

都心部でのタクシーの路上駐停車の現状と街路周回交通量の推定

The Current State of On-Road Parking by Taxis and the Estimation of the Volumes of Cruising Taxi Traffic

堂柿栄輔*

柳沢吉保**

DOGAKI, Eisuke* YANAGISAWA, Yosiyasu**

1. はじめに

(1) 研究の目的と背景

都心部での慢性的な渋滞現象については、路上駐車対策以外にも、ロードプライシング制度の導入¹⁾や交通需要マネジメント^{3), 4)}、街路空間の再配分計画⁵⁾等多面的な分析と提案がなされているが、本研究は路上駐車での車種別分類に注目し、街路上でのタクシーの路上駐停車行動の分析から、その特性と問題点を明らかにする。

従来⁶⁾の研究から、都心部での路上駐停車に占めるタクシーの割合は、トラックと同程度の数であることが知られている。この時トラックについては、物流あるいは荷捌き交通の主要手段として、施策⁷⁾の重点対象となっているが、タクシー交通については、駐停車行動の実態等も明らかではなく、従って管理・規制の重要性も指摘される機会が少ない。ここでは、路上駐車の中でタクシーの駐停車行動の現状を明らかにするとともに、タクシーの街路周回行動の実態を、タクシーベイでの待ち行列を対象に、いくつかの仮定に基づき、その発生率や待ち時間等の指標から示した。

(2) 研究の内容

本研究は調査に基づく実証的研究であり、図-1に主に調査との関連でその内容を示す。

図中破線部(イ)では、路上駐車の全車種、全目的と比較したタクシーの駐停車特性の現状分析を、(ロ)では、タクシーベイでのタクシーの客待ち行

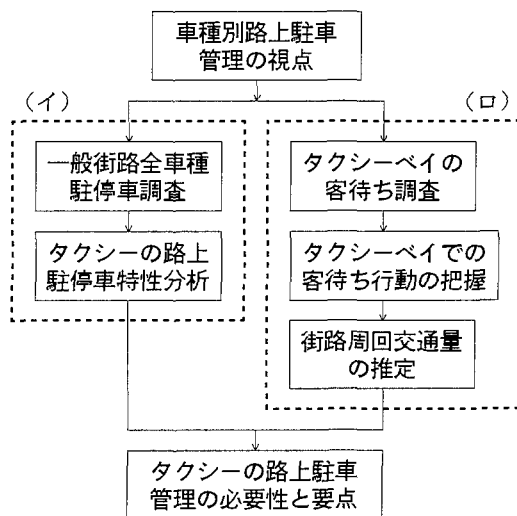


図-1 研究の内容

動の分析と、待ち行列モデルの適用による街路周回交通量の推定を行った。

2. タクシーの路上駐停車特性

(1) 調査の概要

ここに示す都心部での路上駐停車全体に占めるタクシーの割合や、駐停車時間長の分析は、表-1に示す札幌市での調査に基づく。この調査の方法や調査項目は、従来⁸⁾から筆者が行っているものとはほぼ同様の連続式観察調査法による。調査場所は、パーソントリップ調査等で都心小ゾーンとして扱われている、JR札幌駅を中心としたその約1/4の広さである。ここで調査対象とした道路は、交差点が信号制御されている表通りであり、両端に信号機を有する道路の片側(街区の一辺)を1単位道路区間と表現する。

キーワード：交通管理、交通行動分析、地区交通計画

* 正員、工博、北海学園大学工学部土木工学科

** 学生員、北海学園大学大学院工学研究科

〒064札幌市中央区南26条西11丁目

TEL 011-841-1161, FAX 011-551-2951

表-1 調査の概要

項目	内容
対象	路側に駐停車した全ての自動車
観測数	3892台
日時	平成6年11月30日(水) 13:30~16:30
場所	札幌市JR駅周辺(商業地域)
道路延長	約2.0kmの街路両側 37単位道路区間

