

## 交通シミュレーションにおける駐車行動と需要設定に関する研究

研究代表者 久保田尚 (埼玉大学大学院 教授)  
研究分担者 坂本邦宏 (埼玉大学大学院 助手)  
研究協力者 金 俊鏞 (埼玉大学大学院博士前期課程 2年)  
研究協力者 中澤利治 (埼玉大学大学院博士前期課程 1年)

### 1. はじめに

我が国の都市交通問題を検討するにあたっては、自動車の駐車・停車の問題は重要な課題である。都市部の道路を見ると、トラフィック機能を主として受け持つはずの幹線道路が、片側1車線の2車線道路で構成されることは珍しくない。さらに、アクセス機能のための路肩も十分に整備されているとは言い難く、ひとたび駐車車両が路上に発生すると、そのインパクトは大きい。十分な幅員がなければ2車線のうち、1車線が閉塞するという事態も発生するなど、交通混雑の主要因となっている。一方、都市の構造としては、人や物のアクセスとしての駐車機能を一定のレベルで道路や道路周辺施設に持たせることは必要である。

また、これらの駐車行動が及ぼす影響を定量的に分析するためには、路上駐車 of 追い越しや、駐車場ゲートでの滞留といった、詳細な車両挙動を再現することが求められ、近年ではマイクロ交通シミュレーションによる解析に期待が大きい。我々は、従来からこれらの視点に立ち、独自のマイクロ交通シミュレーションを開発し、駐車車両が存在する場合の周辺への影響を、通行車両の挙動モデルとして分析・実装してきた。一方、面的な駐車マネジメントが求められる場合などには、路上駐車から路外駐車場への誘導や、適切な路上駐車場施設の配置などの検討が必要となり、これまでマイクロ交通シミュレーションで詳細に扱ってこなかった駐車車両自身の行動モデルや駐車需要データの検討が必要になる。本研究では、車両の目的地・目的施設と具体的な駐車位置との関係など駐車 of 交通行動・需要をモデル化に必要なデータを取得するための大規模な交通調査を実施し、その一部を交通シミュレーションに取り入れることを試みた。

### 2. 路上駐車実態調査について

本研究のケーススタディとして、豊島区池袋駅周辺地区を取り上げた。本地区では、環5ノ1の地上、地下、補助81号線等、通過交通を受け持つ外周道路の整備を進めるとともに、池袋駅東口駅前広場でのトランジットモール化等が検討されている。それと同時に、池袋駅を中心とした商業・業務集積地を取り囲む外周道路、歩行者優先ゾーン内の荷捌きに不都合が生じないように荷捌きスペースを確保する計画も検討されている。

