

# 地区交通シミュレーションのための検証用データ（大宮データ）の構築に関する研究

大宮市役所 正会員 藤川 剛  
埼玉大学 正会員 坂本邦宏  
埼玉大学 正会員 久保田尚

## 1. はじめに

近年、地区交通計画においてミクロな交通シミュレーションを用いた評価が普及するのに伴って、シミュレーションモデルの多様化が進んでいる。交通シミュレーションはその理解し易いアウトプットから有効な評価手段となり得るが、利用者は対象地区の交通特性や実施が検討される施策を考慮し、その利用目的にあったシミュレーションモデルを選択する必要がある。通常、交通シミュレーション開発における検証作業は、組み込んだモデル群が期待通りに動作しているかを検証する Verification と、実測データを用いてシステム全体として正常に動作しているかを検証する Validation の二段階構成となる。後者の Validation は、そのシミュレーションの適用可否を決定するという重要な過程にも関わらず、データ取得に大規模な調査が必要となるため、検証用のデータセット数が少なく<sup>1)</sup>、効率的に行われていないというのが現状である。

また、現在様々な特徴を持ったシミュレーションモデルを共通の土俵の上で評価するために、交通調査によって得られたデータを公開し、利用者が目的に応じたモデルを選択できる状況を確認しようという動きが活発になってきている。その先駆けである「道路交通シミュレーションクリアリングハウス<sup>2)3)</sup>」はシミュレーションの開発者・利用者・検証者・データ作成者のそれぞれが独立した主体がインターネット等を通してデータの交換を行う機関である。本研究は、このような背景のもと、地区交通に特化したデータセット構築のための交通調査を行った上で、細街路を含めた詳細地区における交通シミュレーション検証のためのデータセット構築と、データ構築のための調査方法を探ることを目的とする。

## 2. データセットのための調査の実施と調査結果

道路交通シミュレーションクリアリングハウスでは、「高速道路ネットワーク用」が2セット、「街路ネットワーク用」が1セットの計3セットが既にアップロードされているが、本研究で作成するデータセットは、より詳細な「街路詳細エリア用」となる位置付けとなっている。データセット構築のケーススタディーとしては、大宮市氷川参道周辺地区とした。当地区は周辺幹線道路の慢性的な渋滞による地区内交通量の増加で歩行者の安全が脅かされているのに加え、近隣地区に建設されるさいたま新都心という交通需要の増大につながるプロジェクトの完成を目前にして、地区内の交通状況の悪化を憂慮する声が住民の間で大きくなっている。このような状況のもと、1999年7月に市の協力を得て詳細な交通調査を実施した。調査は、ナンバープレート調査（以下NP調査）を中心に、表1に示す各調査が実施された。NP調査は、地区内の31箇所の交差点（図1）、23箇所の駐車場、および4路線29区間の路上駐車スペース（パー

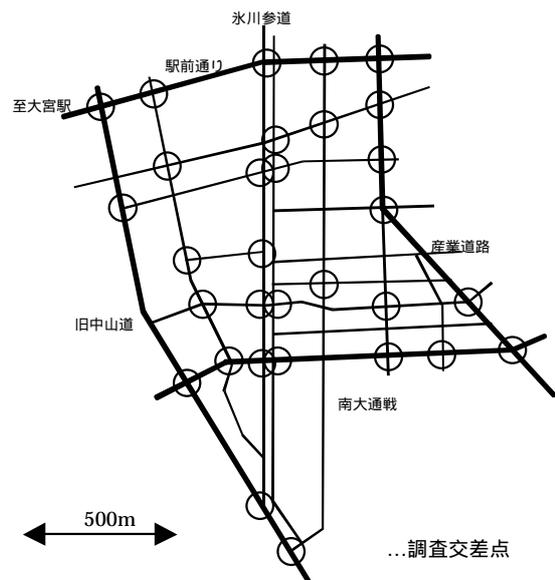


図1 ケーススタディー地区と調査対象交差点

キーワード：交通シミュレーション、モデル検証、交通調査

連絡先：〒338-8570 埼玉県浦和市下大久保 255 TEL/FAX：048-855-7833

キングメーター含む)において、通過・駐車車両のナンバープレート(車種番号と4桁ナンバー)を時刻とともに記録した。本研究ではこのNP調査で取得したナンバープレートデータのマッチングを行うことで、地区内の自動車の挙動・経路を分析し、データセットを構築した。

シミュレーション入力値として最重要となるODデータについては、トリップ途中の立ち寄り行動を考慮した分析の結果、車両の立ち寄りを含む「トリップODデータ(通常のODに立ち寄り地点を含めたもの)」を作成した。地区内を何らかの形で通過した個々の車両(タクシー・バスを除く)が、実際に何回のトリップを行ったかの分析を図2に示す。一回のみのトリップであった車両は70%程度となった。その他に得られた入力用データとしては、交差点横断歩道の歩行者数や、駐車場の駐車時間分布データなどがある。

