

宇都宮大学工学部建設学科地域計画学研究室 学生会員 鈴木 克範

正会員 古池 弘隆

正会員 森本 章倫

1.はじめに

近年、市街地において、路上駐車を誘発するような沿道施設が数多く存在するようになってきた。このような施設は駐車施設の整備が必ずしも十分ではなく、また利用時間が短時間であるため、路外駐車施設の利用が敬遠されがちである。その結果、多くの施設利用者は路上に駐車しその駐車車両が車線をふさいで、施設周辺、つまり施設に接する道路において渋滞や交通流の混乱を引き起こしている。

このような背景から、本研究ではミクロな交通流を対象として交通シミュレーションソフトウェア「NETSIM」を用い、短時間路上駐車が交通流に及ぼす影響を把握することを目的とする。

2.「NETSIM」の概要

「NETSIM」は米国 FHWA（連邦道路局）の監修による、FORTRAN で書かれたプログラムであり、道路網を走る車の挙動を詳細に記述するミクロモデルである。

道路は、街路の一方向を表すリンクと交差点を表すノードで構成されるネットワークで表現される。車両はエントリーリンクとして設定されたリンクからネットワークに入り、信号機や歩行者、バス、その他車両挙動に影響を与える条件に反応しながら、追従理論に従って1秒ごとに動く。

また、アウトプットは、リンクごとあるいはネットワーク全体での交通量、渋滞長、旅行時間、遅れなどを任意の間隔で集計可能である。また、交通流の状態をアニメーションで表示することができる。

3.交通流再現性の評価

(1)調査対象路線及び調査内容

国道123号線石井町交差点～宇都宮大学工学部東側入り口交差点を調査対象路線とし、交通量のピーク時とオフピーク時について各交差点のビデオ撮影ならびに、路線の走行調査を行った。調査地点の概略図を図1に示す。

調査日時：平成9年9月25日

午前 7:00～9:00、午後 1:30～3:30

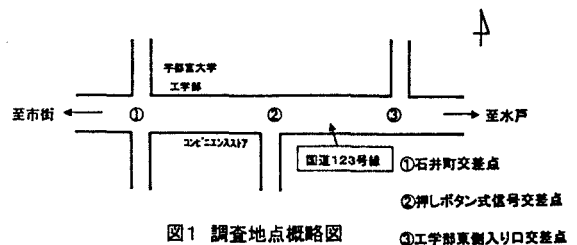


図1 調査地点概略図

①石井町交差点
②押しボタン式信号交差点
③工学部東側入り口交差点

(2)モデル化

調査結果に基づき図2のようにリンク構造を設定した。またノード2については、押しボタン式信号であり、歩行者の数が車両を大きく上まわり、ノード2の信号機がほとんど歩行者によって制御されている。

(3)シミュレーション結果

今回はこの路線の中でも比較的路上駐車の発生が多いコンビニエンスストア沿道であるリンク2-1に関してシミュレーションをした。再現

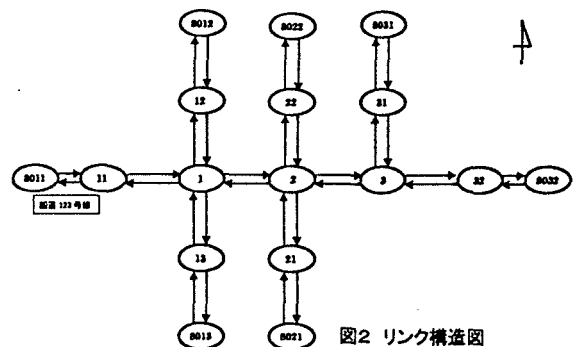


図2 リンク構造図

キーワード：路上駐車

連絡先：〒321-0912 栃木県宇都宮市石井町 2753 Tel028-689-6221 Fax028-662-6367

性についてはノード 2 の流出交通量（ノード 1 方向）を実測値（駐車車両有り）とシミュレーション値で比較することによって評価した（図 3）。

図 3 より交通量の変移の傾向がおおむね一致しており再現性は高いものと見なし、以降このデータを使うものとする。

4.路上駐車による影響

まず、路上駐車の影響を把握するのに旅行時間、燃料消費量の変化を指標とすることにした。

また、影響を比較する上で交通量のピークと設定した午前 7:00~9:00 とオフピークと設定した午後 1:30~3:30 のうち、それぞれ 1 時間ずつの影響を比較することにした。