以上のことから、本調査は以下の2点を目的として調査を実施した。調査は、平成18年10月の土曜(休日扱い)と11月の平日の午後の時間帯に実施した。

- 1) 路上駐車(停車)を含めた交通シミュレーション分析を実施するためのデータを取得
- 2) 路上駐車に関する総合的な需要を把握するためのデータについて取得

調査地点の割り振り例を図1に示す。また、調査時の状況写真を図2に示す。調査項目を表1に示す。代表的な調査結果として、駐車台数の結果を表2に示す。

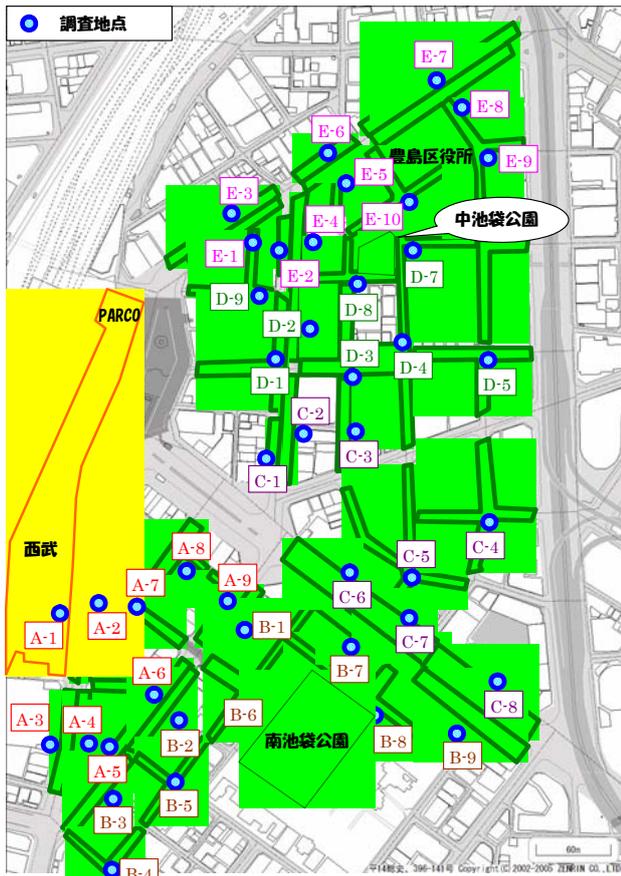


図1 調査エリア



図2 調査時の状況写真

表1 調査項目一覧

■調査項目	
①	NP(ナンバープレート)の色
②	NPの車種番号
③	車種(目視)
④	駐車位置 ※平日調査のみの実施
⑤	駐停車車両から降りた人数
⑥	駐車(停車)中の車内人数(目視:複数回答可)
⑦	駐停車車両に乗った人数
⑧	荷物の有無(車を降りる時)
⑨	荷物の有無(車に乗る時)
⑩	車を降りてから向かった場所までの距離
⑪	センターラインの有無
⑫	駐車目的(目視:複数回答可)

表2 車種別路上駐車台数(平日 14:00-16:30)

地点番号 ※通称	路上駐車台数	車種別(自動車)					二輪車
		乗用車	タクシー	貨物車	配送専用車	その他	大型バイク
A(明治通り-豊島区役所前)	175	87 (50%)	48 (27%)	22 (13%)	6 (3%)	0 (0%)	12
B(明治通り-ビックカメラ前)	70	18 (26%)	36 (51%)	12 (17%)	1 (1%)	0 (0%)	3
C(三越裏通り-三越前)	184	86 (47%)	24 (13%)	49 (27%)	12 (7%)	4 (2%)	9
D(グリーン大通り-豊島女子学園前)	203	121 (60%)	27 (13%)	38 (19%)	11 (5%)	4 (2%)	2
E(三越裏通り-南側)	187	93 (50%)	12 (6%)	50 (27%)	17 (9%)	2 (1%)	13
F(明治通り-西武前)	177	62 (35%)	74 (42%)	21 (12%)	6 (3%)	0 (0%)	14
G(池袋東口駅前南側)	97	29 (30%)	54 (56%)	12 (12%)	2 (2%)	0 (0%)	0
H(池袋東口駅前西側)	105	24 (23%)	73 (70%)	8 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	0
I(池袋東口駅前東側)	56	23 (41%)	22 (39%)	3 (5%)	7 (13%)	1 (2%)	0
J(池袋東口駅前北側)	39	13 (33%)	23 (59%)	3 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	0
K(地区内道路)	700	356 (51%)	20 (3%)	215 (31%)	67 (10%)	21 (3%)	21
合計	1993	912	413	433	129	32	74

### 3. ミクロ交通シミュレーションへの適用とケーススタディ

本研究では、具体的な駐車行動挙動ではなく、駐車需要をどのように扱うかについての検討が主題となった。交通シミュレーションを実施するにあたり、最重要項目だと考えられるOD（駐車需要）の扱いについて、本研究では一般的な交通流を検討するためのODゾーンの規模と、駐車需要を定義するODゾーンが異なる場合の駐車需要の取り扱いについて検討を行った。具体的に、本研究では駐車需要を定義するODゾーンをあるゾーンを一つの発生・集中点と捉えることで対応した（図3）。図4に具体的なゾーンの設定について、図5に路上駐車配置例を示す。また、シミュレーションモデルは、埼玉大学で独自開発しているtiss-NETを用いた。

