

## 分科会2 地域システムコア「人流データ活用」 人流データでみる祭礼見物の空間的特徴

佐藤弘隆（愛知大学）

### 1. はじめに

日本には、様々な「まつり」がある。一つは、罪や穢れを祓ったり、物事の成功を祈願したりするなど、儀式を関係者のみで執り行う比較的小規模な「まつり」である。このような、人々の神仏への信仰や畏怖の念と深く結びき、神事的要素の強い「まつり」を「祭祀」と呼ぶ。例えば、住居や社屋の新築の際に、神職を建築現場に呼び寄せ、家族や社員、工事関係者などで工事の安全を祈願する地鎮祭では、儀式が粛々と執り行われ、外部からの見物人はあまり想定されない。

もう一つ、都市空間において街路を飾りたてたり、人目を惹き出し物を披露したりするなど、様々な役割を持った大勢の担い手が集まり、盛大に執り行う「まつり」もある。このような「まつり」では、都市内外から不特定多数の見物人が審美・遊興目的で集まり、都市空間に賑わいを生み出す。このような祝祭的要素の強い「まつり」のうち、祭祀から派生し、歴史的に拡大・発展していったものを「祭礼」と呼ぶ。また、音楽フェスや商店街のセールなど、人々を集めるが、神事から完全に切り離された「まつり」は、「イベント」などと呼ばれる。このような祭礼やイベントは、地域振興や観光促進に利用可能な文化資源としても、近年注目を集めている

神事的要素の強い素朴な祭祀から祝祭的要素の強い賑やかな祭礼への変化は、柳田（1956）の言葉を借りれば、「見物の衆」を引き寄せた「中世以来の都市の力」によるものだと言える。つまり、祭礼の存立構造を形成する一部として、見物人の存在は欠かせないものである。よって都市の空間・社会構造と祭礼見物の繋がりを明らかにすることは、祭礼を今後とも持続させていくうえで重要な作業となる。

しかし、祭礼時の見物人の属性や行動は、これまで研究の対象にほとんどされてこなかった。ヒアリングや参与観察などの定性的アプローチを主な手段とする既往の祭礼研究では、特定の担い手集団を対象に調査が行われてきたが、不特定多数の見物人を扱う有効な

術はなかったのである。そこで本研究は、モバイル端末のGPSから取得された人流データを用いて、祭礼時の都市空間に訪れる人々の属性や行動を定量的に分析し、祭礼見物の空間的特徴を捉える方法を試験的に検討していく。

### 2. データの仕様と研究方法

本研究では、ジオテクノロジー株式会社から三遠南信地域連携研究センターが購入した人流データ（csvファイル）を使用した。本データは、特定のアプリケーションをインストールしたモバイル端末のGPSから取得された位置情報が基になっている。約300万人の月間アクティブユーザーの位置情報が、約1分ごとに取得され、全国における1日あたりのレコード数は約10億にも及ぶという。また、アプリケーションの利用開始時のアンケートによって、匿名化されたユーザーの属性情報も取得されており、性別や年齢、職業、居住地、婚姻状況、家族構成、年収などの情報の提供もオプションとして受けることができる。

今回提供を受けた人流データは、下記の4パターンである。

①犬山市：2023年3月30日（木）～4月5日（水）、

②豊橋市：2023年7月20日（木）～7月26日（水）、

③豊橋市：2023年8月24日（木）～8月30日（水）、

④豊橋市：2023年9月28日（木）～10月11日（水）

いずれも、居住地・勤務地情報（属性Ⅰ）と性別・生年情報（属性Ⅱ）のオプションを付けており、②のみ職業や収入などその他の情報（属性Ⅲ）も追加した。また、「ヒゲ」と呼ばれる指定の自治体の範囲に流入するエリア外データもオプションをすべてに付けた。

①～④は、それぞれ祭礼・イベントの実施日を含んでおり、4月1・2日の犬山祭、7月21～23日の豊橋祇園祭、8月26・27日のとよはし都市型アートイベント sebone、9月下旬～10月上旬に豊橋市内各地で行われる手筒花火の放揚に対応している。