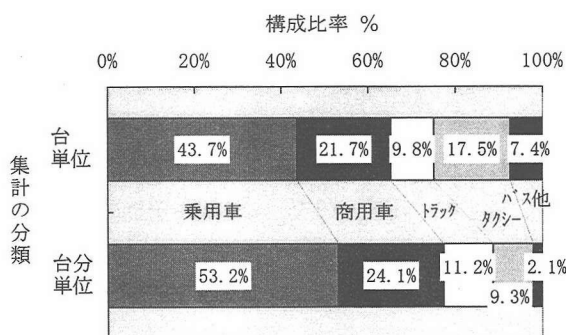


図-2 路上駐停車の車種分類構成

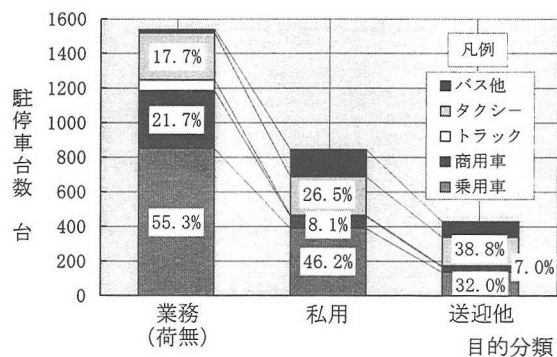


図-3 目的別タクシーの利用数

(2) 路上駐停車に占めるタクシーの割合

図-2に、調査より得られた路上駐停車の台単位と、台分単位の車種別構成比率を示す。台単位の集計が車種毎の台数の和であるのに対し、台分単位の集計は車種毎の駐停車時間の和である。従って台分単位の集計結果は、各車種の路側の占有割合を表す。この結果、台単位の比較では、タクシーが17.5%を占めた。従来からの調査^{8) 9)}ではこの割合は10%前後であり、トラックとほぼ同数であったが、今回の調査地区は交通結節点であるJR駅周辺を含んでおり、比較的高い値となった。従って地区によっては商用

表-2 車種別駐停車時間長の統計値(分)

車種	台	台分	平均値	標準偏差
乗用車	1696	19745	11.6	18.0
商用車	841	8957	10.7	17.9
トラック	380	4172	11.0	15.6
タクシー	678	3441	5.1	7.7
バス	271	620	2.3	5.0

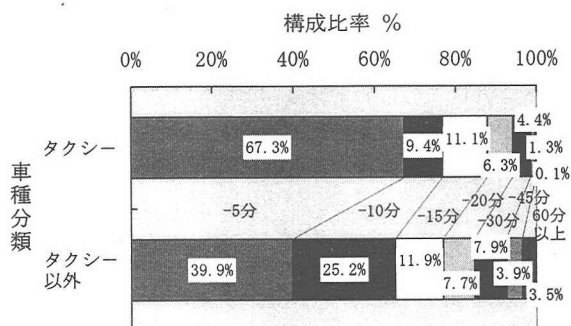


図-4 タクシーの駐停車時間長分布

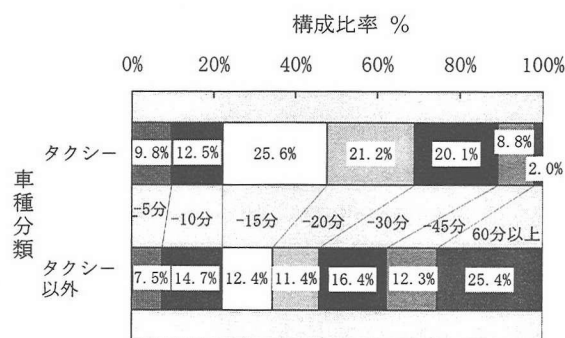


図-5 駐停車時間長分布による路側の占有割合

車と同程度の割合になることが分かる。また台分単位の比較では、タクシーの割合は9.3%である。この構成比率の減少は、タクシーの平均駐停車時間が他の車種に比べ短いことによる。この比率はトラックのそれと同程度であり、混雑対策としてタクシーの規制、管理はトラックと同程度に重要なことが分かる。

