

第Ⅳ部門

大阪都心部におけるプローブデータを活用した路上駐車行動に関する基礎分析

大阪市立大学工学部

学生員 ○恵 健輔

大阪市立大学大学院工学研究科

正会員 吉田長裕

1. 研究背景と目的

大阪都心部では駐車場施設の需要量が供給量を上回っており余裕が生じていると言われている。それに関わらず、御堂筋では側道における路上駐車が発生しており、現在実施されている御堂筋の道路空間再配分の課題の1つとなっている。中でも荷捌きを目的とした駐車が課題となっており、その荷捌きの実態は明らかになっていない。一方、近年プローブデータが自動車交通状態の把握等に活用されているが、駐車行動に関する研究において活用された例はない。これまでの駐車行動の調査手法は、アンケート調査などによるものが多いが、プローブデータは広範囲に渡って長い期間のデータを比較するなどが可能であるため、駐車行動分析の新たな手法として活用できる可能性がある。

そこで本研究では、御堂筋沿いに発生する荷捌き車両の路上駐車が多数の淀屋橋と難波で追跡調査を行い荷捌きの実態を把握するとともに、プローブデータを用いて大阪都心部における路上駐車の実態調査や駐車時間などの基礎的な分析を行うことを目的とする。

2. 研究方法

2.1 対象地の設定と一時預駐車場、PM・PTの整理

御堂筋を中心として縦 3.3km、横 2.2km の範囲を対象にプローブデータの抽出を行った。駐車施設に関しては、範囲内の一時預駐車場と、パーキングチケット(PT)・パーキングメーター(PM)の整備箇所を整理した。

2.2 プローブデータの概要とデータ抽出方法

本研究では Pioneer 社のカーナビプローブデータを用いた。図-1 のようにエリア別駐車情報統計を抽出し、約 100m 四方のメッシュ毎に、路上または路外、平日または休日、時間帯を条件として車両数・駐車回数・平均駐車時間を集計した。次に、分析の精度を向上させるため、必要なデータの抽出を以下の手順で行った。

(1) 車両数（駐車台数）と駐車回数のデータ抽出

まず、路上と路外、平日と休日のそれぞれ 4 パターンにおける 1 日あたりの 1 時間毎の車両数の平均値・標準偏差を求め、(平均値 - 標準偏差) を抽出限界値と

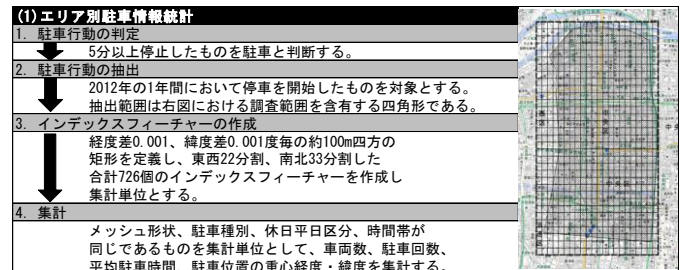


図-1 プローブデータ抽出方法

表-1 車両数の抽出時間帯の結果

	路上平日	路上休日	路外平日	路外休日
最大値	2.89	3.87	5.09	9.48
平均値	1.34	1.58	2.36	3.88
不偏分散	1.04	1.59	3.45	12.13
標準偏差	1.02	1.26	1.86	3.48
抽出限界値	0.32	0.32	0.50	0.40
抽出時間帯	8～0	7～2	7～0	7～0

表-2 路上駐停車実態調査日程

	平日 (9:00～12:00)	休日 (12:00～15:00)
淀屋橋～新橋	2017年8月22日(火)	2017年8月27日(日)
新橋～難波	2016年10月6日(木)	2016年9月11日(日)

し、それよりも小さい値の時間帯（深夜帯）の車両数は除外した。使用したデータは、2012年の平日 250 日、休日 116 日分である。基礎データは表-1 の通りである。

(2) 平均駐車時間のデータ抽出

本研究では、一時的な駐車行動を対象とするため、平均駐車時間の最大値を 86400 秒(=24 時間)とし、駐車時間が 1 日以内の駐車データについて取り扱った。

2.3 研究フロー

まず最初に、プローブデータからわかることを整理し、その後に本研究で使用したプローブデータの信頼性を確かめるため、以下の 3 点について検証を行った。

- (1) 地域別の路外駐車枠数と駐車行動の関連
- (2) 御堂筋沿いの路上駐車実態調査との整合性
- (3) 地点駐車実態調査（追跡調査）との整合性

2.4 駐車行動関連データの収集

以下の 2 つの駐車行動関連データを収集した。

(1) 御堂筋沿いの車種別の路上駐停車実態調査

大阪市建設局による淀屋橋交差点～難波交差点までの御堂筋沿いにおける 30 分毎の瞬間最大駐車台数を 6 車種に区別して調査したものである（表-2）。

(2) 荷捌き車両の追跡調査

御堂筋沿いの荷捌き車両を対象に追跡調査を行った。対象地区は荷捌きが多い難波交差点周辺と淀屋橋交差点周辺とし、交差する土佐堀通・千日前通でも荷捌き駐車時間を計測した。追跡調査と同時に御堂筋と交差する道路で 10 分ごとにおける路上駐車数の計測も実施した (表-3)。