以上のような人流データの情報は、非常に大きく

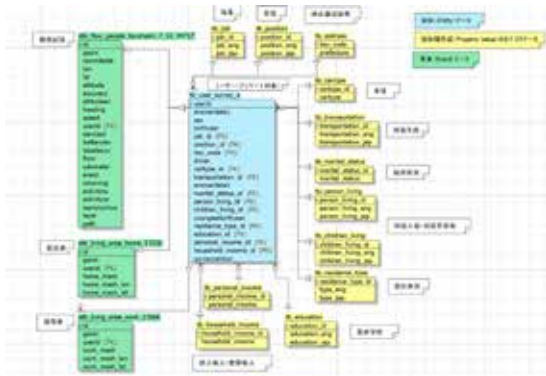


図1 構築したデータベースのER図

なる。例えば、犬山祭の本楽祭が行われた2023年4月2日（日）に犬山市内で位置情報を取得されたユーザーの1日の移動を示した位置情報は、1,932,938レコードにも及ぶ。また、ジオテクノロジーから提供を受けたcsvファイルには、（a）移動によって取得された位置情報の他に、（b）匿名化された各ユーザーの属性情報と（c）各ユーザーの居住地・勤務地を推定した位置情報がある。（a）と（c）の位置情報は、ユーザーIDで匿名化された個人の位置情報として識別でき、ユーザーIDで管理された（a）の属性とも対応できる。

このような大量のデータをQGISやArcGISでそのまま可視化・編集・解析をしようとする、非常に負荷が重く、作業効率が悪くなる。そこで、PostGIS という拡張機能を用いて、PostgreSQL に空間的な機能を追加し、QGISと連携させたGISデータベースを構築した。そして、（a）～（c）のcsvファイルを図1のER図に示したテーブルのように整理し、主キーと外部キーで関連づけた。これによって、データの重複・冗長性を回避し、大量の人流データを効率的に可視化、編集、解析できるようになった。次章からは、このデータベースを用いて、犬山祭と豊橋祇園祭における祭礼見物の空間的な分析を試みた結果を示す。

### 3. 犬山祭の見物の空間的特徴

犬山祭は、犬山市北西部に位置する国宝・犬山城の城下町で行われる。からくりを搭載した13輦の車山（やま）が城下町内を巡行する。国指定重要無形民俗文化財やユネスコ無形文化遺産の祭礼として、全国的な知名度も高く、2日間で約40万人もの来場者を集める。

2023年4月2日の本楽祭当日において、城下町を中心



図2 犬山祭本楽祭の来場者の分布（全国）

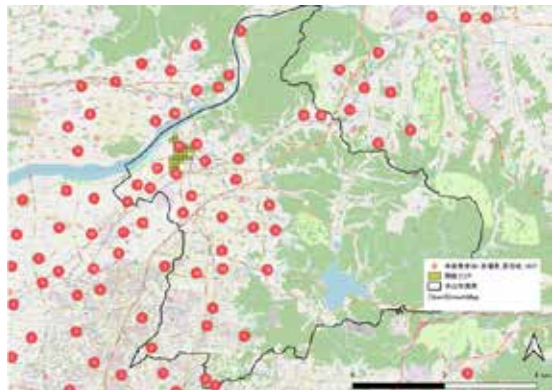


図3 犬山祭本楽祭の来場者の分布（犬山市周辺）

とする犬山祭の開催エリア内で所得された位置情報を抽出した結果、1837ユーザーがこの場所を訪れていたことが分かった。1日当たりの来場者が約20万人と考えれば、1%弱のサンプル数ということになる。図2・図3は、彼・彼女らの推定居住地（125mメッシュの中心点）の分布を可視化した地図である。全国スケールで見ると濃尾地方の居住者の来場が多いが、市内とその周辺のスケールで見ると、城下町外の市民のほか、隣接する丹羽郡扶桑町や木曽川対岸の岐阜県各務原市からの来場者も多く、歴史的に周辺地域を巻き込んだ城下町祭礼としての特徴が良く表れている。また、三遠地域や関東、関西からも一定数の来場が見られ、さらに遠方では宮城県や沖縄県からの来場者も存在した。ユネスコ登録の効果もあってか、一地方都市の祭礼でありながら、全国的な注目を集めているこ