図-3に交通目的別の車種構成を示す。交通目的は調査員の観察による。荷捌き目的のタクシー使用は1例のみであり、これは除いた。これより業務(荷無)の17.7%、私用の26.5%がタクシー利用であること、実台数では業務(荷無)目的と私用目的がほぼ同数であり、主要交通手段として機能していることが分か

表－3 タクシーベイでの待ち行列調査

項 目	内 容
日 時	平成7年11月15日(水) 13:30～16:30
箇所数	5カ所(A, B, C, D, E)
調査台数	299台(発着両時刻確認)
調査項目	着時刻, 発時刻, 乗車人数, 乗客年齢, 目的等12項目

表－4 箇所別待ち台数の統計値

箇所	n	m	σ_m	$\frac{m}{\sigma_m}$	m_m	m_{max}/m_{min}
A	74	11.9	2.3	0.19	12	17/6
B	82	11.2	1.4	0.13	12	14/7
C	19	8.5	2.9	0.34	8	15/2
D	31	4.2	1.5	0.36	4	8/1
E	93	17.4	3.7	0.21	16, 18	26/10

る。

(3) タクシーの駐停車時間長

表－2に車種別の駐停車時間長の統計値を、図－4に台単位の駐停車時間長分布を、また図－5に台分単位の構成比率を示す。タクシー以外の車種は乗用車、商用車及びトラックである。路線バスは、停留所以外での他の車種との路側占有の競合が無いため、集計から除いた。なお調査地区内でのバス停留所は、降車専用も含め7つの単位道路区間に11カ所あった。

タクシーの駐停車は、客の乗降目的の割合が多く、その結果図－4に示すように、5分以下の停車が全体の約70%を占めた。更に5分以下のみの停車の内訳では、1分未満が56%、1分が23%、2分が7%であり、1分以下の停車がその約8割を占める。従って客の乗降に要する時間は平均1分以内と思われるが、最大でも2分以内とすると、台単位の集計では、残り40%は客待ちを伴う駐停車となる。またタクシー以外の車種では、駐停車時間の増加に伴い構成比がほぼ単調に減少するのに対し、タクシーでは10～15分の駐車の割合が増加する。更に台分単位の構成比率を示す図－5では、タクシー以外の車種での60分以上の長時間駐車の対策の必要性が示されるのに対し、タクシーでは10～30分の駐停車時間長の占める割合が特徴的である。これより、①タクシーの客待ちによる路側の占有は、10～30分がその主であること、②タクシーによる路側の占有のうち、90.2%を5分以上の駐車が占めること、③客の乗降のための一時的停車を2分以内とすると、客待ちを伴う路側の占有が95%を占めることが分かった。

3. タクシーベイでの客待ち駐車特性

(1) 調査概要

一般路側でのタクシーの駐停車特性に対し、タクシーベイでのタクシーの客待ち駐車行動把握のための札幌市での調査概要を表－3に示す。ここでA, B, D, Eは各々異なる大型百貨店の前面に、Cは市役所前に設置されたタクシーベイであり、これらは全て半径約200mの範囲内にある。箇所の選定は、これらが表－1の調査地区内か、これに接した単位道路区間であること、常時4～5台以上のタクシー行列を有することを条件とした。各箇所は往復4車線または一方通行3車線道路にあり、交通量は1.0～1.5万台/12時間である。調査方法は表－1の調査と同様であり、5～8人(箇所)程度の調査員により、タクシーベイに到着、出発したタクシーと、客の主な属性を記録した。

(2) 待ち台数の箇所別比較

タクシーベイでのタクシー待ち台数の様子を、いくつかの統計値により表－4に示す。ここで、nは調査開始から終了までの間に到着時刻と発時刻の両方を観測した台数(台)、mは平均待ち台数(台)、 σ_m はmの標準偏差、 m_m は待ち台数の最頻値(台)、 m_{max} と m_{min} は各々待ち台数の最大値と最小値(台)である。また m/σ_m は変異係数である。ここでmの算出は式－1による。他の統計値も同様の考え方である。

$$m = \frac{\sum_{i=1}^T m_i}{T} \quad \text{式－1}$$

ここで m_i ：時刻iの待ち台数(台)