3. プローブデータによる路上駐車行動の地域別特徴

抽出したデータのうち路上駐車について平日・休日別に (駐車回数×平均駐車時間÷日数) の合計をメッシュ毎に求め、淀屋橋地区、本町～心斎橋地区、難波地区の 3 つに分け、それぞれ地域別の特徴を比較した。結果を図-2 に構成比 (n:メッシュ数) で示す。難波地区では他と比べ路上駐車状況が酷いことが読み取れる。

4. プローブデータにおける駐車行動の検証

4.1 路外駐車枠数と駐車台数・駐車回数の相関関係

路外駐車枠数とプローブデータの駐車台数(車両数)・駐車回数について路上と路外、平日と休日に分けて先と同様に、取得した一時預駐車場情報が含まれているメッシュを分析対象にして地域別に相関分析を行った。その結果 (表-4)、路上駐車との相関はなく、路外駐車枠の駐車台数・駐車回数とほとんどの場合で 1% 有意において路外駐車枠数と相関があった。

4.2 御堂筋沿いの路上駐停車実態調査との相関関係

大阪市実施の御堂筋沿いの路上駐停車実態調査の結果とプローブデータの路上駐車台数(車両数)・駐車回数について、街区ごとに平日・休日に分けて集計し、相関があるか 9～14 時台までのプローブデータに絞って分析した。その結果 (表-5)、平日よりも休日において 5% または 1% 有意において相関があった。これは休日の方が一般乗用車の交通量が多く、安定してデータを得られたためだと考えられる。

4.3 追跡調査エリアとプローブデータの比較

追跡調査を実施した淀屋橋交差点付近の御堂筋沿い・土佐堀通沿いと、難波交差点付近の御堂筋沿い・千日前通沿いの 4 ヶ所において計測した路上駐車数とプローブデータの路上駐車台数・駐車回数を 9 時台～14 時台の 1 時間ごとに集計し相関を確かめた。結果は駐車台数・駐車回数の両方で 1% 有意において実際に計測した路上駐車数と約 0.6 の相関係数が得られた。

5. 研究のまとめと今後の展開

地域別にみると、難波地区で駐車実態が酷いことがブ

表-3 追跡調査日程

淀屋橋交差点付近	2017 年 12 月 25 日 (月) 9:00～15:00
難波交差点付近	2017 年 12 月 29 日 (金) 9:00～15:00

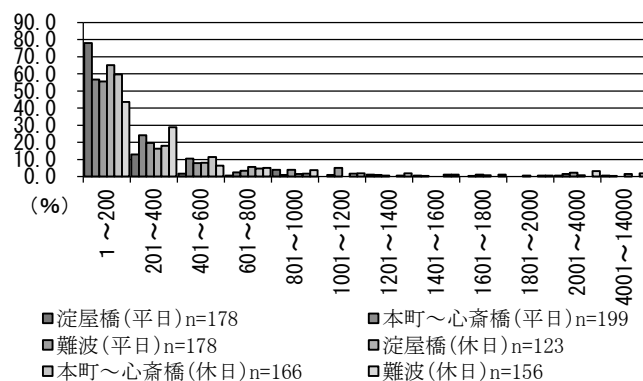


図-2 路上駐車地域別駐車回数×平均駐車時間の比較

表-4 路外駐車枠数との相関関係

エリア		淀屋橋		本町～心斎橋		難波	
標本数		114		74		114	
車両数	路上平日	-0.077		0.155		-0.010	
	路上休日	-0.071		0.217		-0.022	
	路外平日	0.273	**	0.390	**	0.412	**
	路外休日	0.327	**	0.378	**	0.441	**
回数	路上平日	-0.099		0.195		-0.063	
	路上休日	-0.084		0.244		-0.026	
	路外平日	0.384		0.343	**	0.147	**
	路外休日	0.311	**	0.346	**	0.352	**

** $p < .01$

表-5 路上駐停車実態調査との相関関係

平休種別	平日				休日			
	車両数		駐車回数		車両数		駐車回数	
ラベル	38		38		38		38	
標本数	38		38		38		38	
西側	0.280		0.050		0.483	**	0.395	*
東側	0.285		0.088		0.376	*	0.331	*
両側	0.396	*	0.095		0.491	**	0.415	**

* $p < .05$ ** $p < .01$

ローブデータより読み取れた。またプローブデータの検証においては、路外駐車と実際の路外駐車枠数に相関があった。路上駐車は休日の方がプローブデータの精度は良くなり、1 時間ごとの路上駐車観測でもプローブデータにより実際の路上駐車数と似たような発生分布が得られる可能性があることが分かった。今後は御堂筋沿いの路上駐車対策としてプローブデータを用いて路外駐車場の余剰状況や PT の利用状況を整理し、路上駐車対応策を考えていく。今回は 2012 年のデータを扱ったが、今後さらに検証を行いプローブデータが駐車行動分析の手法として活用できそうであれば最新のデータでも分析を進めていくこととする。

<参考文献>

集配送トラックの横持ち行動特性に関する調査研究 塚口博司・豊住健司・魚井宏泰・鈴木正隆, 土木学会論文集 No. 758/IV-63, 35-44, 2004.