

IV-326

沿道施設と駐停車の関係を重視した
交通流の安全性に関するトラフィックシミュレーション

福井大学大学院 学生会員 ○豊田 剛
 福井大学工学部 正会員 本多 義明
 福井大学工学部 正会員 川上 洋司

1. はじめに

近年、特に市街地において、路上駐停車を誘発するような施設が数多く存在するようになった。路上駐停車車両は車線をふさぎ、その付近に交通流の錯綜を引き起こしている。道路空間に路上駐停車車両が存在すること自体が、交通流の円滑性、安全性に大きく影響するが、加えて、路上駐停車をしようとする挙動が交通流に与える影響も計り知れない。しかし、これまで後者については十分明らかにされてこなかった。

本研究では、まず、この現状を「沿道施設と駐停車」という関係からとらえ、その問題点を明らかにする。そして、道路空間に路上駐停車車両が存在すること、および交通流のなかに沿道施設を利用しようとする路上駐停車車両が混入することによる、錯綜現象の発生状況に着目して、安全性評価を行うためのトラフィックシミュレーションモデルを開発し、路上駐停車の改善に向けた施策の方向性を探る。

2. 沿道施設と駐停車の関係

沿道施設のなかで、公衆電話、郵便ポスト、現金自動支払機(CD)など、これまで徒歩による利用が中心であると考えられていた施設でも、自動車による利用が増大している。これらの施設(以下、路上駐車誘発施設と呼ぶ)は、歩行者の便を考慮して設置されているため、結果的に施設利用者の車両が交通流に大きな影響を及ぼしている。

さらに、一般の施設により誘発される駐車と比較して、以上のような施設は、間口長さ当たりの駐車発生量が多いという調査結果が既存の研究に示されている。従ってこのような現状は、施設周辺の道路空間に重大な影響を及ぼしていると考えられる。

3. シミュレーションによる交通流の安全性評価

(1) 評価手法

ここでは、交通流を再現するシミュレーションモデルを構築し、これを用いて交通流の安全性評価を行う。安全性評価を行うに当たり、モデルの路線の沿道に路上駐車誘発施設(以下、単に施設という)を設定し、施設利用者の車両と一般車両との間に様々な道路・交通状況別に錯綜現象を発生させることにより、これを考える。

(2) シミュレーションによる交通流の再現モデル

このモデルでは片側2車線の道路を想定し、交通流の円滑性、安全性の比較のために、次に示す2通りの道路、交通状況を設定した。

- CASE 1: 施設の位置が明らかでなく、施設利用者の車両が施設の直前で急停止しその後、施設利用時間中、第1車線上で停車し続ける場合。
 CASE 2: 施設の位置が案内標識などによって明らかにされ、なおかつ、施設利用者用の停車スペースを路外に設置した場合。

(3) 入力データ、走行状態、車両の流入

入力データについては、車長、反応時間、加速度、最高・最低速度は、車種固有のものとし、走行状態は自由・追従・加速・減速走行、車線変更について考える。車両の流入は、ポアソン分布に従って行う。

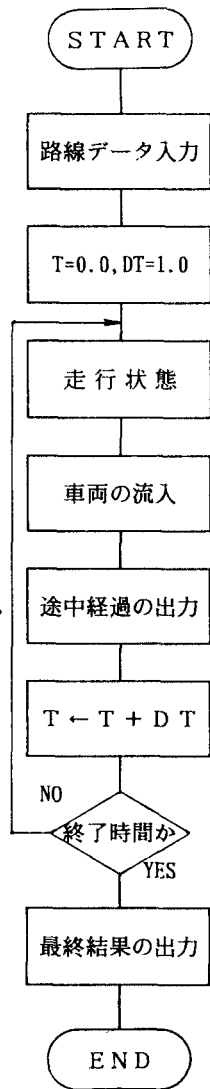


図1 モデルの基本的なフロー

(3) シミュレーションの実施

4種類の交通量(600,900,1200,1500台/h、2車線)について、停車車両の混入率1%、停車時間5分としたときの、前述の各ケースにおけるシミュレーションの結果を考察した。