T：調査時間長(180分)

表－5 箇所別到着率と待ち時間

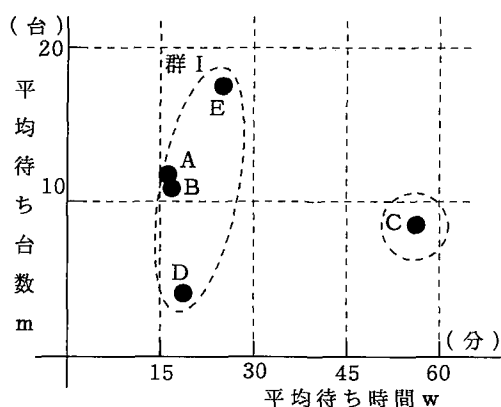
箇所	λ	$1/\lambda$	w	σ_w
A	0.493	2.1	15.9	4.5
B	0.722	1.4	16.4	4.2
C	0.115	8.7	56.7	18.8
D	0.291	3.4	17.8	8.0
E	0.620	1.6	24.6	5.1

5箇所の比較では、平均値 m の中位数はBの11.2台、最頻値 m_m の中位数はA及びBの12台であり、待ち台数についてはA及びBが平均的な様子を示す。また標準偏差 σ_m と変異係数 m/σ_m ではBが最も小さく、変動の少ない行列の状態であることが分かる。いずれの箇所も路面表示によるタクシーベイ延長は22～23m程度であるが、A及びB箇所での行列の終点は横断歩道上にまで達しており、待ち台数の最大値は物理的に制約される。またEでは、交差点をはさんで2つの単位道路区間にまたがる行列となっていた。

(3) 到着率と待ち時間の箇所別比較

表－5に箇所別の到着率と客待ち時間長の統計値を示す。ここで到着率 λ (台/分)は、行列に加わった単位時間当たりの台数であり、客待ち時間長 w (分)は行列にいた時間の長さ、 σ_w (分)は w の標準偏差である。また $1/\lambda$ は到着時間間隔の平均値である。表－4の統計値も含め、例えば箇所Bでは、平均11.2台の行列長に、1.4分の間隔でタクシーが到着し、平均16.4分の客待ちをしていることになる。一方Cでの待ち時間の平均値は56.7分であり、都心の近接した地区内でも客待ち時間には大きな差があることが分かる。

また図－6に各箇所の平均行列台数 m と、客待ち時間長 w との関係を示す。箇所A、B、D及びEでは、平均待ち台数4.2台～17.4台の範囲で、平均待ち時間は15.9分～24.6分の範囲にあるが、Cはこれらの箇所とは異なった様子を示し、待ち台数の平均値が他の4カ所のそれとはほぼ同じでありながら、平均待ち時間は2.3～3.6倍である。一般に、行列に加わるか否かの運転者の判断は、当該箇所の行列の長さ



図－6 待ち台数と待ち時間の関係

と、経験的に知る客の利用密度から待ち時間を予測しなされることになり、群Iはこの様子を示している。一方Cでは待ち時間が長いことを前提に行列がつくられている。ここでの調査は観察調査であり、この理由は明らかにできなかったが、箇所別の客の利用料金の違いや、道路・交通条件や規制の違い、また運転者の休憩場所としてのタクシーベイ利用等の要因も考えられる。タクシーベイの管理運用や設置基準等を具体的に考える際には、運転者の意識調査等も含めた分析が必要である。