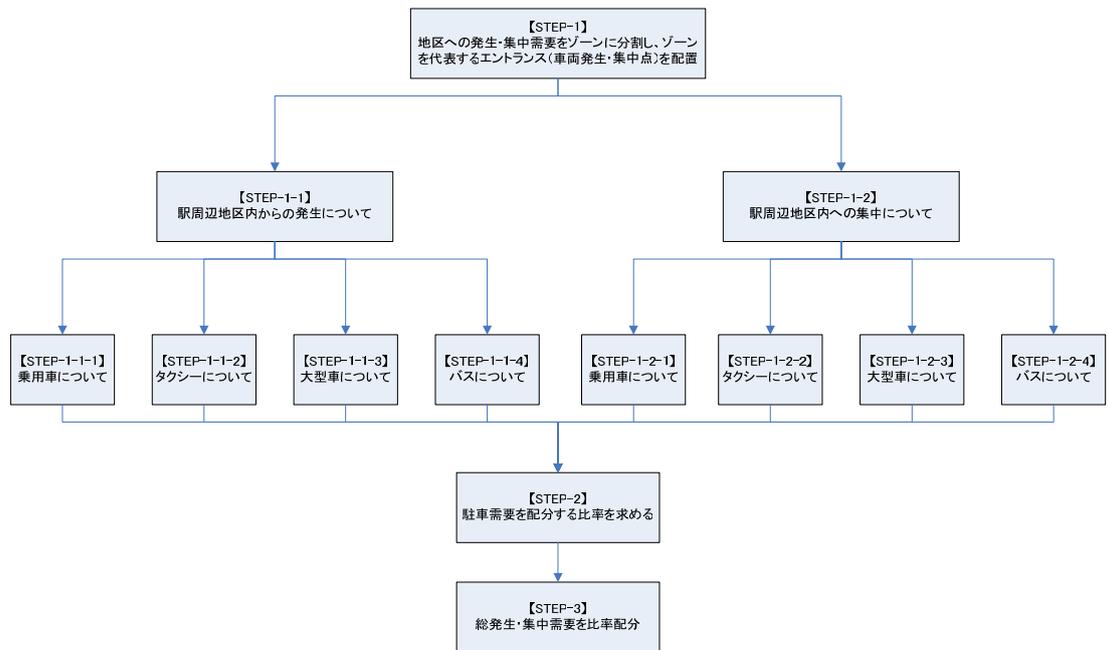


図3 ODの検討フロー図

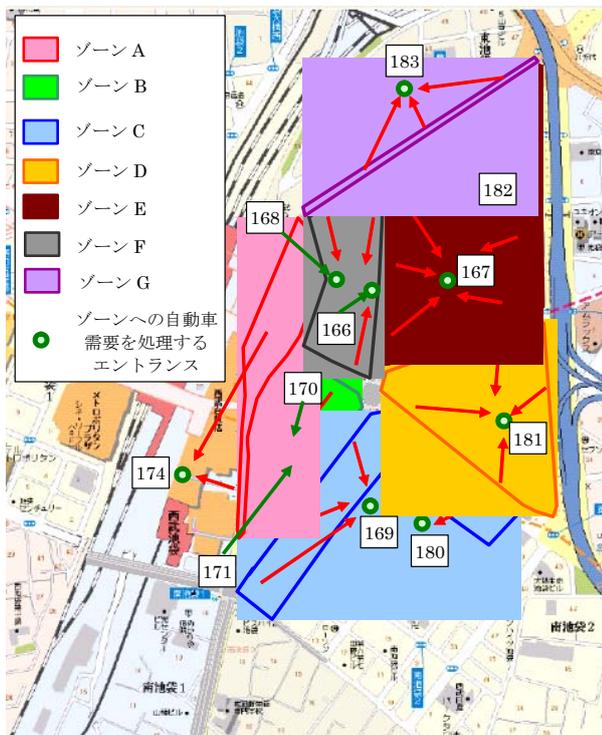


図4 ゾーンの設定状況



図5 路上駐車配置例

モンテカルロ法に基づくシミュレーションでは、疑似乱数発生生成メカニズムの影響も考慮しなければならない。図5に2種類のシード値（乱数初期値）の結果を示す。結果を見ると、シード値による影響は小さく、全体的にシミュレーション値が現況よりも交通量が多い傾向がある。これは、断面交通量を調査した年月と、ODを推定した年月が異なることや、ODの推定の際に現況と誤差が生じたことが考えられるが、ほぼ45度線に沿っており、現況の再現性は比較的良好であると考えられる。主要交差点付近の交通状況を見てみると、東池袋交差点付近では、三越裏通りから明治通りに流入する車両が多く、明治通りには、大きな混雑は発生しない（図6左）。東口五差路付近では、多少滞留する傾向があるが、解消しようのない混雑は発生していない。