

豊橋市南栄周辺地区における都市計画道路整備に伴う交通流変化 ～ミクロ交通シミュレーションモデルを用いた検討～

豊橋技術科学大学 学生会員 ○佐藤 飛鳥
豊橋技術科学大学 正会員 廣畠 康裕
豊橋技術科学大学 正会員 松尾 幸二郎

1. はじめに

近年、少子高齢化の進行とこれに伴う人口の減少、地球環境問題等、社会情勢が変化していることや、計画決定された時点に比べ、まちづくりの方向性が変化し、道路の必要性が変化している。また、愛知県は、公共交通の利用割合が低く、自動車交通の依存度が極めて高い地域であることから、依然として道路整備が必要となっている。そのため、都市施設整備や開発状況を考慮しつつ、都市圏全体の将来道路網のもとで各道路に対する交通需要等のマクロな効果を検討し、次にその結果を踏まえ局所の追加的対策等のミクロな検討を行うことが望まれている。

そこで、本研究では豊橋市南栄周辺地区における都市計画道路整備に伴う局所的な交通流の変化についてミクロ交通シミュレーションモデルを用いて検討をしていく。

2. 検討の手順

図-1 に全体的な検討のフローを示す。マクロ検討は、都市圏全体を対象とした交通量配分に基づいてマクロ的に効果計測・評価が行われるが、ミクロ検討は特定地区におけるミクロ交通シミュレーションによる局所的な検討を行うものである。

本研究では、ミクロ交通シミュレーションによる局所的な交通問題の検討を行うため、道路網データの詳細化と交通量配分の再実行を行った後、地点別・時刻別の渋滞長、平均速度等の変化状況の把握を行う。そのため、図-1 の青枠に示すような地点別交通流観測データ・リンク別交通量の実際のデータ取得後、ミクロ交通シミュレーションに用いるパラメータである交通量・分岐率等のデータを取得するため、現地調査を行う。その後、そのパラメータから実際の交通状況を再現し、南栄周辺地区における都市計画道路整備後の交通量変化の推定を行うものとする。

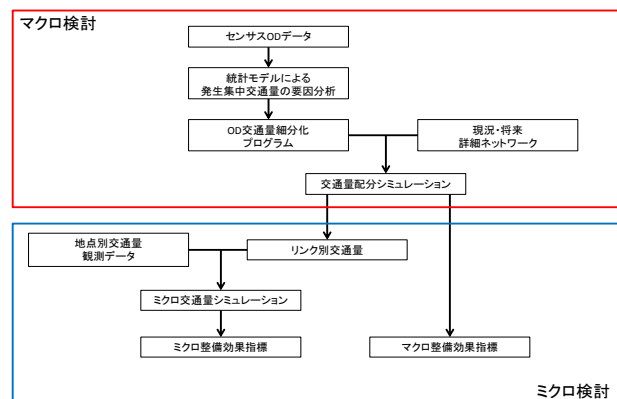


図-1 全体の検討フロー

3. ミクロ交通シミュレーションモデルの概要

南栄周辺の交通状況を再現するため、Aimsun ミクロ交通シミュレーションソフトを使用する。このシミュレータは、個々の車両の挙動に着目して微細な車両挙動を表現するミクロモデル（追従モデル）であり、個々の車両をモデル化するため微細な交通現象の表現ができ、OD 表又は分岐率の入力に両対応、3D アニメータ標準装備、歩行者・自転車表現が可能、GIS データからのインポート(オプション)等の機能がある。

4. モデル構築のための交通量調査

(1) 交通量調査の概要

ミクロ交通シミュレーションモデル構築のため、対象地域における交通量調査を行った。交通量調査で観測したものは、交通量、分岐率、速度の推定、信号のサイクル・オフセットの4つである。

図-2 に交通量調査におけるビデオカメラ設置位置、図番号、場所、実施時間を示す。また、OD として1～8までの起終点番号、交差点番号として101～108を示す。ビデオカメラ設置位置は図-2 に示す赤丸の7点にし、それぞれの位置で7:30～8:30までの1時間、交通量調査を実施した。設置時間の7:30～8:30は、通勤・通学で最も需要交通量が多いため、渋滞

などの交通に与える影響が多く存在し、都市計画道路整備後に利用する人の割合が一番高くなる可能性があるからである。また、交差点でのビデオ観測は、各交差点における車両の挙動を把握し、直進・右左折の車両数を映像から解析し分岐率の決定をするために実施した。

