

受動赤外線自動計測器を用いた商店街を中心とする通行量の中心市街地の面的分析

宇都宮大学 学生会員 ○我妻智世
宇都宮大学 正会員 長田哲平 宇都宮大学 正会員 大森宣暁

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

中心市街地活性化などが言われており，中心市街地の現状を把握する必要がある。そこで，行政は，歩行者交通量の計測や空き店舗数など，中心市街地の衰退の度合いを定期的に把握しようとしている。

先行研究¹⁾において，中心市街地での調査に自動計測器が適用可能か検証した。また，取得したデータから通行量の変動を定量的に示すとともに，気象条件，イベントが通行量に与える影響を示した。しかしながら，短期間のデータ分析かつ局所的であり，イベント時に歩行者は商店街内のどこに集中し，どのように移動しているかの面的な分析はなされていない。

そこで本研究では，先行研究同様に，赤外線を利用して異なる2方向の人々の通行量を計測する「PYRO-Box」を複数台用いて，商店街周辺を面的に分析することで，沿道店舗やイベントが通行量に及ぼす影響や，歩行者の行動特性を明らかにすることを目的とする。

(2) 対象地域及び分析データについて

本研究では栃木県宇都宮市をケーススタディとし，市内の商店街であるオリオン通り，またその周辺地域で調査を実施した。機材設置箇所を図-1に示す。調査期間は2016年7月23日から2018年11月30日である。なお，現在も継続調査中である。

2. 時間帯別営業店舗数と通行量の関係

商店街における各店舗の営業時間と各時刻の通行量を掛け合わせた結果をまとめる。通行量のデータの使用期間は，平成30年11月の1か月を対象とし，時間帯を昼間・夜間，平日・休日に分けて行う。その結果，いずれの時間帯，地点においても営業店舗数の増加に伴い，通行量も増加することが確認できた。ま