4. 街路周回交通量の推定

(1) 街路周回交通の定義

ここではタクシーベイ行列への到着待機行動を、街路周回交通と考える。タクシーのタクシーベイ到着までの行動には、次のような形態が考えられる。一つは当該タクシーベイでの客待ちを目的に到着したもの、他は街路の周回行動の途中にて行列の空きを見つけこれに加わるものである。前者では行列に空きがない時、空き待ちのうろつき交通となる。後者は空き待ちのためのうろつき交通ではないが、周辺での街路周回交通である点では同じであり、ここではいわゆる流しの客待ちの行動も含め街路周回交通と考える。適用する待ち行列の型は、ケンドール記号により、 $M/M/s(\infty)^{6)9)}$ とした。ここで、2つのMは、到着分布とサービス分布が指数分布であること、 s は窓口数が複数であること、さらに (∞) は待合所の容量に制限が無いことを表す。

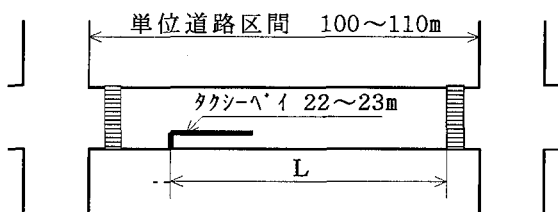


図-7 タクシーベイの駐車可能延長

表-6 タクシーベイの駐車密度

箇所	L	l_{max}	T_{max}	l_m	T_m	l_{min}
A	83.7	4.9	1.1	7.0	22.8	14.0
B	51.2	3.6	2.8	4.3	25.6	6.6
C	79.8	5.3	6.7	9.4	25.0	39.9
D	63.2	7.9	0.6	15.0	25.0	63.2
E	129.3	3.5	0.6	5.2	22.5	9.0

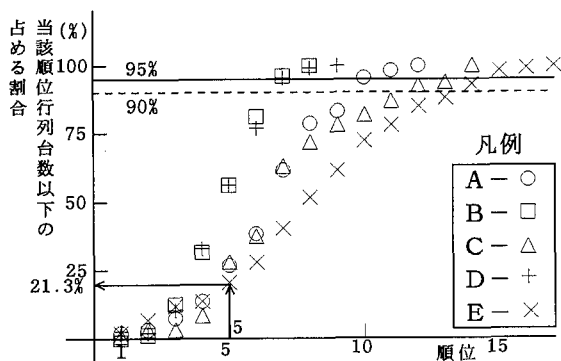


図-8 行列台数に関する累積曲線

(2) 窓口数設定の考え方

タクシーベイ行列への到着待機行動に待ち行列モデルを適用するとき、待ち台数の最大値が示されなければならない。この最大値、つまり窓口数の設定には二つの考え方がある。一つは単位道路区間上で物理的に自動車が駐車しうる台数であり、これは駐車可能延長と、タクシー1台の平均占有長で求められる。他の一つは、待ち時間の限度による制約である。物理的には駐車可能でも、運転者が経験的に知る当該箇所の客の到着率により、待ち時間を予測しその限度を超えていれば行列には加わらない。

ここで箇所毎の駐車密度(台/m)を、駐車可能延長(m)と駐車台数(台)との関係で図-7、表-6に示す。図及び表中、Lは駐車可能延長、 l_{max} は L/m_{max} 、 l_m は L/m 、 l_{min} は L/m_{min} であり、

表-7 指標の設定

箇所	λ	μ	w	n(95/90%)
A	0.493	0.0629	15.9	15/15
B	0.722	0.0610	16.4	13/13
C	0.115	0.0176	56.7	14/13
D	0.291	0.0562	17.8	6/6
E	0.620	0.0407	24.6	23/22

表-8 待ち行列の推定結果

箇所	P_w	L_q	W_q	m_c	P_u
A	0.02	0.02	0.03	7.8	0.52
B	0.66	6.75	9.35	11.8	0.91
C ₉₅	0.01	0.01	0.06	6.5	0.46
C ₉₀	0.02	0.02	0.16	6.5	0.50
D	0.65	4.13	14.20	5.2	0.86
E ₉₅	0.04	0.09	0.14	15.3	0.66
E ₉₀	0.07	0.17	0.27	15.3	0.69

