

IV-257

路外駐車場入口の交通容量の実態調査

東京都立大学大学院 正会員 大口 敬
 東京都立大学大学院 フェロー 片倉正彦
 東京都立大学大学院 正会員 鹿田成則
 静岡県庁 非会員 鈴木輝昭

1. はじめに

都市内街路交通の計画・運用において交通の円滑化を図るために、街路ネットワークの計画、車線数の確保・車線運用、信号制御など様々な方策が既に検討・実施されている。また円滑な交通確保において重要な点は、交通容量上のボトルネックの特定と適切なボトルネックの解消又は緩和策を採ることである。

街路の自動車交通を考える場合、自動車トリップには必ず起点と終点があり、こうしたトリップの起終点となる駐車場所や駐車行動がボトルネックの原因となることも少なくない。本研究は、自動車トリップの主な起終点となる路外の駐車場に焦点を当て、こうした街路交通流に与える路外駐車場出入行動の影響を実証的に分析することを目的とする。さらに様々な規模・形態の路外駐車場の街路交通流への影響を定量的に評価し、大規模駐車場立地による交通アセスメントに資すると共に、駐車場の適正規模や適正配置、出入口部や駐車場内部などの合理的設計などに対して示唆を得ることも目指すものである。

駐車場出入行動が街路交通へ与える影響について研究した事例はあまり多くなく^{1)~6)}、実証的なアプローチにより街路の交通流への定量的な影響を評価したものはほとんどない。大木⁶⁾による研究では、駐車場出口を本線街路と交差する細街路とみなして、細街路からの本線街路への流入流率の実証的な分析を行っている。本稿では、本線街路への影響が大きいと思われる駐車場入口の交通容量に着目し、その実態調査を行った結果、自動発券ゲート方式の入口であっても、チケット受取りと車寄せの運転挙動により交通流率がかかなり変動することを見出したので報告する。

2. 駐車場入口の交通容量に影響を与える要因

表1は駐車場入口の交通容量に影響を与える要因を整理したものである。入車流率とは、入口の交通容量を単位時間当たりの交通流率で表すものである。こうした多くの要因が複雑に影響を及ぼしていると考えられるが、その中で本研究では「1) 駐車場側の要因」の「a) 入車路の条件」として入車路の幾何構造条件に着目し、これが異なる複数の駐車場の入車流率を観測した。具体的には入車路の幾何構造条件として、ゲート位置付近の幾何形状に着目し、図1に示す5パターンの駐車場の入車流率を観測することとした。ここでパターン2~5の右左折・上り下り坂とは、発券機位置の車両と一台後ろの位置の車両の間で曲線あるいは勾配があるかどうかで判断している。

表1 入車流率に影響を与える要因の整理と具体例

1) 駐車場の要因	
a) 入車路の条件	構造/数、ゲート・誘導員の有無、料金収受方式
b) 駐車動線、駐車位置	一方通行/対面通行、距離、車向・歩行者動線の交錯
c) 駐車場の構造	機械式/自走式、1層式/多層式
d) 駐車ますの形状、数	前進・後退・交差式、駐車ますの角度
e) 出車路の条件	入車路との分離の有無、料金収受方式
2) 本線街路側の要因	
a) 車道	車線数、右折入車許可禁止、滞留スペース有無、誘導員有無
b) 歩道	歩道の有無、歩行者誘導員有無
c) 制御、規制	近傍交差点、路上駐車、バス・タクシー停車位置
d) 交通条件	自動車交通量、本線街路での渋滞発生の有無、歩行者交通量

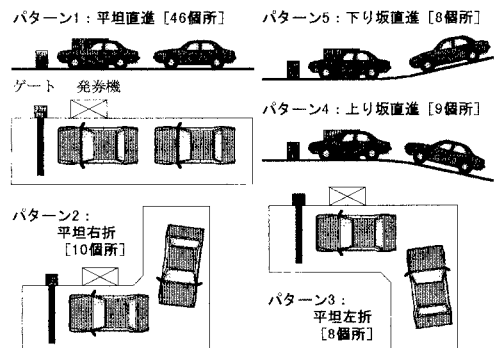


図1 入車路の幾何形状5パターンと個所数

キーワード：駐車場、街路交通流、交通流率、幾何構造

連絡先：〒192-0397八王子市南大沢1-1東京都立大学大学院工学研究科土木工学専攻

TEL: 0426-77-1111 ext. 4545, FAX: 0426-77-2772, email: oguchi-takashi@c.metro-u.ac.jp