(2) 交通量調査の結果

各交差点におけるサイクル長は 130 秒であり、高師郵便局前、勤労福祉会館前、空池、南栄駅前、南栄駅北の信号と南栄駅前の信号のオフセットは 4 秒であった。

走行速度は、シミュレーション内では交差点間の道路で細かく決定できるため、交差点間での道路の渋滞していない片側を用い、観測点から観測点の間の距離、秒数から速度を推定する。図-2 における黒線：シミュレーション内の再現道路網、赤丸：観測位置、緑文字：交差点番号、青文字：起終点番号とする。

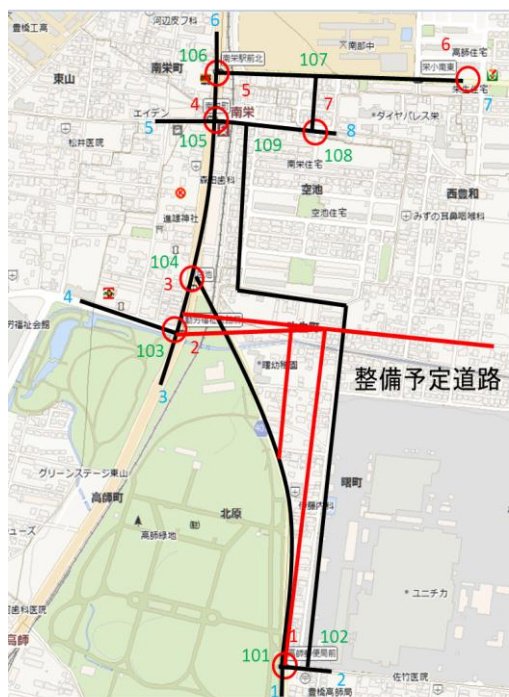
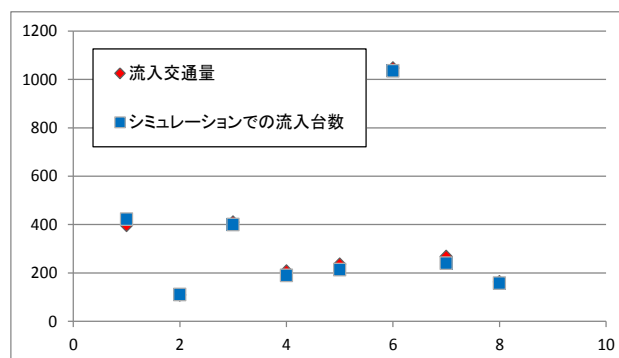


図-2 南栄周辺図

5. シミュレーション結果と実態の比較

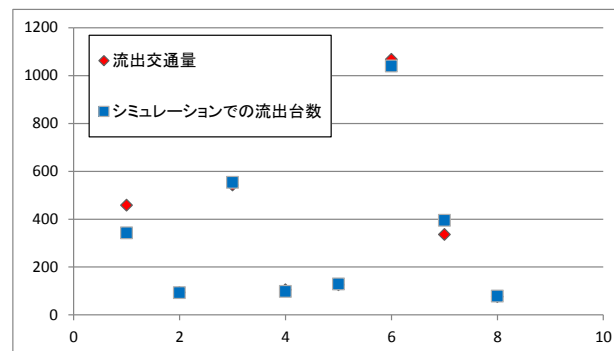
本研究では、交通需要の推定をするため交通量調査から得た車両の交通量、分岐率をミクロ交通シミュレーションのパラメータとしている。図-3 に実際の流入交通量とシミュレーションでの流入台数の比

較を示す。図-3 より、実際の交通量とシミュレーションでの流入台数は大きな相違はないためおおむね実際の道路状況を満足できていると考えられる。しかし、図-4 に流出交通量とシミュレーションの流出交通量を示すが、起終点番号 1 と 7 においてかなりの相違がみられる。この誤差に関しては、南栄駅前・空池の実交通量とシミュレーション内の交通量との違いがほとんどないことから、実際の観測においてはシミュレーションでは考慮をしていない場所からの流入・流出があることの可能性も考えられる。



縦：交通量 横：起終点番号

図-3 流入台数の比較



縦：流出交通量 横：起終点番号

図-4 流出交通量の比較

6. 今後の展開

今後の展開として、都市計画道路整備後に生じるであろう交通需要の推定のために交通量配分を行い、それを基に道路整備に伴う局所的な交通量変化などを予測し、都市計画道路整備に活用できる情報を整理していきたい。