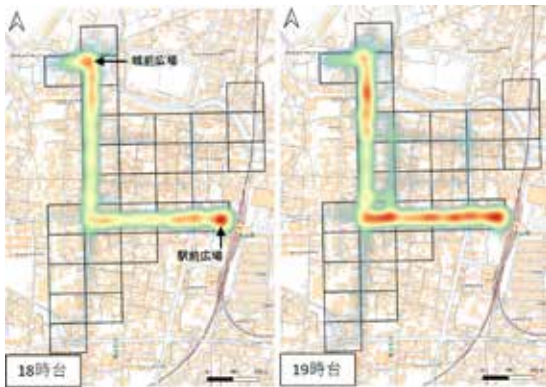


図4 犬山祭試楽祭における夜車山の時間帯の人流

とが証明された。

続いて図4は、1日試楽祭の18時・19時台の人流を可視化した地図である。対象の時間帯に開催エリアを覆う125mメッシュの範囲内で取得された位置情報のレコードを抽出し、18時台（5969ポイント）と19時台（6427ポイント）とに分けて、人流の集中箇所をヒートマップで表現した。

例年、車山は夕刻になると取り付けられた提灯を灯し、「夜車山」と呼ばれる形態になる。幻想的なその姿は多くの見物人の目を惹きつける。2023年の試楽祭では、13輦の車山が城前広場と駅前広場の2手に分かれ、配置され、駅前広場では、18時半頃からセレモニーが開かれた。また、城前広場から南へ伸びる本町通と駅前広場から西へ伸びる県道183号では、露店の営業もあり、非常に賑わっていた。

18時台の人流は、城前広場から南へ伸びる本町通と駅前広場から西へ伸びる県道183号とが直角に交わり、L字型の人流が生まれている。沿道の飲食店や土産物屋に加えて、露店が食べ歩きや遊興を目的とした見物人を集めているのであろう。しかし、それよりも人を集めているのが、城前広場と駅前広場に分かれた車山であり、夜車山が祭礼のハイライトとして注目的になっていることが分かる。特にセレモニーの開催と共に、名鉄での来訪者が最初に降り立つ駅前広場では、人流のピークが発生しており、非常に混雑していることが分かる。

19時台になると、城前広場の車山は本町通を南へ、駅前広場の車山は県道を西へそれぞれ移動し、城下町内の各町を回る。それに伴って、人流も車山を追うように帯状に伸びていくことが読み取れる。また、18台にはあまり目立たなかった本町通の東隣の練屋町通や県道以南にも、はっきりとした集中が見えるように

なっている。メイン通りから外れ、各町を回る夜車山に付き添い移動する関係者や、それを追いかける見物人によるものであろう。露店の存在もさることながら、車山が動くことのインパクトの大きさは、やはり注目に値する。

#### 4. 豊橋祇園祭の見物の空間的特徴

豊橋祇園祭は3日間に渡って、それぞれ異なる行事が執り行われる。1日目には、吉田神社での手筒花火、2日目には豊川での打ち上げ花火が奉納され、神事を兼ねているものの、その迫力や華やかさから祝祭的要素が目立つ。そして、3日目には、この祭礼の本質的な神幸行事として頼朝行列が旧東海道を中心とした氏子区域を巡る。

2023年の各行事が行われた時間帯に豊橋市内で取得された位置情報を125mメッシュで集計したところ、手筒花火と打ち上げ花火に関しては、開催場所付近で明らかな人流の集中が見られた。その一方で、頼朝行列では、ルート上において人流の変化は特段見受けられなかった。このことは、各都市を代表するような歴史ある大規模な祭礼において、神事的要素が強い行事と祝祭的要素の強い行事が共に行われることが多く、後者の方が祭礼のハイライトとして見物人の注目を集める傾向にあるという特徴を良く示した例だといえる。

豊橋祇園祭で最も見物人を集める行事は、打ち上げ花火の奉納である。それを上手く見るための主な手段は二通りある。一つは、各氏子町や奉賛会が窓口となって枚数のチケットを販売する有料観覧エリアで見える方法と、もう一つはパンフレットで推奨されている豊橋公園内の無料観覧エリアで見える方法だ。

