

観光地における休日交通円滑化に関する研究

Preparation of Manuscripts for CRCSU Report

久保田 尚^{1*}、島田 純一²、坂本 邦宏¹、吉田 俊介¹

Hisashi Kubota¹, Junichi Shimada², Kunihiro Sakamoto¹, Shunsuke Yoshida¹

¹埼玉大学大学院理工学研究科

Graduate School of Science and Engineering, Saitama University

²川越市都市交通政策課

Transportation Policy Department, Kawagoe City

Abstract

In this collaborative study, authors try to solve a transportation problem on a holiday in the sightseeing area, and to confirm the effectiveness of micro traffic simulation. Kawagoe city is one of the famous tourist areas in Japan, and commence making specific transportation plan on the basis of city's Tourist Promotion Plan. The committee meeting decides to use traffic simulation for discuss transportation plan and confirms verification of present condition simulated by tiss-NET.

Key Words: Holiday Transportation Problem, Tourism, Traffic Simulation

1. はじめに

観光地における休日交通問題としては、過度に集中する自動車観光客による交通渋滞がその代表と認識されることが多いが、都市部の観光地では道路自体の使い方についても質の高い観光地創出のための工夫・検討も重要視されつつある。また、都市部の観光地では、主として居住者を中心とした生活行動と、休日に集中する来訪観光客を中心とした観光行動が存在するため、両者のバランスをとった観光施策が求められている。埼玉県川越市は、「観光立国推進基本法にうたわれている意義を踏まえ、観光客1,000万人誘致を目標に、『いつか一度訪

ねたい街・川越』『また訪ねたい街・川越』を実現する[1]」ために「川越市観光振興計画」を2008年3月に策定した。小江戸川越を訪れる観光客は、徐々に増加し、平成19年には年間598万人に達し、川越市では休日観光のための具体的な交通計画検討を開始した。

本研究は、平成19年度に川越市と埼玉大学が実施する共同研究であり、近未来における小江戸川越における具体的な休日交通を検討し、円滑で質の高い観光地を創出するために、蔵の街として有名な「一番街」の交通対策について交通シミュレーションを用いることの有効性を確認することを目的とした。具体的には、川越市内の休日交通状況を把握するために埼玉大学と川越市との共同で詳細な交通調査を実施し、交通シミュレーションに必要な各

* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保255
電話：048-858-3549 FAX：048-855-7833
Email：hisashi@dp.civil.saitama-u.ac.jp

種データを取得、川越市と共同で将来の交通対策・計画を想定した上で、交通の専門家から一般市民まで様々な関係者が集まる検討委員会で交通シミュレーションによる結果を紹介した。

2. 交通調査によるシミュレーションデータ取得

2.1 川越の観光特性と一番街の交通問題

川越の観光客は、埼玉県・東京都からの観光客で約 60%を占め、近郊からの日帰り観光が多いのが特徴である。また、その利用手段としては、電車が 41.5%、自家用車が 39.7%、観光バスが 10.3%との調査結果がある[1]。また観光客の 80%以上が、蔵の街並み (Fig. 1) と呼ばれる街路 (一番街) を訪れている。川越の休日交通問題を検討する際、最も大きなポイントの一つがこの一番街である。



Fig. 1 川越の代表的観光スポット「蔵の街並み」

一番街は、写真からもわかるように、観光客や市民の自動車が走行し、さらにバス路線でもあるにもかかわらず、蔵の街並みを残すことから多くの観光客が歩いて観光を楽しんでいる。しかし道路幅員が狭いことから、安心して歩ける歩道 (柵や段差による歩車の分離) は未整備であり、車両と歩行者の両者がスムーズに利用しているとは言い難い状況である。川越市では、この様な一番街の錯綜した状況を改善するために、休日日中の最も歩行者が多い時間帯について、一番街の歩行者天国や一方通行規制による歩行空間の拡充の検討を行っている。往復で 800 台/時程度の自動車交通量を担っている一番街

が歩行者天国となれば、その自動車は周辺の道路に相当の影響を与えることは容易に予想される。地元市民や行政としても、交通対策実施時にいったいどうなるのかといったことは最大の関心事である。その際、通常の交差点解析 (静的解析と呼ばれる交差点需要率による評価) は、過飽和道路ネットワークを正確に評価することが理論的に困難であること、また理解しやすい将来予測が求められていることから、自動車交通シミュレーションによる将来予測を行うことが必要となった。

