

Wi-Fi パケットセンサを用いた静岡市中心市街地の交通流動調査

法政大学大学院	学生会員	○矢野有希子
法政大学	正会員	今井 龍一
昭和設計株式会社	非会員	河口 知弘
静岡市役所	非会員	堀井 一嗣
静岡市役所	非会員	亀谷 浩司

1. はじめに

近年、まちなかの賑わいの減少等により中心市街地の活性化が求められる地方都市が多く存在している¹⁾。中心市街地の活性化のためには施策を講じ、その効果を計測していく必要がある。しかし、技術面および財源面から定量的かつ継続的な交通流動の調査は難しく、アンケート調査や肌感覚の評価とならざるを得ないことが往々にしてある。したがって、中心市街地の持続可能な交通流動のモニタリングの仕組みの構築は、まちなかの賑わいの再興に資する取組みとなる。

交通流動を把握する一方策として、近年、Wi-Fi パケットセンサを用いた交通流動調査が観光地で実施されている²⁾。しかし、中心市街地の活性化のための施策の効果検証を実施し、まちづくりのPDCA サイクルを担うことを目的とした事例は少ない。

現在、著者らは、静岡市中心市街地の持続可能な活性化に寄与すべく交通流動調査の仕組みの構築に取り組んでいる。本稿は、静岡市中心市街地における Wi-Fi パケットセンサを用いた交通流動調査の一端を報告する。

2. 研究方法

本研究では、まず、Wi-Fi パケットセンサの基本特性を調査する。次に、静岡市中心市街地を対象に、Wi-Fi パケットセンサを用いた交通流動調査を実施する。最後に、取得データを用いて交通流動を分析する。

3. Wi-Fi パケットセンサの基本特性調査

Wi-Fi パケットセンサは、データ取得範囲内に存在する Wi-Fi が有効となっている電子機器から時刻および MAC アドレスを取得し、有期限の固有識別子を付与する。この取得データを用いてセンサ間の電子機器の移動を把握する。本研究では、図-1 に示す Wi-Fi パケットセンサを製作した。プローブクエストの取得には Raspberry Pi 3B のオンボードの Wi-Fi 機器を用いた。データ取得範囲は

センサから約 50m 圏内である。

4. 静岡市中心市街地における交通流動調査

静岡市中心市街地の交通流動調査は、産官学コンソーシアムを設立し、まちなかの事業者等との強固な体制を構築して実施した³⁾。Wi-Fi パケットセンサは図-2 に示す 42 箇所に設置した。このうち、鉄道駅、デパートやイベント利用の多い公園等、交通流動調査の重要地点を基本モデル地点として選定した。調査は 2021 年 7 月から 11 月の間に定期的実施した。本稿では、一例として、緊急事態宣言解除後の平日である 11 月 16 日（火）のデータの分析結果を示す。

5. 静岡市中心市街地における交通流動の分析

本研究では、Wi-Fi パケットセンサによる取得データを用いて静岡市中心市街地の交通流動を分析した。本稿では、次の 3 項目の分析結果を示す。

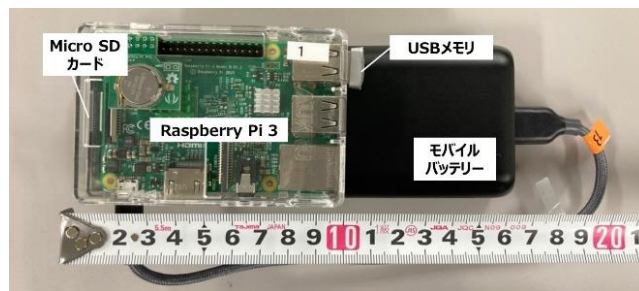


図-1 Wi-Fi パケットセンサ



図-2 センサの設置箇所

キーワード Wi-Fi パケットセンサ, 交通ビッグデータ, 交通流動調査, 歩行者交通, 中心市街地

連絡先 〒162-0843 東京都新宿区市谷田町 2-33 法政大学 TEL : 03-5228-1347 E-mail : yukiko.yano.4r@stu.hosei.ac.jp

(1) 各地点の観測台数に関する分析

まず、各地点での観測台数を地図上に可視化した。一例として、12時台の観測台数の可視化結果を図-3に示す。図より、静岡駅での観測台数が最も多いことがわかった。また、静岡駅から新静岡駅にかけての地点や呉服町通りで観測台数が多い一方、駿府城公園や七間町等では他地点と比較して観測台数が少ないことがわかった。

(2) 地点間の移動に関する分析

次に、特定地点を出発する移動台数を算出し、地図上に可視化した。中心市街地に着目すると、静岡駅や新静岡駅の鉄道駅は市街地外からの流入地点になる。そこで、鉄道駅で観測が始まっている端末は市街地外からの流入とみなし、そのような端末の抽出処理を加えて分析した。一例として、静岡駅を出発する基本モデル地点への移動台数の可視化結果を図-4に示す。図より、静岡駅を出発する移動台数は、呉服町通りや新静岡駅方面へのものが多く、七間町方面まで訪れているものは少ないことがわかった。このように、まちなかのどのあたりまで人々が訪れているかを定量的に評価できた。