T_{max} 、 T_m は調査時間長180分に占める m_{max} 、 m_m の継続時間の割合(%)である。

タクシー一台の全長は4.5~4.9m程度であり、前後の余裕を加えた駐車時一台の占有長は、5.0~5.4m以上となる。この時D以外では $l_{max} < 5.4$ であり、最大待ち台数時の行列は横断歩道上や交差点内までも占有し、通常の駐車可能台数を越えた値となっている。従ってこれらの箇所の待ち台数は、物理的な制約で決められる。このことは T_{max} の割合が極く小さいことから示される。またDでは $l_{max} > 5.4$ であるが、 T_{max} が極小さな値であり、運転者の待ちの予想時間に基づく待ち台数の最大値と考えられる。図-8に箇所別の待ち台数とその継続時間の割合を示す。横軸は、各箇所の行列台数の最小値から最大値までの順位であり、縦軸は当該順位の待ち台数以下の継続時間割合である。待ち台数の最大値と最小値の差の大きいEでは横に長い累積曲線となり、Bではこの差が小さく縦型の累積曲線となる。待ち台数の最大値、最小値は先の表-4に示す。例えばEでは、第5順位(駐車台数14台)以下の台数での駐車時間の合計は、全体の21.3%、34分である。到着

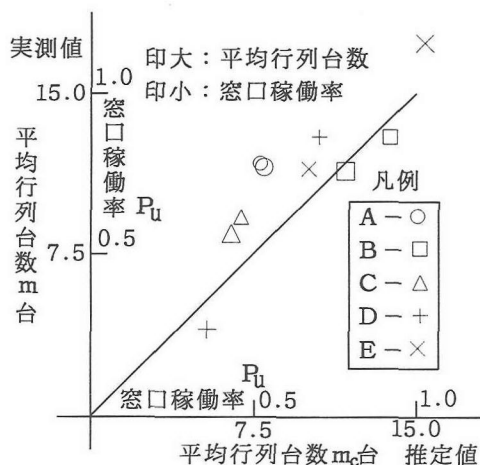


図-9 推定値と実測値の比較

率や平均待ち台数は大きく異なるが、客待ち時間の平均値のほぼ等しいBとDでは、累積曲線がほぼ同じである。従って、Bでの物理的に駐車可能な待ち台数の最大値設定に準じた、Dでの待ちの許容時間による待ち台数最大値の設定はおおむね妥当であろう。ここで窓口数は、観測された最大駐車台数の90%ないし95%値を仮定する。

(3) 箇所別街路周回交通量の推定

各箇所の到着率 λ (台/分)、サービス率 μ (分/台)、サービス時間長 w (分)及び窓口数 n (台)の値を表-7に、待ちの発生率等の計算¹⁰⁾結果を表-8に示す。ここでサービス率はサービス時間長の逆数である。表中、 P_w は待ちの発生確率、 L_q (台)は平均待ち行列長、 W_q (分)は平均待ち時間、 m_c (台)は待ち台数の平均値、 P_u は窓口稼働率である。窓口稼働率は路側の占有密度を表す。 C_{95} は最大待ち台数の95%値を窓口数とした時、 C_{90} はその90%値を窓口数にした場合である。 E_{95} 及び E_{90} も同様である。

表-8の推定結果の妥当性の評価は、待ち台数の平均値の推定値である m_c と表-4に示す実測値 m の比較、及び窓口稼働率 P_u の実測値との比較で行った。ここで窓口稼働率は、各々のタクシーベイでの駐車可能台数と行列台数との比であり、到着待機行動を直接観測できない当システムでは、推定値と実測値を比較しうる唯一の指標である。この結果を図-9に示す。図の横軸は m_c 、 P_u の推定値、縦軸は同じ

