

ビッグデータ活用による集客規模及び交通渋滞の分析

ますだたいち いしかわまさき こうちけんいち
増田泰知¹・石川正樹¹・胡内健一¹

¹日本工営株式会社交通政策事業部交通都市部（〒102-8539 東京都千代田区麹町5-4）

2023年1月放送開始予定の大河ドラマの舞台である岡崎市において、データに基づく集客規模の把握及び交通渋滞緩和を目的に、ビッグデータ（モバイル空間統計データ及びETC2.0データ）を用いた集客規模及び交通渋滞に関する分析を行った。集客規模に関しては過去に大河ドラマの舞台となった浜松市のデータを基に、岡崎市における大河ドラマ放送開始後の滞在者数の推計を実施した。また、滞在者数の推計結果を用いて大河ドラマ放送開始後での渋滞長に関する試算を行った。

本事業は国土交通省令和3年度ビッグデータ活用による旅客流動分析実証実験事業で実施した。

Key Words : ビッグデータ, 集客規模, モバイル空間統計データ, ETC2.0データ, 交通渋滞, 大河ドラマ

1. 背景と目的

本事業の対象地である愛知県岡崎市は2023年1月に放送開始予定のNHK大河ドラマ「どうする家康」において舞台の一つとなる。そのため大河ドラマの放送に当たり、岡崎市への来訪者の増加が予想される。特に、春に開催される桜まつりの際には例年多くの来訪者が訪れており、大河ドラマの放送が重なる2023年には例年以上の混雑の発生が懸念される。

本事業は、イベント時の交通混雑緩和対策等の社会課題解決に向けた取り組みを検討する上で、ビッグデータを用いた集客規模の推計及び把握を行い、施策検討のための基礎的な知見を得ることを目的として実施した。

が来訪者の主要な目的地となると想定される。



図-1 岡崎市中心部の概略地図

2. 本事業の対象地の概要

岡崎市中心部の概略地図を図-1に示す。

本事業は岡崎市中心部を対象として実施した。岡崎市中心部では名鉄東岡崎駅が主要駅であり、国道1号が東西方向に通っている。

また、岡崎公園が代表的な集客施設であり、園内には岡崎城が立地している。この他、同じく園内には三河武士のやかた家康館が立地しており、2023年には大河ドラマ館としてオープンする予定となっている。そのため、大河ドラマ放送開始後も岡崎公園

3. 本事業における課題

本事業における課題は以下の二点である。

一点目は集客規模の推計である。従前のイベント時等の集客予測は経験則で行っていたが、混雑対策を適切に検討する上ではより精度の高い集客規模の把握が課題となっており、データに基づいた推計が求められる。また、利用するデータには、集客施設周辺等任意の範囲で取得可能なこと、人の流動や滞留を把握可能なことが求められる。

二点目は交通渋滞の推計である。岡崎市において

は、特に多数の来訪者が訪れる桜まつり等のイベント時に、代表的な集客施設である岡崎公園等を中心として交通渋滞が発生する。特に、国道1号に面している岡崎公園において発生集中する車両による混雑が国道1号の渋滞を悪化させる場合が考えられる。そのため、交通渋滞についても精度の高いデータに基づいた予測を行い、対策を検討することが求められる。利用データには、車両に着目した走行速度や走行経路が把握可能なことが求められる。

4. 使用データの概要

本事業では各種ビックデータの特徴を考慮してモバイル空間統計データ及びETC2.0データを用いて分析を行った。

モバイル空間統計データは株式会社NTTドコモの携帯電話の台数を基に、エリアごとの滞在者数を推計したデータである。基地局と携帯電話との間で周期的に接続が行われる際に、基地局周辺の携帯電話台数を集計したものである。さらに、地域ごとのNTTドコモ社携帯電話の普及率を考慮して拡大推計が行われ、エリアごとの推計人口のデータが提供されている。2021年12月の総務省の公表データ（電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（令和3年度第3四半期（12月末）））によると、携帯電話の国内シェアではNTTドコモ社が約37%でトップであり、サンプル数の確保による精度の高い推計人口データが利用可能なこと、集客施設が存在する任意のメッシュでデータ取得が可能なことより、本事業で使用した。これまで、他地域の集客状況を踏まえた集客予測の事例は確認できず新たな試みであった。