2.2 交通調査実施とデータ取得

将来予測をおこなうためのシミュレーションデータ取得のための交通調査は、2007 年 11 月 18 日 (日) の 11:00~16:00 に実施された。本調査では、一番街の周辺を含めた 14 カ所の主要交差点でナンバープレート調査 (NP 調査) を実施し、地域内における車両の OD (終起点) を推定した。調査対象交差点の一部を Fig. 2 に示す。調査地点はこの他に国道 16 号沿いの交差点から川越中心部に北向きに進入する車両についても NP 調査を行った。



Fig. 2 交通調査の対象交差点

本エリアにおける生成交通量は全ての調査時間帯において 5,000 台/時を超えた。また NP の記録とマッチング作業の誤差を削除するために、調査時間帯の前後 1 時間を除いた 12:00~15:00 の自動車交通の OD 表を推定した。また、シミュレーション実施のための OD 表としては、12:30~13:30 の 1 時間を、15 分単位で推定した。

3. シミュレーションによる将来予測へ向けて

将来予測を実施するためには、現況の再現性を確認することがまずは第一段階となる。平成 19 年度の共同研究では、地域住民や埼玉県警、交通事業者、行政内の関係部門を一同に集めた検討委員会において、交通シミュレーションを用いて将来予測を実施すること、及び NP 調査に基づいた現況再現性の確認までを実施し、平成 20 年度以降の共同研究において実際の将来予測の提案を行うことになった。なお、用いる交通シミュレーションは埼玉大学が独自にモデルを開発し、交通コンサルタント会社との共同研究で市販化している tiss-NET2006 を用いた [2]。シミュレーションの現況再現性確認は、シミュレーションのランダムシード値（疑似乱数発生初期値）を複数種類実施した上で、主要交差点の交通量で比較した (Fig. 3)。実測値とシミュレーション値が一致する 45 度線周辺に多くがプロットされていることから、おおむね再現性がとれていることわかる。また検討委員会では、アニメーション画面を各地点別に表示して約 15 分間かけて説明したことで、地元の交通状況をよく知る複数の委員から、実際の交通状況に近いという意見が出され、専門家を含めた検討委員会で本シミュレーションを用いることが承認された。

シミュレーションの現況再現性確認の際、一般的には、特定区間の所用時間や滞留長（渋滞長）の数値を用いて再現性の確認を行う場合が多い。一方、これらの方法には以下のデメリットが存在する。① 所用時間については、過飽和道路網ではその分散が大きく、さらに短時間で変動することから平均値などの代表値で単純比較することによりあまり意味がなく市民感覚と乖離する場合が多いこと、② 滞留長についても、過飽和道路網では、滞留の判定が調査員によって統一されないことや調査自体が困難である場合が多いこと（本調査でも実施が困難）。

一方、検討委員会メンバーに実施したアンケートの自由記入からは、車の表示が速すぎてわかりにくかったという指摘もあった。今回のプレゼンテーシ

ョンでは、実際の 10 倍の速度で車両を動かすアニメーションを提示した。この場合、例えば信号の 60 秒の青時間が 6 秒間で表示されてしまい、状況把握のためには速すぎる意見があった。一方、限られた会議時間で渋滞状況の発生・解消といった動的变化を理解してもらうためには、連続したアニメーションの表示が適切であることも確認された。