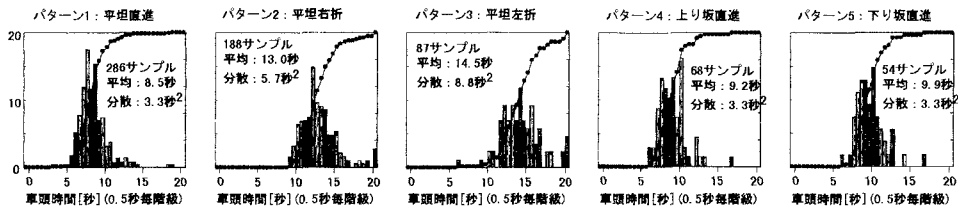


図2 入車路の幾何形状5パターン別の入車飽和車頭時間分布

また図中の個所数は、比較的大規模な実際の駐車場81個所について、この5パターンの形状を持つ駐車場がどれだけあるかを調べた結果である。「平坦直進」が多数であるが、その他の4パターンが特殊な形状ではなく、かなりの数実際に存在することが分かる。

3. 調査方法

各車両の前方バンパまたは後方バンパ（観測場所と方向により異なる）を車両の規定場所としてあらかじめ決める。ゲート付近に目印地点を決め、ゲートが開いて車両通過時に、この目印地点を車両の規定場所が通過する時刻を記録し、車両間の車頭時間[秒]を計測して入車流率を調べる。なお歩行者による妨害、駐車場内での交錯などによりゲートが先詰まり状態にある場合、ゲートで発券機から発券を受けている車両の後ろに1台以上の入車待ち車両が居ない場合などについては、その旨を別途記録する。観測は、図1の5パターンの各パターンの構造の駐車場各1個所で各々数時間、駐車需要があり、かつ駐車場が未だ満車となる前の状態について行った。

4. 分析結果

観測で得られた各車頭時間データのうち、「純粋な入車飽和流率」が得られる場合、すなわち発券機位置の車両以外に1台以上の入車待ち車両が存在し、「発券機でのチケット受取り→ゲート開門→発進→次車両のゲート進入→次車両のチケット受取り」という要因だけで入車流率が決まってくる場合のデータのみを取り出した。つまり駐車場内の先詰まり、歩行者による妨害、その他様々な要因による入車流率の低いケースは除外している。

図2はこうして得られた車頭時間の分布、及びサンプル数と平均値、分散を示す。図より、「パターン2：平坦右折」と「パターン3：平坦左折」の場合の車頭時間は、それ以外のパターン（いずれも直進の形状）よりも明らかに車頭時間が長く、1.5倍を超えていることが分かる。パターン1, 2, 3の交通流率の比は、1.0 : 0.65 : 0.58となる。実観測でも、右左折して発券機の横へ車両を寄せるのは直進の場合よりも運転操作が難しく手間取り、特に左折では寄せ切れずに車両を降りてチケットを取るケースが起りやすいことが観察された。

5. おわりに

本稿では、入車路の幾何形状のみに着目して入車飽和流率の影響を分析したが、実際には駐車場内の車両や入口部の歩行者など様々な影響を受けて入車路の流率は決まり、また大きく変動している。今後は、データの蓄積と共に変動特性を分析し、様々な影響要因の定量化を図る必要がある。なお観測には（財）多摩都市交通施設公社にご協力頂いた。ここに謝意を表する。

参考文献

- 小川博之，石田東生，黒川流：駐車場周辺道路の混雑が出入庫に及ぼす影響，交通工学研究発表会論文集，No. 12，pp. 89-92，1992。
- 武山泰，大黒雅隆，福田正：幹線道路沿道施設の駐車場への入庫車両が交通流に及ぼす影響，交通工学研究発表会論文集，No. 12，pp. 93-96，1992。
- 田口勝則，金利昭，山形耕一：沿道型大規模店舗における自動車の出入挙動分析，交通工学研究発表会論文集，No. 13，pp. 57-60，1993。
- 村本信夫，山形耕一，金利昭：沿道型大規模店舗への入庫挙動シミュレーションモデルの開発，土木学会年次学術講演会前刷集，No. 50-IV，pp. 188-189，1995。
- 嘉藤忍，村本信夫，山田稔，山形耕一：信号交差点付近の沿道大型店舗への入庫挙動シミュレーションの開発，土木学会年次学術講演会前刷集，No. 52-IV，pp. 254-255，1997。
- 大木智明：駐車場出入庫車両が本線交通に与える影響の評価，分析に関する基礎的研究，東京大学修士論文，1996。