ETC2.0データは車両に搭載した車載器に蓄積された走行履歴や挙動履歴を、路側機を通して収集したプローブデータである。走行経路、速度等を把握することができる。車両の走行速度データから道路区間ごとの速度低下の状況を把握することで、渋滞が発生していると考えられる区間を抽出可能なため、本事業の分析で使用した。

5. 分析内容

(1) 集客規模の推計

a) モバイル空間統計データの対象条件

岡崎市における大河ドラマ放送開始後の集客規模の推計を行うため、モバイル空間統計データを用いた分析を行った。分析対象都市は岡崎市、岐阜市、浜松市の三都市とした。推計のため過去に放送実績のある他都市のデータが必要であり、岐阜市及び浜松市については岡崎市と同じ東海地方に位置し、集客対象のエリア人口が同等であり、過去に放送された大河ドラマの舞台となったため選定した（表-1）。

以下に各対象都市のモバイル空間統計データの条件を示す。岡崎市は桜まつりの開催時期を含む3月、4月と通常期として10月のデータを対象とした。岐阜市及び浜松市については大河ドラマ放送開始前後での比較を行えるよう、放送開始前後の2カ年のデータを対象とした。

表-1 モバイル空間統計データの条件

区分	岡崎市	岐阜市	浜松市
対象期間	2019年 3, 4, 10月	【放送前】 2019年 2, 3月 【放送中】 2020年 2, 3月	【放送前】 2016年 2, 3月 【放送中】 2017年 2, 3月
集計単位	日単位	月単位平日 休日平均	月単位平日 休日平均
タイトル	どうする 家康	麒麟がくる	おんな城主 直虎
放送期間	2023年1月～ 12月	2020年1月～ 2021年2月	2017年1月～ 12月

また、各対象都市でのモバイル空間統計データの対象範囲をそれぞれ以下に示す。

岡崎市については500mメッシュ単位で岡崎公園を中心とした6エリアを対象とした（図-2）。



図-2 岡崎市でのデータ対象範囲

岐阜市については岐阜城の位置する金華山や、大河ドラマ放送時に大河ドラマ館が設置された岐阜公園を含むエリア①、岐阜駅が立地する中心部であるエリア②の2エリアを対象とした（図-3）。

なお岐阜市では1kmメッシュ4個を合わせて一つのエリアとし、各エリアは一辺2kmとなっている。



図-3 岐阜市でのデータ対象範囲

浜松市については浜松駅や浜松城を含む中心部のエリア①、大河ドラマの舞台となった井伊谷周辺のエリア②、エリア②に隣接し大河ドラマ館が設置されたエリア③の3エリアを対象とした(図-4, 5)。

浜松市についても1kmメッシュ4個を合わせて一つのエリアとしたため、各エリアは一辺2kmである。



図-4 浜松市でのデータ対象範囲 (エリア①)



図-5 浜松市でのデータ対象範囲 (エリア②, ③)

b) 岐阜市での集計結果

まず岐阜市を対象にモバイル空間統計データによる大河ドラマ放送開始前後での滞在者数の集計及び比較を行った。大河ドラマ放送開始前後の2カ年を対象に、平日及び休日それぞれについて2月及び3月の2ヶ月分のエリア内平均滞在者数を比較した。

岐阜市については、同市を舞台とした大河ドラマの放送が2020年であったため、新型コロナウイルス感染症の影響で大河ドラマ放送開始後の滞在者数の増加は確認できなかった。

c) 浜松市での集計結果

次に浜松市を対象として同様に大河ドラマ放送開始前後での滞在者数の集計及び比較を行った。各エリアでの時間帯別の滞在者数を平日、休日それぞれについて図-6, 7, 8に示す。

エリア①では大河ドラマ放送開始後の滞在者数増加は見られなかった。エリア①は浜松駅などを含む中心部であり、観光客以外にも多様な属性の来訪者、滞在者がいるため、大河ドラマ関連の来訪者増加があった場合でも、エリア内滞在者の全数にまで影響を与えないと考えられる。

エリア②では平日の増加は見られなかったものの、休日の日中に増加が見られた。また、大河ドラマ館が設置されたエリア③についてはピーク時で平日約340人、休日約550人の滞在者数増加が確認できた。

