範囲において撮影された写真は14,242枚であった。そこから、本研究の対象である緑を含んだ景観が撮影されている881枚の写真(図-3)を選別した。これらをプロットした結果が図-4である。ここから、梅田の中心である大阪駅前や、スカイビル周辺で多くの写真が撮影されていることがわかる。



図-3 抽出した緑景観の写真



図-4 写真撮影位置

### (3) Exif情報の活用

取得した写真画像にはExif (Exchangeable image file format)情報が含まれている。このメタデータには、写真を撮影したカメラ本体の情報が入り込まれており、絞り値や焦点距離、撮影方向等さまざまな情報が記録されている。

本研究では、Exif情報から撮影方向が記録されている写真54枚を抽出し、プロットすることで撮影方向の把握を行った(図-5)。地図上では、写真撮影方向をカメラの向きに置き換えて表現している。

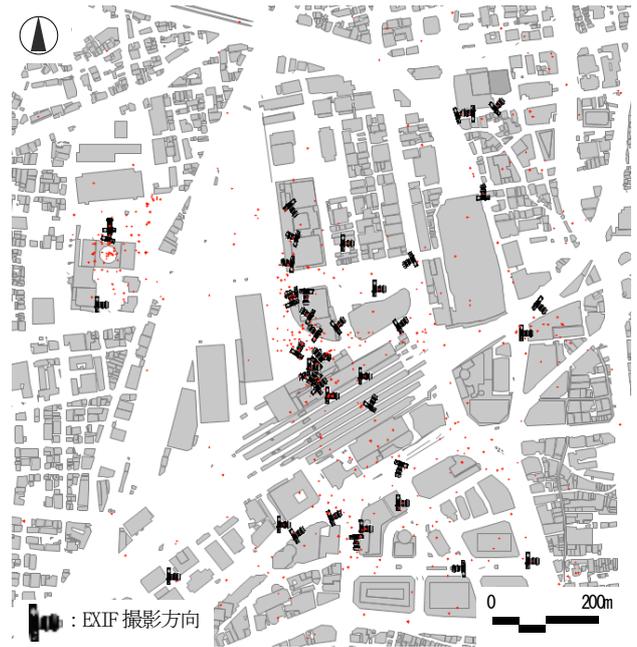


図-5 Exif情報

### (4) 3次元モデルの構築

次に、地形、建物、緑を考慮した3次元モデルを作成した。地形は、基盤地図情報5mメッシュ標高からTINを生成した。建物は基盤地図情報にLiDARデータを用いて最頻値を抽出し、高さを与えたものを立ち上げた。その際、基盤地図情報で表現されていない2段構造などの建物は、航空写真からトレースし、表現している。樹木は作成したデータベースをもとに、樹高、樹冠を考慮したモデルを配置した。これらを合わせることで、対象地の3次元モデルを構築した(図-6)。

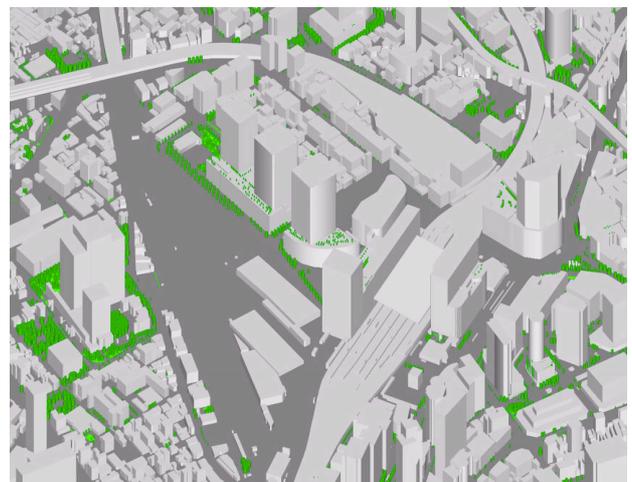


図-6 3次元CGモデル

## 6. 景観分析

### (1) 写真画像の分類

対象地域内で撮影された写真であっても、高層ビルから遠方の淀川などを眺めた写真が存在する(図-7)。本研究では、中心市街地の緑を対象としているため、図-4のような中心市街地内から中心市街地の緑を見ている景観こそが、本研究で対象とすべき写真であると考えている。よって、今回の分析では淀川の緑が撮影された写真は除外した。以降ではこの残った 821 枚を対象として展開する。