ここでは、出力結果のうち、以下の3指標について述べる。

a. 車線変更回数(図2)

車線変更は、他車の影響を受けた自車が、速度を保つために車線を変更せざるを得ないという点で、錯綜現象であると言える。しかし、車線変更を行えなかった場合には、その後には制動や停車などの、より程度の強い錯綜現象が発生する確率が高く、この面から考えると強錯綜を回避する行動であるとも考えられる。

シミュレーション結果では、全ての交通量において、CASE 2ではCASE 1の車線変更回数を下回っており、CASE 2の改善効果として、強錯綜を回避する手段としての車線変更という行動が減少するという傾向を把握することができた。

b. 急制動回数(図3)

この結果を考察すると、CASE 2の改善効果は、交通量が多いほど大きく表われている。これは、CASE 1では、交通量が多いほど、停車車両の直前での回避挙動が多くなり、その結果として急制動回数が多くなっているが、CASE 2では、停車車両が第1車線をふさいでいた状況が解消されるため、改善効果が顕著に表われたものと考えられる。

c. 平均走行速度(図4)

交通流の安全性を確保するためには、以上のような錯綜現象の低減が欠かせないが、交通流の円滑性の確保という点では、走行速度が重要になってくる。この指標もやはり、交通量が多いほど速度が向上しており、急制動回数での理由と同様に、CASE 2のもたらす効果が大きいことがわかる。

4. おわりに

研究の結果、沿道施設と駐停車の関係を明らかにすることができた。また、今日よくみられる道路状況と、改善策の施策を想定した状況とで交通流の円滑性、安全性を比較し、本研究で構築したシミュレーションモデルの有用性、および施策の1つの方向性を示すことができた。今後は、道路・交通条件に合わせた、より具体的な改善策を提示する必要がある。

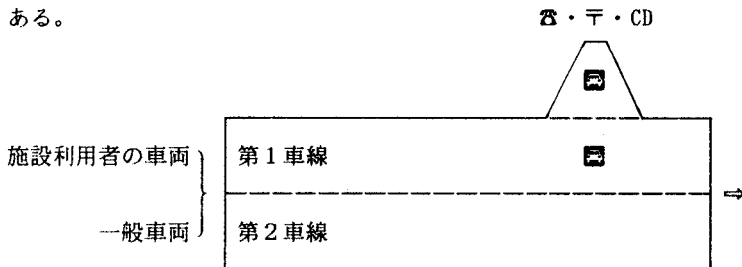


図5 モデルのなかで設定した路線の概念図

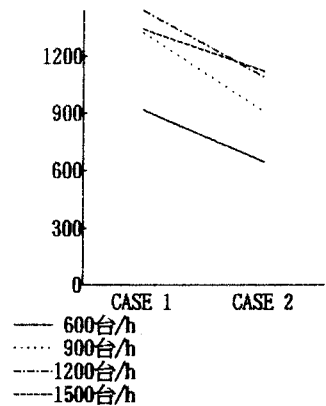


図2 車線変更回数

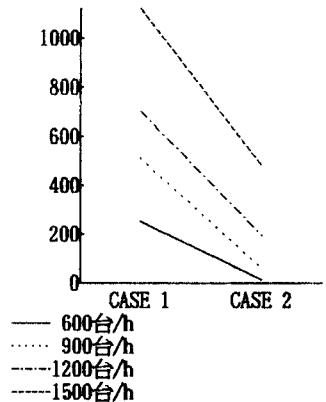


図3 急制動回数

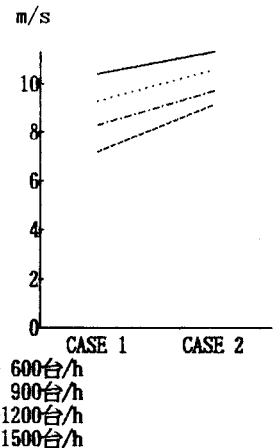


図4 平均走行速度