エリア②及び③はエリア①と比較して滞在者数が

少なく、より直接的な大河ドラマの舞台のため、来訪者の増加がデータ上に表れていると考えられる。

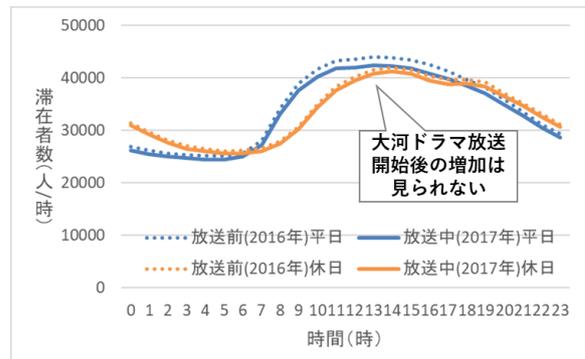


図-6 浜松市エリア①の滞在者数

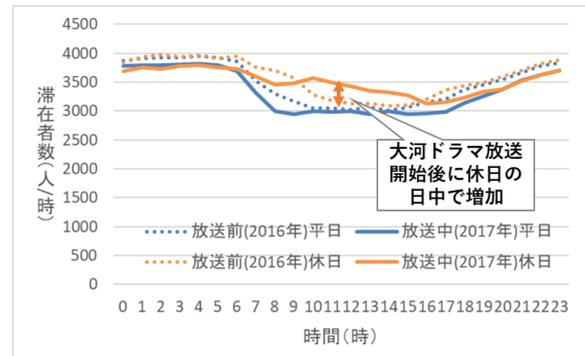


図-7 浜松市エリア②の滞在者数

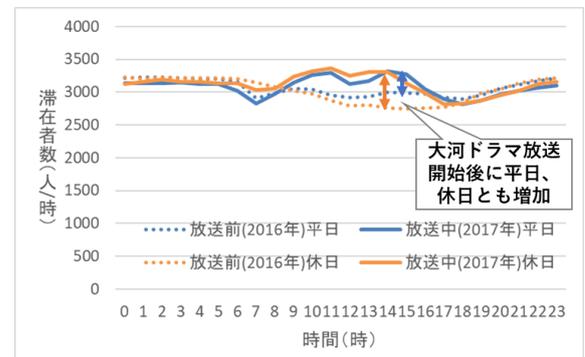


図-8 浜松市エリア③の滞在者数

d) 岡崎市での推計結果

岡崎市に関しては、大河ドラマ館が設置される予定の岡崎公園エリアを対象とした滞在者数の推計を行った。推計に当たり、岐阜市については新型コロナウイルス感染症の影響で大河ドラマ放送開始後の滞在者数の増加傾向が把握できなかったため、浜松市エリア③のデータを基にした。エリア③を対象として用いたのは、岡崎公園と同様に大河ドラマ館設置エリアであったためである。

桜まつり時と通常期それぞれについて平日、休日別で推計を実施した。具体的には、まず大河ドラマ放送開始後の浜松市エリア③における平日、休日それぞれの時間帯別の滞在者数増加割合を算出した。その上で、2019年のモバイル空間統計データから集計した岡崎公園エリアにおける時間帯別の滞在者数

