

空間データを活用した参道空間の分析 ～古都・奈良を対象に～

大崎雄治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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:m1m16101@st.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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:shin.yoshikawa@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 大阪市旭区大宮5-16-1, E-mail:issey@civil.oit.ac.jp)

現代の参道空間は、境内の空間だけでなく、境外である都市も包含した空間になっている。そのため、都市デザイン・景観デザインでは、寺社などの歴史的空間と都市側の現代空間の間で、うまく対立と調和を図っていくことが求められる。また、近年では、人やモノなどの位置情報に関わるデータ群が創出されており、さまざまな分野での活用事例が増えてきている。こうした位置情報を含む空間データから、都市をデザインする上で重要な要素を抽出することができる。本研究では、ソーシャルメディアに投稿された位置情報に関わるデータ群を収集・活用し、データマイニングや空間分析を行い、都市側から寺社へ至るネットワーク空間の変遷や構成を把握する。

キーワード:参道空間, ネットワーク空間, ツイッター

1. はじめに

わが国において、寺社は歴史的に重要な役割を担ってきた。とくに、中世では、政治・宗教などの核として存在し、都市空間を形成してきた。奈良では、古都の繁栄期に建立された多数の寺社が中世以降入っても存続し、寺社の機能によって再生・発展にした都市空間が形成された。明治以降も現代に至るまで、廃仏棄釈などのさまざまな時代的影響を受けており、寺社に関わる参道空間もまたこうした影響を受けてきた。このような背景をもとに、参道空間は、寺域や神域だけではなく、都市側にも存在するようになってきた。このような参道空間では、多種多様な構成がなされており、都市部から境内へ向かう「外から内への景観」、境内から都市部へ向かう「内から外への景観」、さらには、境内における建物間や自然など相互関係の「内から内への景観」などのさまざまな景観体験を得ることができる。

一方、「国土のグランドデザイン2050」において、人やモノに関する「位置情報」を積極的に活用していくことが打ち出されている。近年では、スマートデバイスの発展に伴うソーシャルメディアの利用拡大と空間情報技術の進歩によって、位置情報に関わるデータ群が創出され、注目を浴びている。「位置情報」から、いつ・どこ

で・人々がどのような行動をしているのか、「時間」・「空間」・「人間」に関連する膨大な情報が把握することができる。これらに関わる情報は、景観デザインに欠かせないものであり、都市をデザインする上でも重要である。

2. 研究の目的と方法

寺社は、古くから人々に親しまれ、都市空間において重要な歴史的資源として位置付けられている。寺社の大半には参詣するための道、参道空間が形成されている。参道空間は、境内にある道、参道のみを参道空間として捉えることが多い。しかし、過去においても、参道付近に参詣者を相手にする宿坊や商工業が集積していた。とくに、有力な寺社では、御師が布教のために、人々に神札を配ることにより寺社への案内と宿坊の経営を兼ねていた。このように参詣客だけでなく、参道空間には寺社に間接的に関係する人々も多数存在した。現代においても、寺社への参詣だけを目的に参詣する人々は少なく、寺社以外の観光資源も巡る人々がほとんどである。そこで、境内だけでなく境外の空間も考慮する必要があることから、本研究では、まず、参道空間を境外である都市から寺社へ至るすべての道を取り扱うこととする。そこ

で、本研究では、空間情報を活用することで、寺社に関わるネットワークに着目した空間構成を明らかにすることを目的としている。

本研究では、史料などから得られる往時の空間データを整理している。参道空間の変遷を捉えるために、地理空間情報システム（GIS：Geospatial Information System）を用い、現代空間上に過去の情報を定位し、空間の変遷を読み解く。次に、ネットワーク空間に着目した圏域分析を行うことで、時代ごとの参道空間を把握している。さらに、位置情報に関わるデータから得られる人々が発信する位置情報を活用し、現代の参道空間のネットワーク空間上で分析を行っている。これらの結果をもとに寺社に関わるネットワーク空間の構成を明らかにしている。