表-9 街路周回交通の左折交通に占める割合

No	項目	B	D
①	交通量(台/12時間/往復)	12000	12000
②	信号サイクル長(秒/サイクル)	120	120
③	交通量(台/1サイクル/片側) ① $12h \times 30 \text{ サイクル/h} \times 2 \text{ 片側}$	16.7	16.7
④	左折率	15%	15%
⑤	全左折交通量(台/1サイクル) (③×④)	2.5	2.5
⑥	待機行動の一周時間長 (分/1周)	15	15
⑦	待機行動中の信号通過回数 (回/1周)(⑥/②)	7.5	7.5
⑧	平均待ち行列長(表-8)	6.75	4.13
⑨	左折する通過交差点数	4	4
⑩	待機行動の左折台数 (台/1交差点)(⑧/⑨)	1.69	1.03
⑪	同上信号1サイクル当たり (台/1交差点/1サイクル) (⑩/⑦)	0.225	0.138
⑫	平均待ち時間(表-8)	11.8	15.3
⑬	待機行動の左折交通量 (⑪×⑫/⑥)	0.18	0.14
⑭	待機行動の左折交通量割合 (%) (⑬/⑤×100)	7.2	5.6

く実測値である。この結果、窓口稼働率 P_u についての推定値と実測値の相関係数は0.76、待ち台数の平均値 m_c のそれは0.90であり、街路周回行動への待ち行列モデルの適用は妥当なものとする。

待ちの発生確率では、A、C、Eではほぼ0であり、他の指標もこれに準ずる。従ってこの3箇所ではタクシーベイへの到着待機のための街路周回交通はほとんど発生していない。B、Dでは待ちの発生確率 P_w は、0.66と0.65でありほぼ等しい。その時平均待ち行列長 L_q はBでは6.75台、Dでは4.13台である。従って両者のタクシーベイ周辺街路では、常時この台数のタクシーが、客待ちとタクシーベイ到着

待機のいずれかの行動をとっていることになる。また平均待ち時間 W_q についてはBでは11.8分、Dでは15.3分である。

ここでこれらの通過交通に占める割合の試算結果を、表-9に示す。表中ハッチした①、②及び④は、当地区の平均的な交通条件であり、⑥と⑨は仮定である。また当地区内の道路の24時間混雑度は、1.0～1.5程度、渋滞長は箇所毎に20台～30台およそ100m程度である。

近接交差点での左折交通割合を試算した結果、Bでは左折交通量の7.2%を、Dでは同じく5.6%をタクシーによる街路周回交通が占めていることが試算された。従来から混雑現象は、交通容量の数%ないし10数%程度の超過で発生していることが指摘¹¹⁾されており、街路周回交通削減のためのタクシーベいの増設と同時に、都心地区でのタクシーの総量規制、またタクシー排除路線の設定等、タクシー交通の管理・規制は、都心交通対策の中で主要な課題の一つと言える。

5. まとめ

都心交通対策の一視点として、タクシー交通の分析を行った本研究の成果から、都心交通対策に求められる施策上の課題をまとめる。

①都心部でのタクシーによる路側の占有割合は、9.3%であり、トラックの11.3%に相当する値である。物流の主要手段として、トラックが施策の主要対象となっていることを考えると、都心部でのタクシー対策もまた都心交通対策の主要課題である。

②タクシーによる路側の占有のうち、5分以上の駐車が90%以上を占める。この客待ち駐車はタクシーベい内でなされることが原則であるが、多くの路側が部分的にこの機能を果たしている。客待ちのための街路の周回行動の削減が、路上駐車を増加を伴うとすれば、タクシーベいの新たな設置基準の提案と同時に、都心に流入するタクシーの総量規制も必要である。これには、例えばタクシーの都心到着ロードプライシング等の施策があろう。

③客待ちを含めた街路の周回交通量が、待ち行列の指標により示された。またいくつかの仮定による交差点左折交通への混入量も5～7%程度の量として試

算され、この対策の必要性を提案した。

また今後の課題として、タクシーベいの設置基準等の具体的提案には次の分析が必要である。

④タクシーベいでの待ち時間の比較からは、箇所による待ち時間長の違いが示された。タクシーベいの利用は、一般的には効率的な客待ちを目的としたものと考えられるが、運転者にとっての休憩等の機能も考えられる。これに関しては運転者に対する意識調査等を含めた分析が必要である。

