

観光客の歩行者数増加が自動車交通に与える影響～富岡市街地を対象として～

群馬工業高等専門学校 専攻科

学生員 ○遠藤奈津子

群馬工業高等専門学校 環境都市工学科

正会員 森田 哲夫

1. はじめに

(1) 研究の背景・目的

2007年1月に富岡製糸場は、世界遺産暫定リストに掲載され、観光客数は大幅に増加した。観光客の増加により街の活性化が期待される一方で、道路交通渋滞の深刻化が懸念される。さらには、観光客が増加すると市街地を散策する歩行者の増加が見込まれ、幹線道路を横断する際に、自動車交通に影響を及ぼすことが予想される。

本研究では、富岡製糸場の周辺市街地を対象に、回遊行動をする観光歩行者の増加が自動車交通に与える影響を把握し、世界遺産登録を契機とした交通計画推進への示唆を得ることを目的とする。

(2) 本研究の位置づけ

観光客の周遊行動を分析した既存研究は、観光ポイントの魅力に着目したもの¹⁾、観光行動モデルを構築したもの²⁾、歩行者回遊行動に着目したもの³⁾など多数存在するが、交通手段相互の影響に着目したものは存在しない。また、市街地内の自動車交通については、四段階推定法に基づく交通需要予測手法よりも、近年進展めざましいマイクロシミュレーション手法が適すると考えられるが、観光地における分析事例はほとんど存在しない。

以上より、本研究は、観光市街地において回遊歩行者交通が自動車交通へ及ぼす影響を、交通マイクロシミュレーション手法を用い分析することが特色である。

2. 分析方法

(1) 対象地域

対象地域は図-1に示すように、東西約2.4km、南北約1.1kmの地域であり、上信電鉄上州富岡駅から製糸場へアクセスするためには国道254号を横断することとなる。

(2) 歩行者回遊交通

富岡製糸場を訪れる観光客の回遊歩行ルートについては、富岡市観光協会が薦めている芸術・文化遊学コース、歴史・文化財探法コースを参考に設定した。図-2に本研究で設定した歩行者回遊ルートを示す。製糸場、観光ポイント、飲食店をめぐるルートであり、富岡交差点において国道254号を横断することになる。

同交差点付近は、都市計画道路が未整備であり、今後ますます交通ネックとなることが予想される。本研究においては、ツアーバスが到着し観光客が一斉に横断する

キーワード 観光、歩行者、マイクロシミュレーション



図-1 対象地域

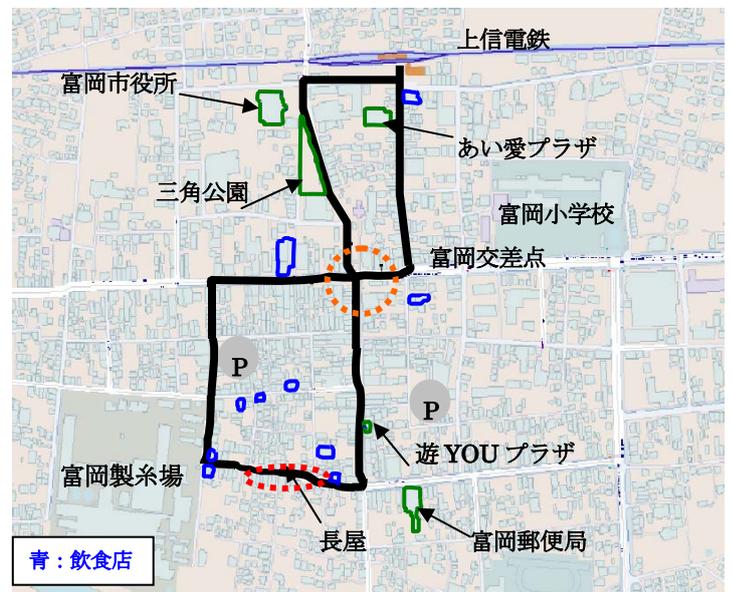


図-2 歩行者回遊ルート

状況を想定し、信号現示1サイクル(120秒)に約20人が横断する状況(「歩行者影響あり」)を分析する。横断歩行者の影響については田中らの研究⁴⁾があり、歩行者数ランク別の左折自動車交通量への影響を分析している。本研究においては、この研究成果に基づき分析する。

(3) 自動車交通量の推計

埼玉大学設計計画研究室・(株)ライテックが共同で開発したtiss-NET2006⁵⁾を使用する。このシステムは、車両が追従挙動モデルにより走行し、進行方向の車両、横断歩行者等の影響により加減速するものであり、ミクロな自動車交通状況の再現、計画検討に実績がある。

自動車交通量は、富岡市の実施した交差点交通量調査結果⁶⁾を用いた。シミュレーション時間帯は平日17時台

であり、地域住民の帰宅ピーク時に、観光客が国道 254 号を富岡交差点において横断する状況を想定する。

3. シミュレーション結果

tiss-NET2006 を用い、交通マイクロシミュレーションを実行したアニメーション画面の例を図-3 に示す。歩行者回遊交通の影響を、交差点方向別交通量、交差点滞留長、国道 254 号平均旅行時間より評価する。「歩行者影響なし」ケースについては、交差点滞留長、国道 254 号の旅行時間を実測し、現況再現性を確認した。



図-3 アニメーション画面例 (17:30)