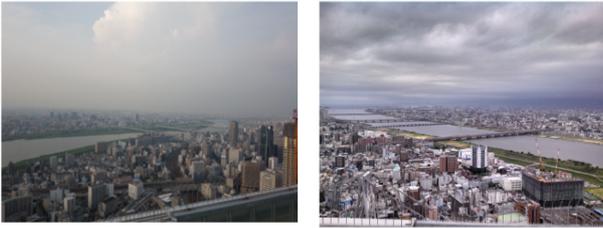


図-7 淀川の写真

### (2) 視点と対象の関係

視点と対象の関係を、写真画像、写真の EXIF 情報、作成した CAD/CG モデルを活用して分析する。今回は、視点と対象の関係の中でも、①視距離、②上下関係、③角度、の3つの要素から分析する。

まず、EXIF 情報から抽出した撮影方向が付与されていない写真に対して、3次元モデルと写真画像を照らし合わせて、撮影方向を付与した。同時に、周囲がビル群であることと、撮影したカメラに依存する技術誤差を修正した。また、Exif 情報で把握することができない撮影角度に関しては、写真撮影位置、撮影方向をもとに、GNSS 受信機を用いて現地調査を行うことでより詳細な現状を把握した(図-8)。今回用いた GNSS 受信機は、デジタルカメラ、撮影方向を記録するためのデジタルコンパス、距離系、傾斜計を内蔵した GNSS 受信機である。位置測定、属性入力、画像収集、距離、傾斜角の測定を行うことができる。

次に、取得した写真に対して画像解析を行うことで、写真に写っている緑を抽出した。この抽出した緑に対して3つの要素の情報を付与していく。①視距離は、モデル上の緑の位置と視点位置の距離を計測することで、より正確な視距離を導きだした。②上下関係、いわゆる俯瞰仰瞰や③角度は、GNSS カメラを用いた調査のデータを活用した。これらを複合的に考え、分類することで中心市街地における典型的な緑の見方を把握することができる。

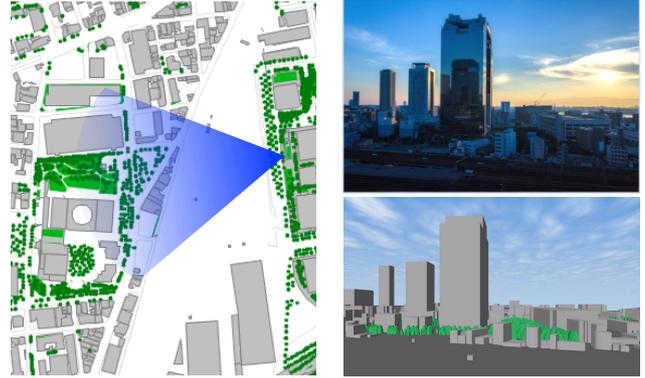


図-8 3次元モデルの活用

## 7. おわりに

### (1) 結果と考察

本研究では、ソーシャルメディアの投稿写真を用いて、中心市街地である梅田を対象に緑景観を把握した。この方法により、中心市街地において、実際に人々が見ている典型的な緑の見え方を把握することができた。また、3次元モデルや GNSS 受信機を活用し、投稿写真の Exif 情報を補完することにより、より詳細な分析を行うことができた。

### (2) 今後の展開

今後の展開は、今回使用したFlickrだけでなく他のソーシャルメディアも活用することでデータベースを拡充し、分析の精度も向上させようと考えている。さらに、今回得た知見をもとに景観シミュレーションを行うことで、新たな良い視点場の提案などを行っていこうと考えている。

### 参考文献

- 1) 中嶋俊輔・吉川眞・清水智弘・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 (CD-ROM)，2013
- 2) 大野陽一・吉川眞・田中一成：ソーシャルメディアを用いた景観現象の分析～大名庭園に置ける試み～，地理情報システム学会講演論文集，22，E-4-1 (CD-ROM)，2013
- 3) 梅田地区エリアマネジメント実践連絡会  
<<http://umeda-connect.jp/concept/>>