参考文献

- 1) 新田次次, 松村暢彦, 森康男: ロードプライシングを中心とした交通と環境に関する住民の意識構造分析, 土木計画学研究・講演集No17, pp. 671～674, 1995. 1
- 2) 小谷通泰, 秋田直也, 滝沢武範: ロードプライシング導入に関する一般ドライバーの評価意識の分析, 土木計画学研究・講演集No17, pp. 675～678, 1995. 1
- 3) 小野島清高, 龍野彰男: 岐阜市における交通需要マネジメントの効果に関する研究, 土木計画学研究・講演集No18(1), pp. 421～424, 1995. 12
- 4) 山下郁史, 野瀬繁隆, 根本敏則: 交通需要マネジメントの経済効果, 土木計画学研究・講演集No18(1), pp. 425～428, 1995. 12
- 5) 飯田克弘, 塚口博司: 街路空間再配分と交通サーキュレーションに関する研究, 土木学会論文集No 500/IV-25, pp. 41～49, 1994. 10
- 6) 堂柿栄輔: 都心商業地域における配送交通に関する調査研究, 平成5年度土木学会北海道支部論文報告集第50号, pp878～pp881, 平成6年2月
- 7) 総務庁: 大都市における交通円滑化対策について「第4章交通円滑化に関する調査研究」, 昭和63年7月28日交通対策本部決定, 交通小六法(大成出版社)平成6年版
- 8) 堂柿栄輔, 佐藤馨一: 都心商業地域における荷さばき施設に関する研究, 土木計画学研究・論文集No 9, pp. 133～140, 1991. 11
- 9) 堂柿栄輔, 佐藤馨一, 五十嵐日出夫: 都心部街路における駐停車待ち交通の特性とその対応策に関する研究, 土木学会論文集No. 458/IV-18, pp. 55-63, 1993. 1

- 10) 河原 靖: オペレーションズ・リサーチ入門 第 5 章 待ち行列 pp. 113~pp. 117, 共立出版株式会社, 1987. 4
- 11) 越 正毅: 道路交通の渋滞対策 1. 総論, 交通工学第25巻1号, pp. 44~pp. 49, 平成2年1月

都心部でのタクシーの路上駐停車の現状と街路周回交通量の推定

堂柿栄輔 柳沢吉保

本研究は路上駐車の種類に注目し、都心部道路でのタクシーの路上駐停車行動の調査と分析から、その特性と問題点を明らかにした。従来の研究等から、都心部の路上駐停車に占めるタクシーの割合は、トラックと同程度の数であることが知られている。この時トラックについては、物流や荷捌き交通の点から施策の重点対象となってきたが、タクシー交通については、駐停車行動の実態等も明らかではなく、従って管理・規制の重要性も指摘される機会が少ない。ここでは、路上駐車の中で、タクシーの駐停車行動の現状を明らかにするとともに、タクシーの街路周回行動の交通量を、タクシーベイでの待ち行列を対象に、その発生率や待ち時間等の指標を用い示した。

The Current State of On-Road Parking by Taxis and the Estimation of the Volumes of Cruising Taxi Traffic

by DOGAKI, Eisuke YANAGISAWA, Yoshiyasu

Focusing on the classification of on-road parking by vehicle type, this study clarifies the characteristics and problems of on-road parking by taxis in downtown areas based on surveys and analysis of such behavior. Past studies have found that ratio of the number of on-road parking taxis to all on-road parking vehicles in downtown areas is almost equivalent to that of trucks. The trucks have been the focus of measures from the viewpoint of logistics and delivery traffic. With regard to taxis, because their on-road parking situation is unclarified, few people have drawn attention to the significance if their management and control. Among on road-parking vehicles, this paper also estimates the volume of cruising taxi traffic, using such parameters as queue occurrence rate and queueing time at taxis bays.