南池袋交差点付近では、東栄会館通りから明治通りを抜けていく車両、明治通り（南側）から流入する車両が多く滞留が発生するが、滞留長が延伸し続けるような状況ではない（図6右）。東口駅周辺では、駐車場やタクシー乗り場・タクシープールなど複雑な状況であるが、それほどの混雑は発生していない。結論として、本研究のように駐車需要を取り扱えば、駅前のようにタクシー・バスや駐車車両などが多く、混沌とした交通状況でも交通シミュレーションで再現および、分析検討ができることが言える。

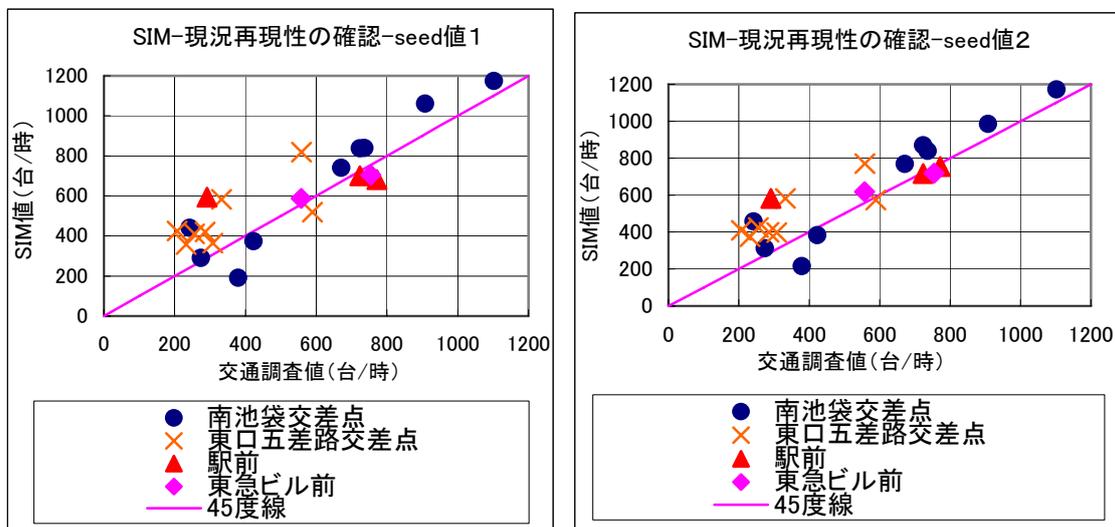


図5 現況再現性の確認（複数シード値）



図6 現況再現シミュレーション（左：東池袋交差点、右：南池袋交差点）

#### 4. おわりに

本研究では、大規模な調査を通してできるだけ汎用的な扱いが可能なモデルを検討した。実際に分析ができた項目としては、駐車需要をODデータとして与える検討を、既存のシミュレーションモデルに追加した。具体的には、外内OD（及び内外OD）の一種として駐車需要をデータ化することを、大規模配分結果と現地調査の結果の融合によって実現した。今後は、駐車位置・時間選択モデルや、駐車挙動自体を考慮することが課題である。