

交通シミュレーションシステムの再現性検証用データセットの構築

千葉工業大学大学院 学生員 花房比佐友
 大日本コンサルタント 山口 智浩
 千葉工業大学 正会員 赤羽 弘和
 東京大学 正会員 吉井 稔雄

1. はじめに

最近、種々の交通シミュレーションモデルが提案・開発されている。しかし、それらの適用対象や所要精度等に関する共通の認識が醸成されているとは言い難く、開発のための様々な資源の効率的配分や適用性評価に関する建設的な議論を妨げている面がある。したがって、シミュレーションの対象道路網、所要精度、演算時間などの具体的な目標設定、および目標達成度を評価するための検証用データベースの整備が急務である。

本研究は、交通流モデルと経路選択モデルの統合シミュレーションシステムのための、再現性検証用データベースを構築すること目的としている。このために車両登録番号の照合調査を実施し、それに基づいて起終点交通量、各車両の経路、旅行時間等を推定する方法を開発した。このデータベースは、経路選択行動の実証的研究の発展にも寄与するものと期待される。

表-1 調査実施概要

項目	内容
調査日	平成8年10月30日(水)
調査時間	午前7時~午前10時
調査区域	東京都武蔵野市・三鷹市
調査地点	70ヶ所, 79車線
対象車両	4輪車以上
調査項目	通過時刻(1分単位) 車両登録番号(4桁) 車種(バス、タクシー、その他)

2. 実地調査

図-1は、2回の予備調査に基づいて設定した本調査態勢の概要を示す。表-1に、実施概要を示す。車両登録番号の記録は、各車線ごとに読みとり音声の録音と野帳への書き取りを行うことにより、2重化した。さらに、登録番号の読み取りや車種判定が不能な車両も含めて、各地点の全通過台数を計数した。図-2は、車両番号読み取りと車種の判別の1次集計結果を示す。



図 - 1 本調査地点 (概略図)

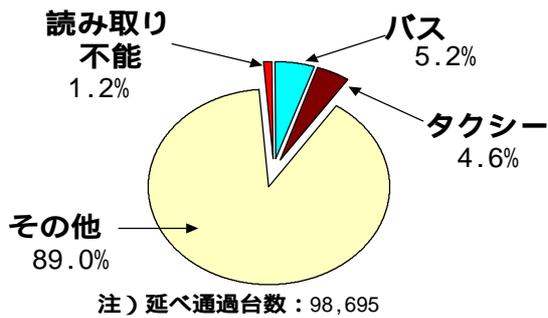


図-2 通行車両の構成比

3. 経路およびOD 交通の推定

3.1 しみ込み・わき出しブロックの設定

図-1 に示すように、しみ込み・わき出しブロックを、各調査地点を結ぶ線およびリンク間の中線を境界として各リンクごとに設定し、それらに各リンクにおいて消失・発生したトリップの起・終点を集約できるようにした。

3.2 経路推定とサンプル OD 表の作成

以下の手順により、経路を推定した。

読み取りデータを、登録番号と車種が同一であるものごとにグループ分けする。

各グループ内の読み取りデータを、リンク接続関係と通過時刻の順序に基づいて並び替え、トリップデータを形成する。

2つのトリップが、両者の終点と起点との間の1調査地点での読み落としが原因で接続されていないと推定される場合には、旅行時間等を考慮したうえで、両者を接続する。

~ の処理を起点から終点、および終点から起点に向けて行い、各通過データが両者の処理において同一のトリップを形成している場合のみを、有効なトリップデータとみなした。なお、「外 - 内(しみ込み)トリップ」および「内 - 外(わき出し)トリップ」についても、原理的にはこの双方向処理が可能だが、現段階ではプログラミング上の制約で実施していない。

表 - 2 読み取り・照合結果の概要

項目	実数	に対する割合
延べ通過台数[台]	98,695	
読み取り台数	97,473	98.8%
のうちでトリップを構成した数	74,004	75.0%

総トリップ数	15,102
--------	--------

表-2 は、経路推定結果の概要を示す。この推定により得られたトリップデータを集計し、サンプル OD 表を作成した。

3.3 サンプル OD 表の修正

以下のようにして、各調査地点の通過交通量に基づいて発生・集中交通量を設定した。

調査対象地域境界線上の調査地点の通過交通量は、そのまま発生・集中交通量とした。

本稿投稿時点では、調査対象地域への全流入交通量から外々トリップ数を差し引いてわき出しトリップ数を、全流出交通量から外々トリップ数を差し引いてしみ込みトリップ数を推定している。このわき出し・しみ込み交通量を、サンプル OD 表の発生・集中交通量で比例配分し、各ブロックの発生・集中交通量の推定値としている。この処理方法は、今後改善する予定である。

このようにして設定した発生・集中交通量とサンプル OD 表に、同時確率最大化法を適用し、調査対象時間帯の全 OD 交通量を推定した。図-3 に、推定した OD 交通量の集計結果を示す。

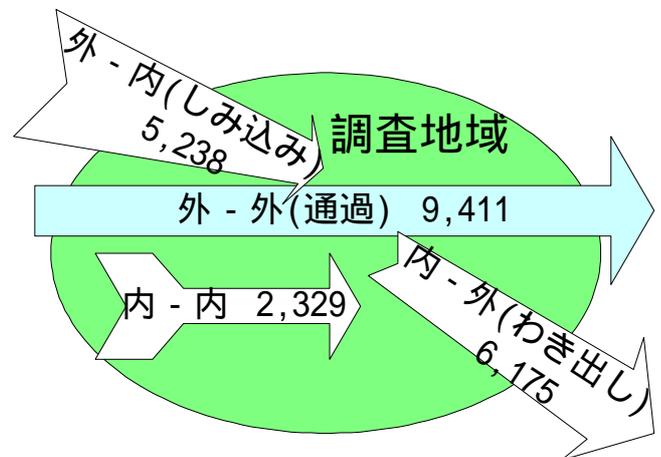


図-3 OD 交通量の推定結果

4. 今後の課題

今後は 経路および OD 交通量の推定精度を改善するとともに、時間帯別 OD 表を作成する予定である。また、トリップデータおよび経路旅行時間データに基づいて、経路選択行動モデルを同定する予定である。さらに、本データベースを、AVENUE の再現性検証結果とともに、インターネット上で公開する予定である。なお、本研究は、AVENUE 研究グループ(片

倉正彦都立大教授，桑原雅夫東大助教授，他)の活動の一環として実施されている。