

## Wi-Fi パケットセンサを活用した観光回遊行動分析の経年変化

柳沼 秀樹<sup>1</sup>, 寺部 慎太郎<sup>1</sup>, 一井 啓介<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東京理科大学 理工学部 土木工学科, <sup>2</sup>元東京理科大学 理工学部 土木工学科

連絡先: <yagnuma@rs.tus.ac.jp>

(1) **動機:** 観光地における回遊行動を把握することは、地域の観光実態の把握や新たな計画を立案する上で重要な情報となる。これまではアンケート調査が中心であったが、情報の精度や収集コストに問題が散見された。また、GPSを活用した詳細な移動軌跡の取得が行われているが、高解像度ながらも移動計測ゆえに十分なサンプル数が得られない。

本研究では、Wi-Fi パケットセンサを用いて固定計測による観光回遊行動の把握を試みた。特に、徒歩移動が中心となる回遊性の高い地域を対象に、観光スポットでの滞在時間と観光スポット間 OD 交通量の計測を目指した。くわえて、観光地における OD 交通量の 2 カ年での経年比較を行った。これにより、取得が困難であった回遊行動が簡易に計測可能となり、観光地計画に資すると期待される。

(2) **センサ概要:** 本研究で用いる Wi-Fi パケットセンサは Raspberry Pi 2 をベースに独自に作成したものであり、スマートフォンなどの通信機器が発するプロトコル要求を受信して機器の MAC アドレスを収集するものである。なお、MAC アドレスを取得するためには、機器の Wi-Fi 接続をオンにしている必要があり、スマートフォン利用者の 39.1% がオンにしているという調査を踏まえると、2~3 割程度の観光客の行動を把握できる可能性がある。

(3) **調査概要:** 調査場所は長野県小布施町であり、人口約 11,000 人、面積約 19 km<sup>2</sup>、人口密度 580 人/km<sup>2</sup> である。小規模な地方自治体ではあるが、観光地として有名であり、年間 120 万人が訪れる。中心地には美術館や老舗菓子店、土産物店が立地しており、多くの観光客が徒歩にて回遊している。調査日は、2016 年 10 月 29 日(土)から 30 日(日)と 2017 年 10 月 21 日(土)から 22 日(日)の 4 日間である。この時期は行楽シーズンであり、名産の栗をはじめ、様々な種類の果物も店頭に並ぶことから、年間来訪者数が最も多い。

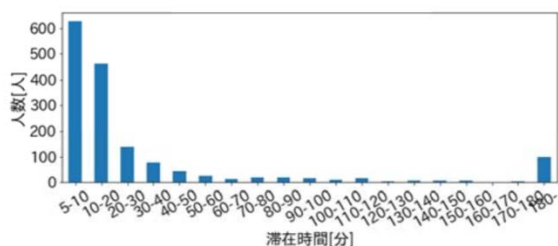


図 1: 物販施設における来訪者の滞在時間分布

(4) **滞在時間の分析:** 取得した MAC アドレス毎に滞在時間を算出した。例として、ある物販施設での結果図 1 に示す。これより 20 分未満の滞在がほとんどである。一方、180 分以上の滞在者の存在が確認できる。これは施設の特徴から実際の来訪者とは考えにくく、従業員、近隣の駐車場で休憩している人、近隣住民、施設内外に存在する PC など観光客に関係ない情報機器などの MAC アドレスが含まれているためと思われる。

(5) **OD の経年変化:** 取得した MAC アドレスを地点毎に集計することによりトリップチェーンが得られる。ここでは、2016 年と 2017 年の結果比較を示す。図 2 は同一 OD 間の交通量をプロットしたものである。相関係数は 0.9 と類似性が認められるが、サンプルが少ないこと地点が多く偏りが生じている。また、データが比較的多く取れている地点では 2017 年で観光客の減少が確認できる。これは、2017 年の調査日が雨であった影響と考えられる。

(6) **結論:** 本研究では、長野県小布施町にて Wi-Fi パケットセンサを用いて観光客の周遊行動を調査した。滞在時間分布と OD パターンの経年変化を分析することが可能であることを示した。

(7) **謝辞:** 本研究は、国土交通省・道路政策の質の向上に資する技術研究開発「ETC2.0 プローブ情報等を活用した“データ駆動型”交通需要・空間マネジメントに関する研究開発」からの支援を受けて行われた。ここに記して感謝の意を表したい。

(8) **関連文献:** 一井啓介ほか(2018) Wi-Fi パケットセンサを用いた 散策型観光地における観光回遊行動の把握。土木計画学研究・講演集, 57.

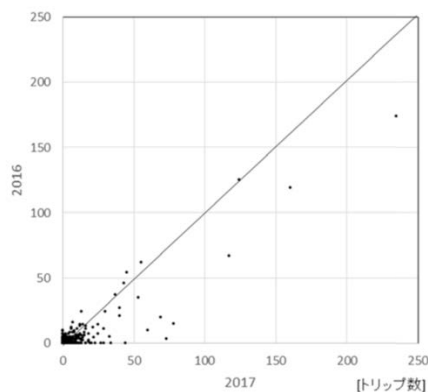


図 2: 2016 年と 2017 年の OD 交通量の比較