3. 対象地域

寺社は日本各地に点在し、どの範囲を参道と呼ぶかは地域によって異なる。本研究では、単に寺社の境内を参道空間とするのではなく、境外である都市から寺社へ至る道を参道空間と定義づけていることから、寺社側だけでなく、境外である都市側にも着目する必要がある。そのことから参道から都市へ広がる空間や参道付近に形成された門前町にも着目し、寺社の選定を行っている。さらに、往時の参道空間を捉えるにあたっては史料を読み解くことが重要である。そこで、絵図・名所案内記の発行されている地域に絞った。結果、奈良市に着目することにした。奈良市には、東大寺、興福寺、春日大社や歴史的町家など歴史的空間と現代都市空間が混在しており、大社寺のほかにも、古くからある名所が点在している。観光客は、「各寺社」や「ならまち」などさまざまなエリアを訪れている。そこで、東大寺、興福寺、春日大社のそれぞれに参道空間が形成されていると考え、これらを含む全域を対象とした（図-1）。

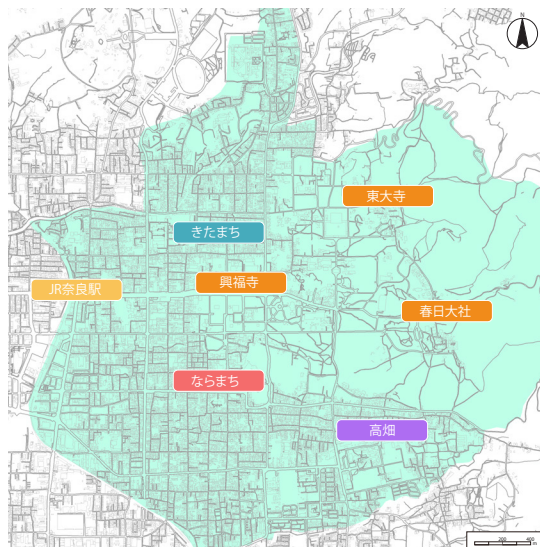


図-1 奈良町

また、この境界のことを江戸期では、「奈良町」と呼ばれる一方、現代では、元興寺の旧境内地域がとくに、「ならまち」と呼ばれている。本研究では、「奈良町」を「ならまち」も含む古くからの市街地全域とし、「ならまち」を元興寺の旧境内地域と区別して記述している。以降では、「奈良町」の範囲を対象地域とし、ネットワークに着目した分析を行っている。

4. データベースの構築

(1) 旧版地形図・絵図

往時の参道空間を把握するにあたって、利用されていた道特定していくことが重要であり、長期にわたる変化を整理する必要がある。そこで、本研究では、寺社が隆盛した時期である江戸期からの絵図・地形図を用いることにした（表-1）。これらの地形図から、名所と参道空間のネットワーク空間の構築を行った（図-2）

表-1 絵図・旧版地形図一覧

編年	名称（縮尺）	年代
江戸期	奈良町絵図	江戸中期
明治中期	仮製地形図 (1/20000)	明治 22 年 (1889)
明治後期	正式図 (1/20000 地形図)	明治 40 年 (1907)
昭和初期	正式図 (1/25000 地形図)	昭和 4 年 (1929)
高度成長期	正式図 (1/25000 地形図)	昭和 47 年 (1972)

