

IV-318 交差点交通容量に対する路上駐車の影響分析

東京都立大学 正員 鹿田成則

東京都立大学 正員 片倉正彦

日本工営 石原晃一

1. はじめに

路上駐車が存在する場合の交差点（流入部）交通容量は多くの場合、路上駐車とそれ以外の影響要因とが複合した形で影響を受ける。そのため路上駐車の影響は、路上駐車以外の要因と関連させて分析する必要がある。従来、路上駐車単独の影響を分析した調査研究例はいくつかみられるが、路上駐車以外の影響要因とあわせて取り扱った研究はほとんどみられない。本研究はこの点に着目し、交差点交通容量に及ぼす路上駐車の影響を他の影響要因との関連の中で明かにすることを目的に行なった。

2. 解析に使用したデータ

東京都内21箇所を観測された信号交差点のうち4車線道路（片側2車線）の11交差点のデータを解析対象とした。観測はすべてビデオカメラによって撮影し、データはビデオ画面から車両毎の停止線通過時の時刻及び車種別、方向別に読み取ったものである。路上駐車のデータは、ビデオ撮影と並行して対象リンクとその下流リンクに駐車していた車両の位置を調査員が現場で測定シートに記入するという方法で収集した。

3. 影響要因の分析結果

流入部の交通容量は、先詰まりしていない飽和サイクルを対象に次式に示すフローレイト（ SF_i ）を算出して求めた。本研究でのフローレイトは片側2車線（右折車線を除く）の流入部を対象としたものである。

$$SF_i = (N_i - 1) / t_i \times 3600 \quad (\text{台/青1時間/2車線})$$

ここで、 N_i : i サイクルでの停止線通過台数（台）、 t_i : N_i 台が通過するのに要した時間（秒）

本研究では影響要因として、①対象リンクでの駐車位置（停止線から先頭駐車車両までの距離）、②駐車密度（対象リンク長に対する駐車車両の合計車長の割合）、

③有効幅員（片側の車道幅員から駐車車両の車幅を減じた幅員）、④左折車、⑤大型車、⑥流出側下流リンクの駐車位置の6要因を対象とした。

図-1は、駐車位置及び駐車密度とフローレイトとの関係を示したものである。平均的には（図中の□点）駐車位置が25mを下回るとフローレイトはかなり低い値となり、40～50mを超えるとほぼ一定の傾向を示す。駐車密度に対しては30～40%までの範囲でフローレイトが減少する傾向にあり、40%を超えるとほぼ一定の傾向にある。駐車密度が高くなれば駐車位置が短くなるという関係が両者の間にあるが、駐車の影響は駐車位置だけでなく駐車密度を考慮する必要があるといえる。

図-2は、左折車の影響を駐車位置との関連で示したものである。駐車位置が25m未満では左折率が高くなるほどフローレイトが低下する傾向を示し、駐車位置が25m以上になるとフローレイトの低下が弱まる傾向にあり駐車位置によって左折車の影響が異なることを示している。