(3) エリア内での滞在に関する分析

さらに、センサの設置地点をエリアで分類し、エリア内における滞在時間を分析して地図上に可視化した。対象とした時間帯は8時から20時とした。一例として、静岡駅エリア、呉服町通りエリアおよび七間町・人宿町エリアにおける滞在時間の可視化結果を図-5に示す。図より、静岡駅エリアでは滞在時間が0～10分の通過と考えられる端末が多いことや、商店街である呉服町通りでは他地点と比較して滞在時間が10分以上と長い端末の割合が高いことがわかった。このように、エリア毎に滞在時間の特性を評価できた。

6. おわりに

本研究では、静岡市中心市街地におけるWi-Fiパケットセンサを用いた交通流動調査を実施した。その結果、中心市街地における交通流動の実態を明らかにし、中心市街地の活性化のための施策を評価するデータとしての価値を見出した。

今後は、他の交通データを組み合わせた分析を試行するとともに、調査を継続実施し、中心市街地の持続可能な活性化に向けた交通流動調査の仕組みの構築に取り組む所存である。

謝辞：本研究は国土交通省の「人流データを活用したモデル事業」の一環である。本研究を遂行するにあたり、

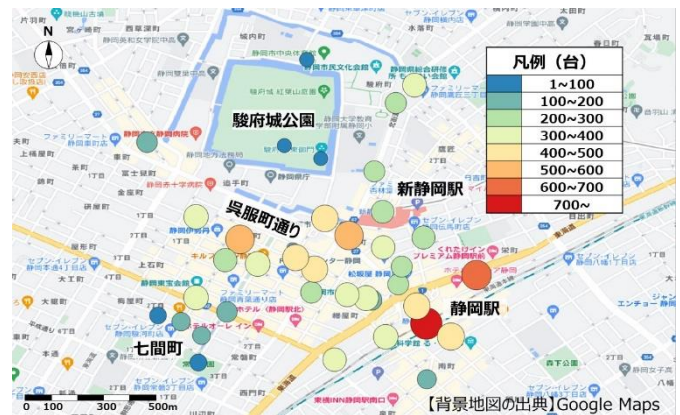


図-3 観測台数（12時台）

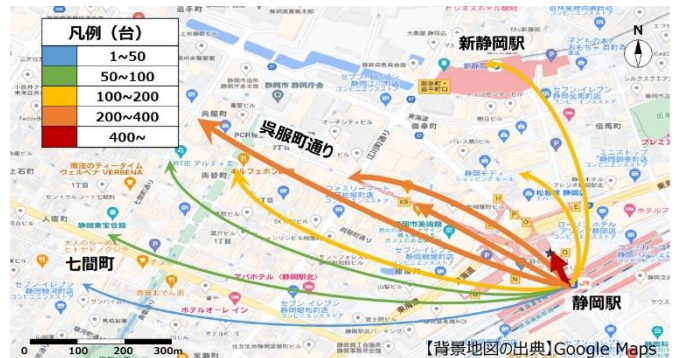


図-4 静岡駅を出発地とする移動台数

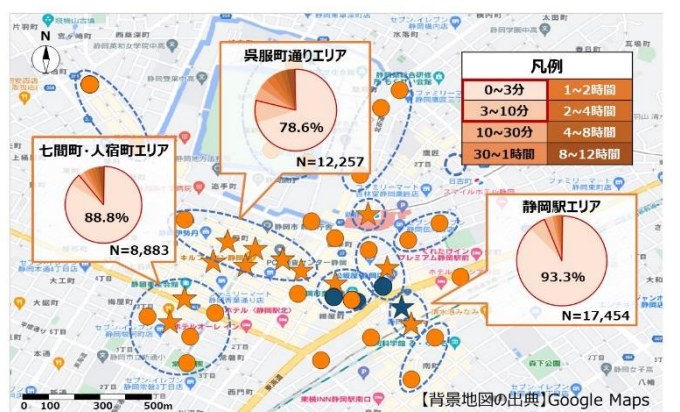


図-5 各エリアでの滞在時間

昭和設計株式会社の飯田爾雅氏、琉球大学の神谷大介准教授、関西大学の山本雄平助教、摂南大学の塚田義典准教授、大阪産業大学の姜文淵准教授、大阪電気通信大学の中原匡哉講師、静岡市人流データを活用したまちづくりコンソーシアムの皆様には多大なご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 国土交通省：中心市街地活性化のまちづくり、<<https://www.mlit.go.jp/crd/index/index.html>>、(入手 2022.4.1)。
- 2) 田中謙大、神谷大介、福田大輔、五百葺夏穂、柳沼秀樹、菅芳樹、山中亮：Wi-Fiパケットセンサを用いた沖縄本島における観光周遊行動の実態把握、知能と情報、日本知能情報フアジ学会、Vol.31, No.6, pp.876-886, 2019。
- 3) 静岡市：元気なおまちを目指して！人流データ活用社会実験を行います。、<https://www.city.shizuoka.lg.jp/485_000070.html#h2_7>、(入手 2022.4.1)。