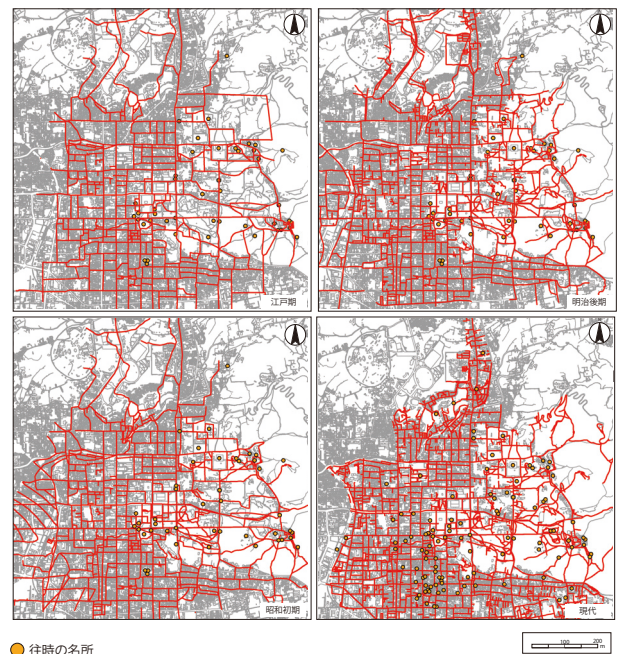


図-2 参道のネットワーク空間

(2) Twitter

API を用いて、ツイート情報を取得し、データベース

を構築した(表-2)。取得期間は2016年2月1日から2016年7月30日に設定し、ツイート情報を取得した。続いて、ツイート位置をGIS上にプロットした(図-3)。

「駅前広場」、「各寺社の参道」、「商店街」の付近で、多くツイートされていることが確認できる。通りでは、「三条通り」、「大宮通り」に集積していることが確認できる。ほかにも、「ならまち」、「きたまち」付近でもツイートが発信されており、各名所のみを集積することなく、散らばって点在している。このことから人々は、寺社だけを訪れるだけでなく、さまざまな場所を巡っていることがわかる。

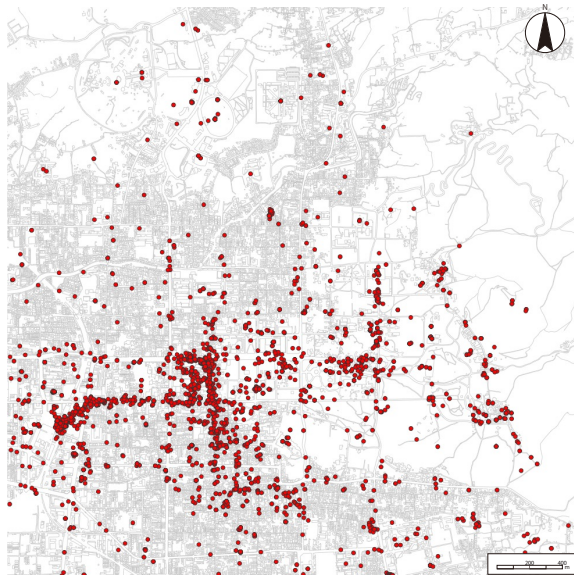


図-3 ツイート位置

5. 分析

(1) 把握

現代における参道空間は、さまざまな場所を巡り、観光しながら寺社へと至る道すべてが参道空間となっている。そこで把握を行うために、道路ネットワークと寺社、ならびに名所に着目し、ネットワークを用いた圏域分析を行っている。対象となる名所は、絵図・名所案内記、観光ガイドブックを活用し、記述されている名所を各時代毎に整理し、GIS上でプロットした。次に、名所や観光スポットを巡るルートを推定する。しかし、絵図・名所案内記には、巡るルートが記述された史料は数少ない。そのため、名所付近の道路ネットワークは必ず利用されると考えられるため、最短距離を算出し、史料から往時のルートの推定を行った。さらに、名所付近には参道空間が形成されるため、各名所毎に到達圏の設定を行い、各時代に参道が位置したであろう圏域を抽出した(図-4)。