(1)駐車状況及び交通量

午前 7:00~8:00、午後 1:30~2:30 での駐車状況及び交通量を表 1 に示す。

(2)駐車車両の有無による旅行時間の変化

次にそれぞれの旅行時間の変化をグラフにしたものが図 4 である。

グラフからも見て取れるように午前、午後ともに駐車車両が存在しなくなることによって午前では平均 1.73 秒、午後では平均 5.23 秒、旅行時間が減少していることがわかる。ここで旅行時間の減少が午後の方が午前を大きく上回っているのは、それぞれの時間帯の駐車状況が異なることが考えられる。

(3)駐車車両の有無による燃料消費量の変化

(2)と同様にそれぞれの燃料消費量の変化をグラフにしたものが図 5 である。

駐車車両が存在しなくなることによって、午前では平均 0.02liter、また午後では平均 0.06liter、燃料消費量が減少している。

5.まとめ

駐車車両が存在しなくなると、旅行時間、燃料消費量がともに減少することが具体的な数値をもって知ることができた。しかし、ピーク時、オフピーク時と設定した午前、午後の影響の比較については 1 時間ずつのシミュレーションでは良い結果を得ることができなかった。これは調査路線におけるピーク時とオフピーク時の交通量にさほど差がない代わりに駐車車両の台数、平均駐車時間、駐車車両が存在する時間に大きな差があることが原因と考えられる。

今回は一つのリンク上で 1 時間ずつのシミュレー

ションだったので、今後は更に長時間にわたって、且つネットワーク全体での影響を把握することが課題である。

図3 ノード2の流出交通量

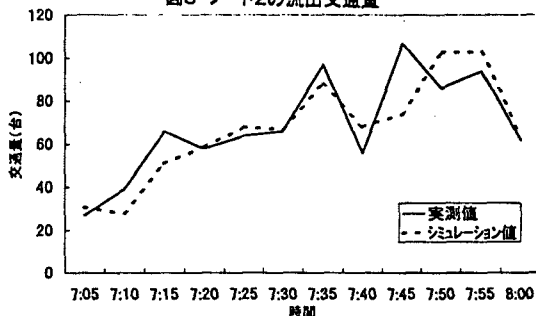


表 1 交通量及び路上駐車状況

time	交通量	合計駐車台数	平均駐車時間(min)	駐車車両が存在する時間(min)
AM7:00~8:00	804	30	5.57	20
PM1:30~2:30	733	21	2.64	50

図4 路上駐車による旅行時間の変化

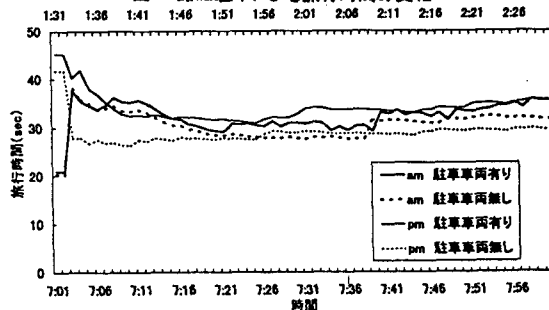
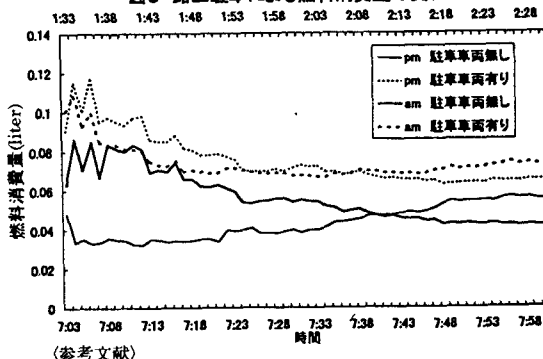


図5 路上駐車による燃料消費量の変化



- 1) 谷口正明・香月伸一・貴志泰久：交通流シミュレーションソフトウェア「NETSIM」の適用について、第 12 回交通工学研究発表会論文集
- 2) 森田育宏・吉川康雄・貴志泰久・香月伸一：路上駐車の影響モデルの開発による交通流シミュレータの国内適用性の向上、第 14 回交通工学研究発表会論文集