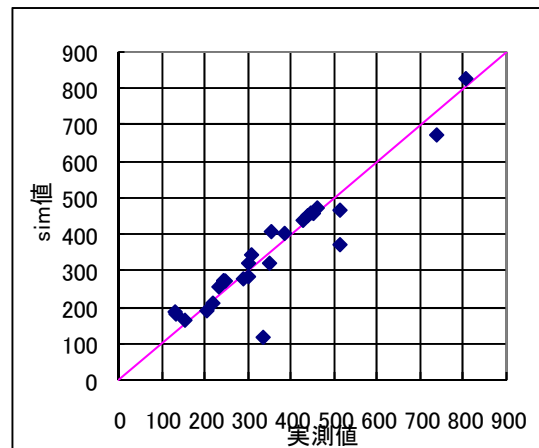


Fig. 3 現況再現性確認（交差点交通量の比較）



Fig. 4 アニメーション画面例

検討委員会参加メンバーに実施したアンケートは、行政・専門家が15人、市民が13人の合計28の回答を得た。シミュレーション結果は、日常の交通状況の感覚と比較してどうであったかを尋ねたところ、77%の人が実際の交通状況と同じまたは近いという評価であった。一般の人の83%が高評価であったのに対して、専門家は71%であり10%ほど少なかった (Fig.5)。また、道路混雑・渋滞の状況再現について尋ねたところ、80%の人が実際の交通状況と同じまたは近いという評価であった。専門家の85%が高評価であったのに対して、一般の人は75%であり10%ほど少なかった (Fig.6)。一方、アニメーション (動画の表示) の提示する意味について尋ねたところ、100%の人が高い、またはやや高いという評価だった (Fig.7)。

4. おわりに

平成19年度の本共同研究では、交通シミュレーションを利用するための詳細な交通調査を実施し、必要なODデータの取得をおこなった。また、意志決定機関である検討委員会においてシミュレーションのアニメーションを提示することの意義が非常に高いことが確認され、シミュレーションの利用の同意を得ることができた。

将来予測にあたっては、交通計画・制御のパターンの組み合わせについて予測・評価することが必要となるため、多数のパターンとなることが予測される。そして、全てのパターンのそれぞれについて今回のように15分などの時間をかけてアニメーションで説明することは困難であることから、効果的な説明方法についてのさらなる実践的研究が必要である。

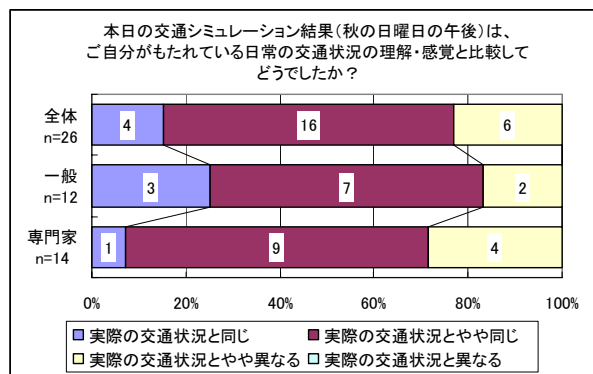


Fig.5 シミュレーションの印象

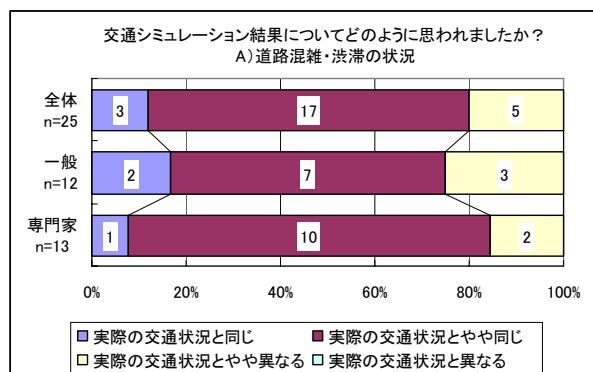


Fig.6 混雑・渋滞の再現の評価

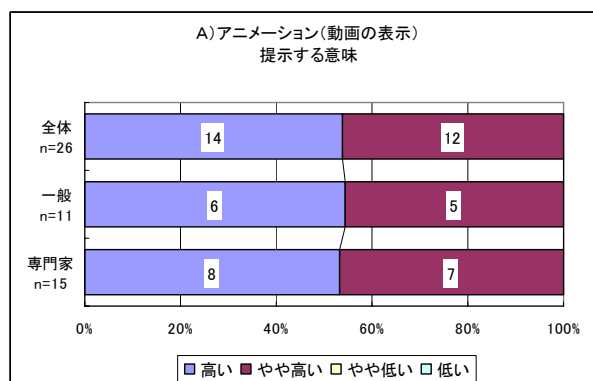


Fig.7 アニメーション提示の意義

参考文献

- [1] 川越市, 川越市観光振興計画 (2008)
- [2] <http://www.dp.civil.saitama-u.ac.jp/project/tiss-net/>