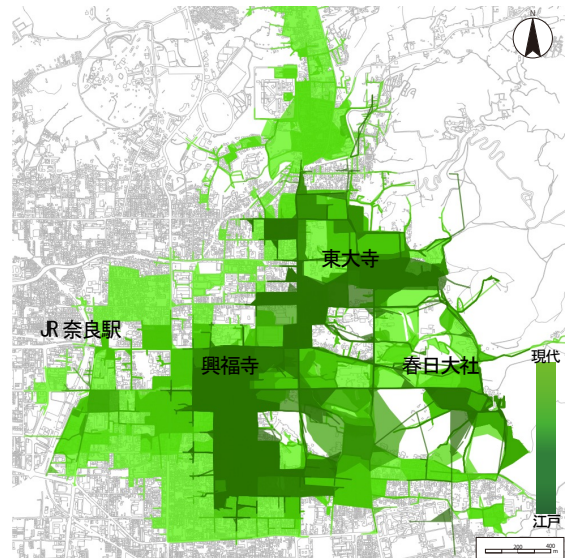


図-4 参道空間の変遷

江戸期では、寺社付近のみに参道空間が存在していた。時代が進むにつれ、参道空間が寺社から境外である都市側へと拡大しているのがわかる。したがって、現代の参道空間では境内の参道だけでなく、境外の都市側にも着目していく必要がある。それらの空間から道路ネットワークを抽出し、現代都市空間における参道空間を把握した。その結果、現代の参道空間は、市街地まで拡大し寺社に至るまで多様なルートが形成されており、回遊性の高さが確認できた。

さらに、参道空間内で、寺域や神域を考慮することで従来の参道空間と都市側の参道空間で異なった参道空間を抽出することができる。そこで、東大寺、興福寺、春日大社の寺域・神域から、都市側で形成されている参道空間の把握を行った(図-5)。

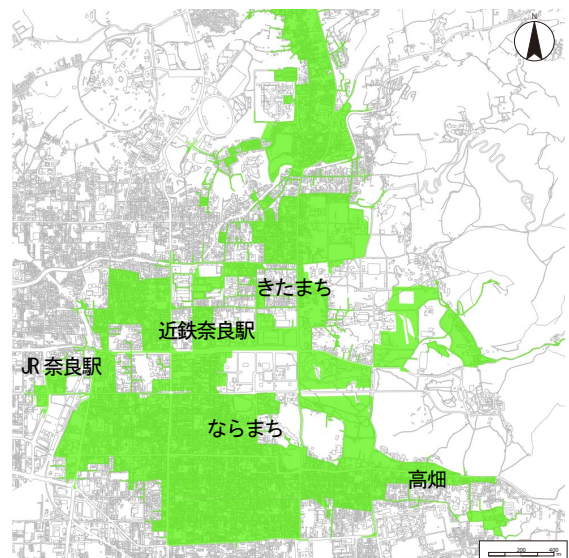


図-5 都市側の参道空間

都市側の参道空間の範囲は、「駅」「きたまち」、「ならまち」、「高畑」で構成されている。「ならまち」、「高畑」は以前では、興福寺の寺域に属していたが、寺域側から都市側の参道空間へと変わっている。

(2) ソーシャルメディアを活用した分析

参道空間において、人々が実際どう巡っているか重要である。そこで、場所と場所の移動を考慮するうえで、ネットワーク空間上での分析を行う必要がある。そこで、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 SANET を用いる。さらに、人々が発信する位置は重要であり、どこのルート。ネットワーク空間上でツイートされやすいのかを把握するために、ツイート位置に関するネットワーク密度推定を行った(図-6)。