(1) 交差点方向別交通量

富岡交差点の方向別交通量をみると、①方向と③方向の交差点捌け台数が増加しており、②方向と④方向の交差点捌け台数が減少しているが、いずれの方向も歩行者増加による影響は小さい(図-4)。

(2) 交差点滞留長

北から富岡交差点に流入する方向は、現状においても滞留がみられ、大きな交通問題となっている。歩行者増加により、17:08 以降、滞留長がより増大する(図-5)。

(3) 国道 254 号平均旅行時間

図-1 に示す「七日市西交差点」から「しなのめ跨線橋南交差点」への平均旅行時間をみると 7.6% 増加しており、国道 254 号を横断する歩行者の影響がわかる。一方、逆方向の「しなのめ跨線橋南交差点」から「七日市西交差点」への平均旅行時間は減少している(図-6)。

4. まとめ

交通マイクロシミュレーションシステムを用い、歩行者回遊交通が幹線自動車交通に及ぼす影響を分析した。歩行者が集中すると考えられる富岡交差点では交差点交通量、国道 254 号平均旅行時間の変化は小さかった。これは、富岡交差点への交通負荷が高まることにより、他経路に自動車交通が迂回しているためと想定しているため、他交差点への影響を分析し、地域の幹線道路網への影響を把握する予定である。また、富岡市の交通計画(案)⁶⁾に提案されているフリンジパーキング、歩行環境整備等による影響について分析することが今後の課題である。

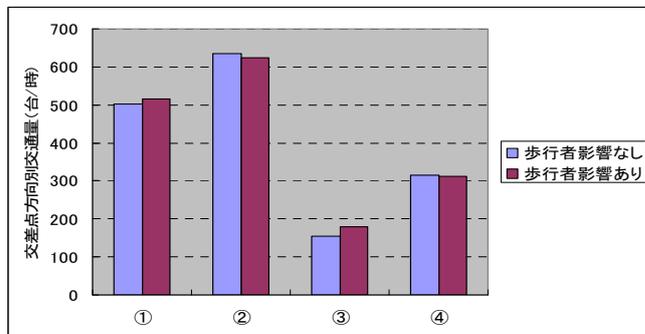


図-4 交差点方向別交通量 (17:00~18:00)

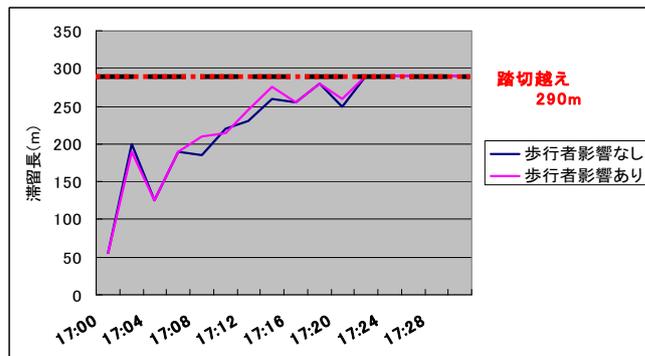


図-5 時間帯別交差点交通量 (17:00~17:30)

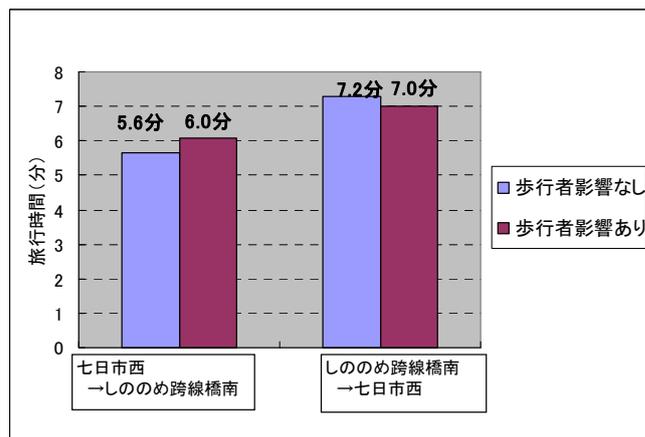


図-6 国道 254 号平均旅行時間

謝辞：群馬県都市計画課、富岡市まちづくり課より研究の機会をいただきました。また、(株)ライテックよりシミュレーション技術支援をいただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1)例えば、高橋清・山中浩次・五十嵐日出夫：観光スポットの魅力度を考慮した入込み客数の予測，土木学会年次学術講演会講演概要集第 4 部 45 巻，pp.166-167，1990
- 2)例えば、溝上章志・森杉壽芳、藤田素弘：観光地域魅力度と観光周遊行動のモデルに関する研究，都市計画論文集「学術研究論文発表会論文」27 巻，pp.517-522，1992
- 3)例えば、高山純一・中山晶一郎・原山友宏：観光客を対象とした歩行者・自転車 ITS の導入に関する研究，土木学会年次学術講演会講演概要集第 4 部 58 巻，pp.873-874，2003
- 4)田中淳・高橋伸夫・坂本邦宏・久保田尚：交差点内の横断歩行者が左折交通流に与える影響に関するシミュレーション分析，第 17 回交通工学研究発表会論文報告集，pp.37-40，1997.11
- 5)tiss-NET：<http://www.litec.co.jp/product/tiss/tiss-2006.html>
- 6)富岡市中心市街地交差点交通量調査，2008.3
- 7)富岡市まちづくり計画，2006.3