打ち上げ花火の当日、各エリアの凡その範囲を示した125mメッシュの7区画内において、位置情報が取得されたユーザーは、有料エリア1,129人、無料エリア635人であった。そこで試しに、職業と個人年収のユーザー属性を用いて、両エリアのユーザーの特徴を比較してみた。その結果、両方とも「非正規雇用・学生・その他」の職業が最も多く、それに伴って個人年収も「収入なし」や「100万円未満」が多かった。有料エリアのユーザーの方が、無料エリアのユーザーよりも、正規就業や自営業の割合がやや高く、収入も高い傾向にあるものの、予想していたほど大きな差は見られなかった。

それよりも大きな差として表れたのは、市内居住のユーザーの居住地の傾向の違いである。図5は、有料



図5 豊橋祇園祭の有料観覧席のユーザーの居住地



図6 豊橋祇園祭の無料観覧席のユーザーの居住地

エリアのユーザーの推定居住地の分布を示したヒートマップである。有料エリアのすぐ南側と東側に人流の集中が見られ、とりわけ南側の地域は、豊橋祇園祭の祭神を祀る吉田神社の氏子区域（関屋町、上伝馬町、萱町、本町、三浦町、指笠町、札木町、西八町）に該当する。花火を奉納する各氏子町内では、優先的にチケットを購入できるものと考えられる。また、氏子区域に隣接する船町や北島町、南島町など西側地域にも集中が広がっている。これらの町内は吉田神社の氏子区域に隣接するだけではなく、その大部分と小学校区を一にするため、地域間の繋がりが強いものと考えられる。渥美線方面・愛知大学の東側の地域にも集中が見受けられるが、その理由は不明である。これについては、今後調査する必要がある。

図6は、無料エリアのユーザーの推定居住地の分布である。これによると、吉田神社の氏子区域から豊橋公園へ花火を見に来る者は少ない。その一方で、豊橋公園のすぐ南側と東側の地域に集中が見られる。この地域、2月に開催される豊橋鬼祭を担う安久美神戸

神明社の氏子区域に該当する。安久美神戸神明社の氏子区域と吉田神社の氏子区域は、学区として重なる部分が少なく、住民同士の関係も希薄であると推測される。また、豊橋を代表する2大祭礼を互いに担っている地域間の意地の表れも少なからずあるかもしれない。いずれにしても氏子区域の違いが現代の祭礼見物の方法にも影響を与えている点で非常に興味深い結果である。豊橋公園に隣接する地域よりも、市内線でアクセスできる東側の前畑や東田の辺りの方が無料エリアで花火を楽しむ者が多い点からも、安久美神戸神明社の氏子区域の住民は、吉田神社の祇園祭に対して一線を引いた意識が多少感じられる。

## 5. おわりに

以上のように人流データを用いて、祭礼見物の空間的特徴を把握することは有効なアプローチであると分かった。担い手や見物人を含めた祭礼参加者の空間・社会的なネットワーク分析や祭礼時の混雑解消、災害対策など、より高度かつ実践的な研究への応用が期待できる。特に2024年度の犬山祭の試楽祭は、城前広場に全ての車山を集結させ、駅前広場でのセレモニーを取り止めるという大きな変更が決まっている。これにより、前年までの人流が大きく変わり、本町通では大きな混雑が予想される。これについては、当日の検証を行いたいと考えている。

成果や展望の一方で課題もある。今回の分析結果から得られた考察は、まだ裏を取っておらず、推測の域を出るものではない。定量的なアプローチで把握した事象に対して、ヒアリングや参与観察など定性的調査を行う必要があるだろう。今後においては、祭礼研究を通じて定量と定性を行き来する研究手法を確立させていきたい。

## 謝辞

データベースの構築にあたり、蔣湧先生のご協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。なお、本研究は、2023年度地域政策学センター地域政策学に関する共同研究の助成による成果の一部である。

## 参考文献

- ・柳田國男(1956)：『日本の祭』角川書店。
- ・愛知大学三遠南信地域連携研究センター（2019）：『地域研究のための空間データ分析入門：QGISとPostGISを用いて』古今書院。