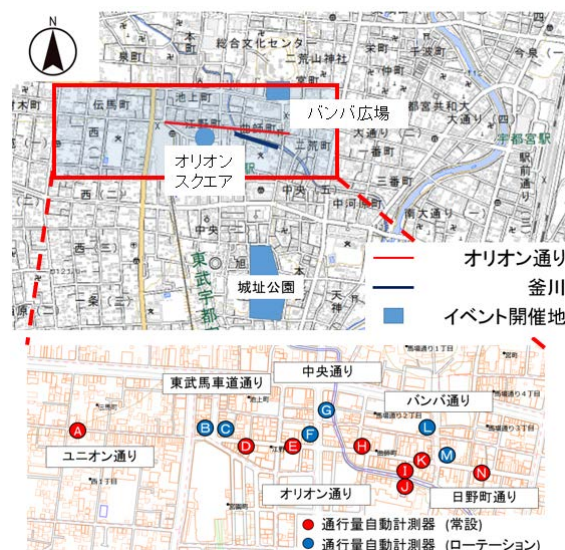


図-1 機材設置箇所

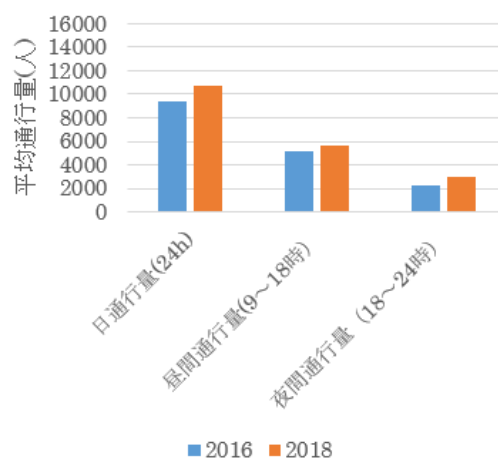


図-2 店舗構成の変化に伴う通行量の変化

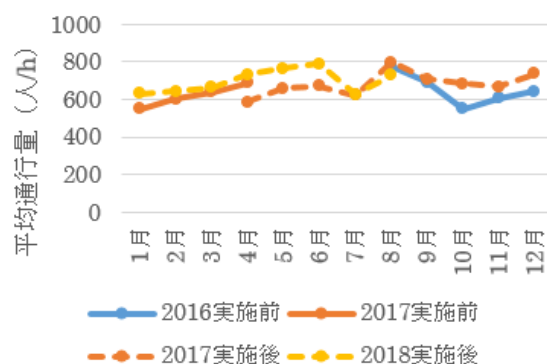


図-3 オープンカフェ実施前後の通行量変化

キーワード 中心市街地，赤外線自動計測器，通行量，歩行者，自転車

連絡先 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東7-1-2 宇都宮大学工学部 TEL:028-689-6224 E-mail : plan@cc.utsunomiya-u.ac.jp

表-1 T 検定の結果

イベント開催地	オリオンスクエア		パンパ広場		城址公園		釜川	
イベント	有	無	有	無	有	無	有	無
平均	10365	9075	12007	8892	13927	8868	9232	8880
分散	10802526	2921915	13516767	1817824	6310101	1685177	2697479	1702701
観測数	521	331	37	90	8	93	12	90
仮説平均との差異	0		0		0		0	
自由度	822		40		7		100	
t	7.51		5.02		5.63		0.85	
P(T<=t)片側	0.00		0.00		0.00		0.20	
t境界値 片側	1.65		1.68		1.89		1.66	
P(T<=t)両側	0.00		0.00		0.00		0.40	
t境界値 両側	1.96		2.02		2.36		1.98	



図-4 イベント開催前の通行量



図-5 イベント終了間近の通行量

た平成 28 年 11 月および平成 30 年 11 月における商店街の店舗構成の変化と、それに伴う通行量の変化について、地点 B および E にて比較した。その結果、平成 28 年に比べ平成 30 年にかけて商店街内の店舗数は増加したことに伴い、図-2 より、1 日当たりの平均通行量および昼間通行量、夜間通行量は、平日・休日ともに増加したことが確認された。なお、この 2 時点の調査の間には、オープンカフェ実証事業があり、図-3 より、実施後の通行量が実施前の通行量を上回っていることから、その効果により通行量が増加した可能性もある。

3. 面的イベント開催の有無と通行量

中心市街地におけるイベントの開催の有無による商店街の通行量の変化について、オリオン通り内の 4 地点における通行量の違いを T 検定した。その結果、表-1 よりイベント開催場所の敷地面積が広い場合には、商店街全体において増加が見られる一方で、比較的敷地面積が小さい開催地でのイベントでは商店街への通行量に影響が生じなかった。また GIS を用いて、歩行者の通行を右側通行と仮定して、各地点で方向別に、イベント開催日の 1 日の通行量の変動や歩行者の流れに着目した。商店街内に位置するオリオンスクエアについて、図-4 よりイベントが開催される前の時間帯に、商店街外の地点において商店街内に進入しようとする通行量は増加し、商店街内の通行量は増加した。また図-5 よりイベントが終わりに近づくと、商店街内の地点において、商店街外に出ようとする動きが見られ、その影響は次第に商店街外へと波及した。従ってイベントの開催により、商店街における通行量は増加することが明らかとなった。

4. おわりに

本研究ではこれまでに、「PYRO-Box」より計測された数値に補正をかけて、様々な要因に分類して分析してきた。今後店舗構成に関しては定期的な店舗調査による店舗数の変動、空き店舗数の確認による通行量の変化、イベントに関してはどんなイベント内容および規模といった質の要因を把握することで、通行量に与えるイベントの要因など、詳細な分析が必要であると考えます。

参考文献

- 1) 長田哲平, 加納壮貴, 大森宣暁, 古池弘隆「中心市街地における受動赤外線型自動計測器を用いた歩行者交通量の分析」, 交通工学論文集, Vol.4, No.1, pp.38-45, 2018
- 2) 宇都宮市役所: 新たなにぎわいを オリオン通りでオープンカフェを実施, <http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp>
- 3) ORION SQUARE: イベントカレンダー, <http://www.orion-square.com/calendar/>