検証用データとしては、車種別方向別交差点交通量などの他に、図3に示す様な任意地点間の「旅行時間と交通量の変動」などがある。時間変動をミクロな視点で見た場合、交通量と旅行時間ともに非常に大きな変動が存在することが判明した。検証においては、単純な平均区間旅行時間だけでなく、その変動を含めて再現性の確認を行うかどうかの検討資料となる。

また、これらの調査結果から幹線道路の渋滞状況や生活道路の通過交通量、住民から指摘されていた氷川参道の路上駐車状況(図4)などの地区内の問題点が定量的に示された。

### 3. まとめと今後の課題

本研究では地区内の交通状況を把握するために必要なデータを得るにはどのような調査が必要か、どの程度詳細に調査をする必要があるかを探った。本調査では車両のトリップ状態を詳細に把握したが、調査には多大な労力を要するため効率的な調査方法の確率も今後の大きな課題となる。また、NP調査の読み取り桁数の不足(調査は車種と下4桁のみ)により、マッチング時にナンバー重複車両が多く、莫大な手作業が必要となった点も課題である。今後は、さらに交通シミュレーションモデルの多様化は進むと考えられ、様々な地区の特性に合わせた検証用データが必要となる。そのためこの様な調査を行うことの意義を広め、データの拡充と検証プロセスの確立を広く行うための土台を作っていくべきである。

本調査は、大宮市および国際航空株式会社の協力のもとで実施されたものである。

#### 【参考文献】

- 1) 花房比佐友, 吉井稔雄, 堀口良太, 赤羽弘和, 白石智良: 交通シミュレーションシステム再現性検証用データセットの構築, 第53回土木学会年次学術講演会講演概要集第4部, pp.524-535, 1998
- 2) 道路交通シミュレーションクリアリングハウス: <http://trans1.ce.it-chiba.ac.jp/ClearingHouse/main.html>
- 3) 内田敬: ベンチマークセット公開のための枠組み, 土木計画学研究・講演集 21(1), p.614, 1998

表1 調査項目

- ・対象地区内走行車両のナンバープレート調査(31交差点, 23駐車場, 4路線路上駐車)
- ・対象地区内の信号サイクル
- ・対象地区内の主要交差点における交通量
- ・対象地区内の渋滞状況
- ・対象地区内の歩行者及び自転車交通量
- ・対象地区内の交通状況(VTR撮影)

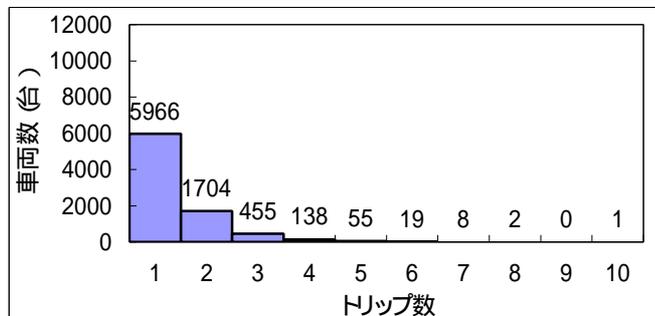


図2 地区内走行車両のトリップ数

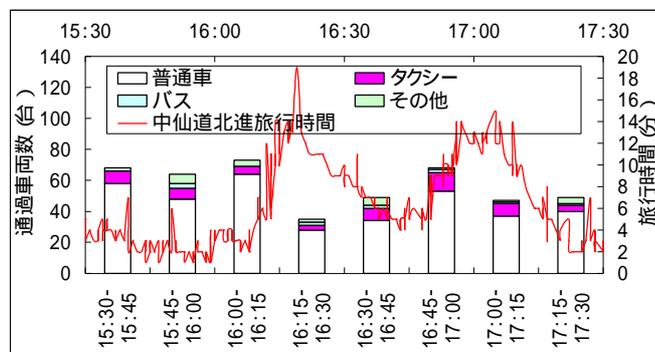


図3 旅行時間と交通量の変動(旧中山道入り方向)

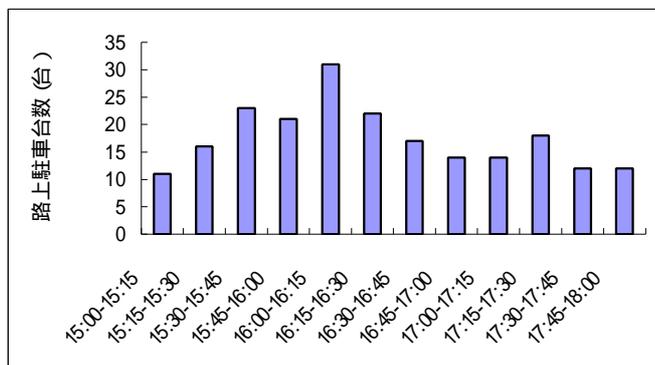


図4 氷川参道の時間帯別路上駐車台数