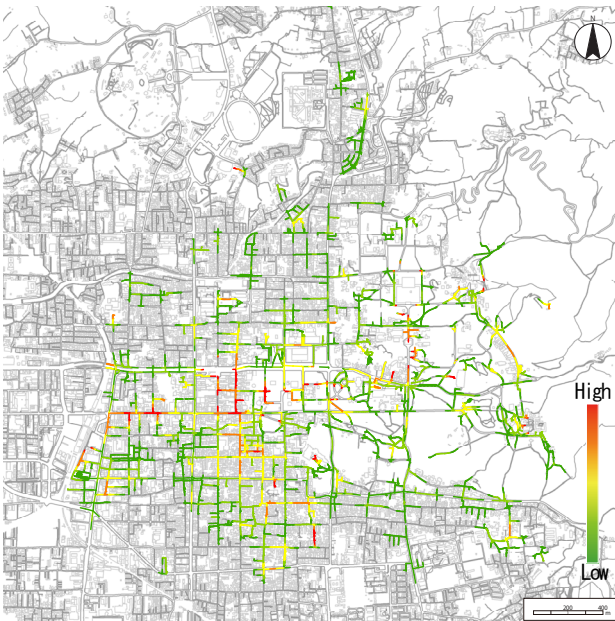


図-6 ツイート位置に関する密度推定

「駅前広場」, 「各寺社の参道」や「猿沢池周辺」のネットワーク空間の密度が高い値を示している。ほかにも「ならまち」や「商店街」のネットワーク空間も利用していることが確認できる。

これらから、人々によって利用されている重要なネットワーク空間を抽出することができた。

さらにくわえ、こうした重要なネットワーク空間を踏まえつつ、ユーザがどのルートを選択し、寺社に至る道を捉えなければならない。そこで、ツイートを各ユーザごとに分類し、ユーザの発信位置を元に時刻情報と関連して追うことで、実際、各ユーザがどのルートを選択し、寺社に至ったのかを推定することができる。そこで、時刻情報と発信位置から各ユーザごとのルート推定を行った(図-7)。結果から、JR 奈良駅や近鉄奈良駅を起点とし、

経路を選択し、各寺社へ向かうルートが多く確認した。通りで選択されたのは、三条通り、大宮通りが高く、続いて、猿沢線など確認できる。

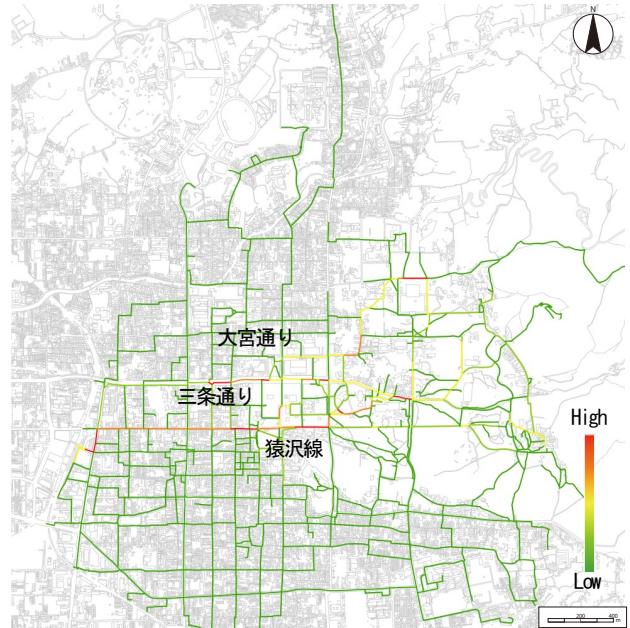


図-7 各ユーザごとのルート推定

6. おわりに

本研究では、参道空間の変遷から現代の参道空間を明らかにし、ソーシャルメディアから人々の行動が把握することができ、重要なネットワーク空間を抽出した。さらに、ユーザごとの位置情報データを活用し、ルートの推定を行うことができた。今後はさらに、過去と現代の分析を進める。具体的には、過去と現代でのネットワーク空間の新たな分析を進め、Twitter だけでなくほかのソーシャルメディアも統合的に活用し、分析精度の向上を目指す。

謝辞：本研究はJSPS 科研費26350026 の助成を受けたものです。ここに記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 三井佑真, 吉川眞, 田中一成: ビッグデータを活用した駅空間の分析, 地理情報システム学会研究発表大会講演論文集, 24, F-3-5, 2015. (CD)
- 2) 国土交通省: 「国土のグランドデザイン2050 ~対流促進型の形成~」
http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/kokudoseisaku_tk3_000043.html
- 3) 大崎雄治, 吉川眞, 田中一成: 古都・奈良における参道空間の把握, 土木学会関西支部年次学術講演会, IV-59, 2016, (CD)
- 4) 藤本利治: 門前町, 古今書院, 1970