に対し、平日、休日それぞれの浜松市エリア③の時間帯別の滞在者数増加割合を乗じて、岡崎公園エリアにおける大河ドラマ放送開始後の推計滞在者数の算出を行った。

岡崎公園エリアでの平日、休日別の滞在者数推計結果を図-9、10に示す。

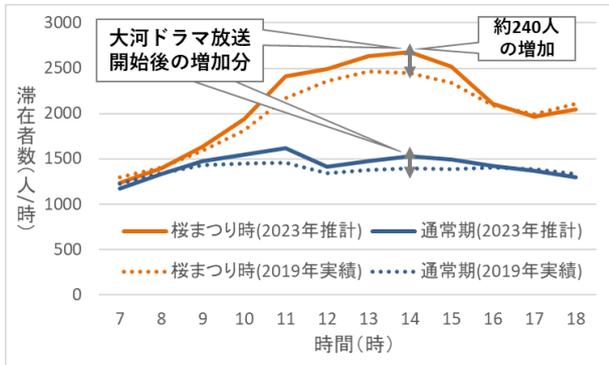


図-9 岡崎公園エリアの滞在者数推計（平日）

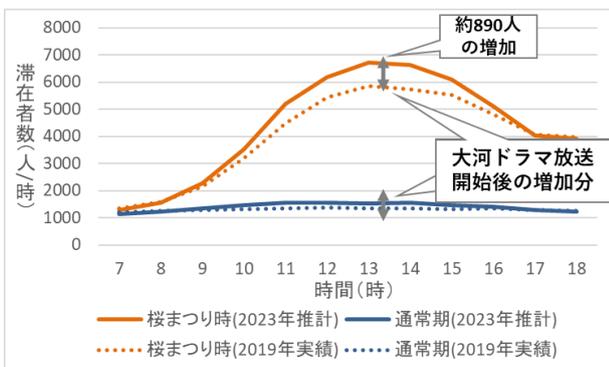


図-10 岡崎公園エリアの滞在者数推計（休日）

推計の結果、桜まつり期間中のピーク時で平日約240人（約10%）、休日約890人（約15%）の滞在者数増加が見込まれる結果となった。桜まつりは岡崎市で最も集客力のあるイベントの一つであり、その際に10～15%程度の滞在者数増加は大きな効果をもつと考えられる。

また、推計結果を基に年間での滞在者数の増加分を算出した。具体的には、まず桜まつり時及び通常期に含まれる平日、休日それぞれの日数を集計した。その上で、各区分における一日の中でのピーク時の滞在者数増加分に対し、該当区分の合計日数を掛け合わせて算出した。その結果、大河ドラマ放送開始後の岡崎公園エリアの滞在者数が年間で約6万5千人増加する推計結果となった。

岡崎市観光白書によると、岡崎公園への年間来訪者数は2019年で約40万人、2020年では約19万人である。そのため、大河ドラマ放送開始後の約6万5千人の増加は2019年比で約16%、2020年比では約34%の増加となり大きな効果が見込めると言える。

(2) 交通渋滞の推計

岡崎市中心部の幹線道路を対象として、ETC2.0データを用いて、速度低下状況、来訪経路を分析し

た。速度低下状況を用いた交通渋滞の推計について以下に示す。

利用データは2019年3月、4月の桜まつり時の休日を対象に分析し、特に国道1号の岡崎公園から東側で渋滞が発生していることを把握した。これは、国道1号の東方面に東名高速道路の岡崎ICが位置することが要因の一つと考えられる。

その上で、前節で算出した大河ドラマ放送開始後の桜まつり時休日の滞在者数増加分を基に、渋滞の推計を行った。具体的には、推計した滞在者数増加分を基準に、第5回中京都市圏パーソントリップ調査から自動車分担率を61.4%とし、現地アンケート等に基づき平均乗車人員2名、また車頭間隔6mと設定して渋滞区間を推計した。

その結果、桜まつり時休日では図-11のように、大河ドラマ放送開始後に国道1号での渋滞が現況の約2.0kmに加え最大で約1.6km延びる推計となった。

そのため、大河ドラマ放送に当たっては通過交通への迂回路の利用促進、岡崎公園等の来訪者に対する公共交通の利用促進、パークアンドライド駐車場の設置、岡崎公園以外の周辺駐車場の利用促進といった渋滞対策、混雑対策の実施が求められる。



図-11 渋滞区間の現況及び推計（桜まつり時休日）

6. 結論と今後の展開

本事業において、モバイル空間統計データを用いて他自治体での大河ドラマ放送開始前後の滞在者数の集計を行い、集計結果を用いて、岡崎公園エリアにおける大河ドラマ放送開始後の滞在者数の推計及び幹線道路での渋滞の推計を行った。推計から概ね10～15%程度の滞在者数増加が見込まれ、特に桜まつり時の休日を中心に多くの来訪者が訪れると予測される知見が得られた。本事業で課題として設定した集客規模及び交通渋滞の推計において他自治体のビッグデータを活用した当該市での解析が有効であると示され、他地域での展開や解析メッシュの細分化による特定施設の集客推計にも展開可能と考えられる。今後さらにデータの蓄積や、属性別（年齢、交通手段等）のデータ解析等を行うことで、来訪者数を設定できない大規模スポーツイベントや花火大会・お祭りなど複数地域で経年的に行われるイベントに関しても適用可能と考えられる。今後は、本分析結果に基づき、具体的な混雑対策、渋滞緩和施策について引続き検討を行う予定である。