図-3は、大型車の影響を有効幅員との関連で示したものである。4.0m以下とそれ以上の有効幅員との間における大型車の影響は左折車の場合と同様の傾向を示し

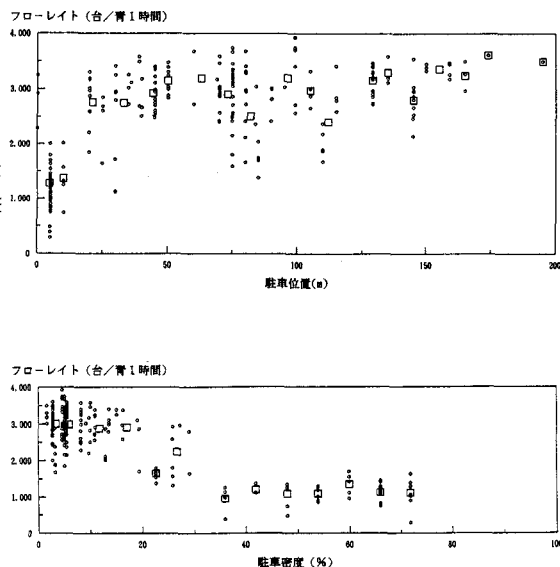


図-1 駐車位置及び駐車密度とフローレイトの関係

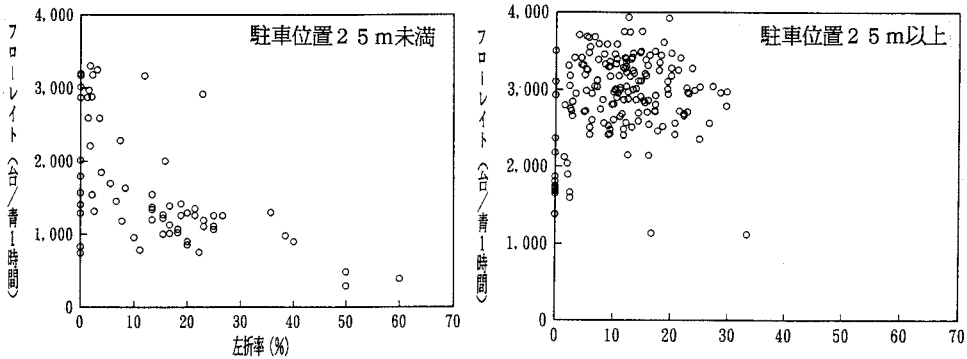


図-2 駐車位置による左折車の影響の変化

ている。

図-4は、対象リンクの流出側下流リンクに駐車していた車両の影響を示したものである。下流リンクの駐車車両の位置が対象リンクに近いほどフローレイトが低下しており、下流リンクにある駐車車両の影響がみられる。

4. 重回帰分析の結果

目的変数にフローレイトをとり、駐車密度 (X_1)、左折率 (X_2)、有効幅員 (X_3)、大型車混入率 (X_4)、下流リンク駐車位置 (X_5) を説明変数にして重回帰分析 (Stepwise法) を行なった結果を以下に示す。

$$Y = -31.62X_1 - 4.26X_2 + 349.64X_3 - 25.55X_4 + 0.22X_5$$

(重相関係数 $R = 0.8456$, 寄与率 $R^2 = 0.7151$)

重回帰分析の結果において最初に取り込まれた説明変数が駐車密度であり、この段階ですでに $R=0.8209$ の高い値が得られ、駐車密度によって路上駐車がある場合のフローレイトの変動を相当程度説明し得るという結果が得られた。(駐車位置と駐車密度の間に高い相関関係がみられ、本分析では駐車密度を説明変数に採用した。)

5. まとめ

路上駐車がある場合のフローレイトの値は非常に大きく変動しており (290~3900台/青1時間/2車線)、この変動は駐車密度によって相当程度説明し得るものであった。駐車以外の影響要因である左折車や大型車は、駐車の影響のある範囲 (駐車位置 2.5 m 未満、有効幅員 4.0 m 以下) の中で相乗的に影響を及ぼしており、フローレイトの変動に対する説明力は大きくないという結果が得られた。

<参考文献>

- 1) 交通工学研究会：交通管制システム的高度化方策—路上駐車の特性と制御方策に関する基礎的調査研究—平成2年7月
- 2) 鹿田成則他：交差点交通容量に及ぼす路上駐車車両の影響、土木学会第46回年次学術講演会第4部、平成3年9月

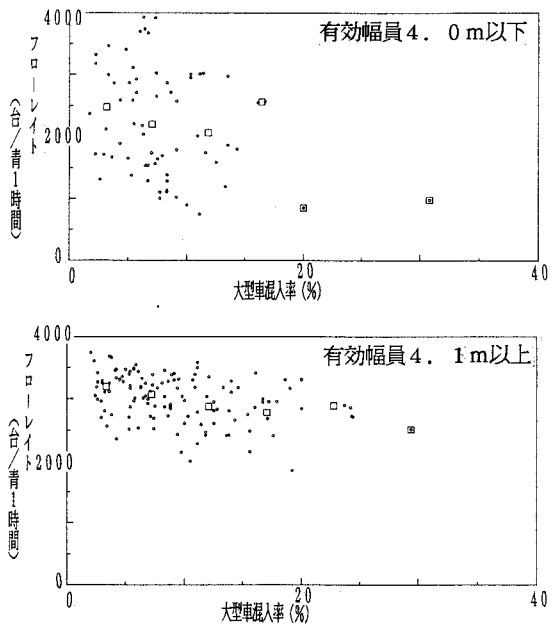


図-3 有効幅員による大型車の影響の変化

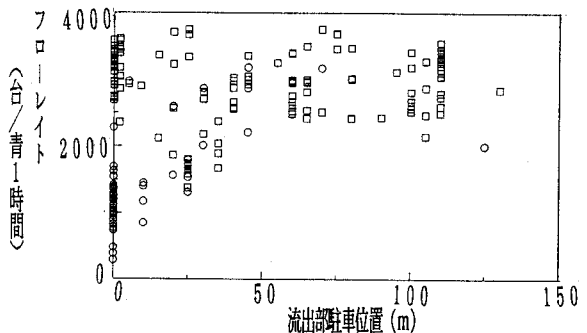


図-4 下流リンクにおける駐車位置とフローレイトの関係