

都心部におけるタクシー交通の実態に関する基礎的分析

Study of the Realities a Taxi in C.B.D

柳沢吉保*・堂柿栄輔**

Yoshiyasu Yanagisawa*, Eisuke Dogaki**

1. 研究の目的

都心での慢性的な交通渋滞の対策を考えると、タクシー交通の存在は無視できない。例えば路上駐車車の車種分類別のタクシーの割合は、従来の研究からも明らかとなってきた。タクシーによる交通の負荷は、例えば客待ちのための街路の周回行動や、このための長時間の路上駐車、また客の乗降のための無秩序な駐停車現象に顕著に示される。一方、タクシーは都市交通手段として不可欠であり、タクシーに対する路上での客待ち駐車の容認は、タクシーベイの設置により認められている。しかしタクシーベイの長さは、一般に20m程度であり駐停車可能台数以上の客待ち行動は街路を周回する、いわゆるうろつき交通として、周辺街路に対し著しい機能低下を発生させている。このような状況を改善するため、タクシーの駐停車行動について詳細を分析する必要がある。

本研究の目的は、札幌市での調査結果に基づき、都心でのタクシーの駐停車行動の特性を分析し、一例として、調査対象としたタクシーベイでのうろつき交通の算定結果を示す。

2. タクシーの駐停車特性

(1) 調査概要

路上駐停車全体に占めるタクシーの駐停車特性調査は、札幌市都心部の商業地域で、平成6年11月にタクシーベイ設置区間を含む37単位道路区間で、路側に停止した全ての車を対象に行った。表-1に調査の概要を示す。

表-1 調査の概要

項 目	内 容
日 時	平成6年11月30日(水) 13:30~16:30
場 所	札幌市都心部商業地域
延 長	約4.1km 37単位道路区間
観測台数	3892台

調査地区でのタクシーベイは3箇所であった。また、調査項目は駐停車時間長、車種、駐停車目的、荷扱量等の19項目である。調査員は本学土木工学科の学生で、全て歩道上での観察によるものである。

(2) 車種分類によるタクシーの割合

従来から都心の路上駐車対策は、主にトラックによる荷捌き交通を中心に考えられてきたが、車種構成ではタクシーも相当程度あることが知られており、この点について分析をおこなう。図-1は駐停車台数の車種別台及び台分の構成比率である。

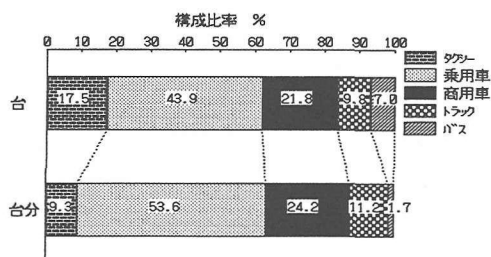


図-1 車種別台及び台分構成

台単位の車種構成比では、タクシーの占める割合は全体の約18%であり、割合の最も多い乗用車の約4割に相当する。これは商用車と同程度の量であり、駐停車問題において指摘されることの多いトラックの約1.5倍の量である。

また路側の占有時間の割合、つまり台分の集計ではタクシーは約10%であり、トラックと同程度で

① 交通管理、交通行動分析、自動車交通計画

② *学生員、北海学園大学工学部 (〒001札幌市中央区南26条西11丁目、Tel 011-841-1161、Fax 011-551-2951)

**正員、工博、北海学園大学工学部

ある。ここで台単位と台分単位の集計結果とを比較すると、タクシー及びバスは台数の比率よりも台分の比率が少ないのに対し、乗用車、商用車、トラックでは逆に増加している。これはタクシーの平均駐車時間長が短いことによる。

(3) 駐車車時間長の統計値

表-2、図-2及び図-3に、車種別の駐車車時間の統計値、駐車車時間長分布と駐車車台分分布を示す。

表-2 駐車車時間の統計値

車 種	台	台分	平均値 (分)	標準偏差
タクシー	679	3441	5.1	7.74
乗用車	1701	19821	11.7	17.94
商用車	842	8963	10.6	17.91
トラック	679	3441	11.0	15.58
バス	271	620	2.3	4.98
合 計	3873	37017	9.6	16.04

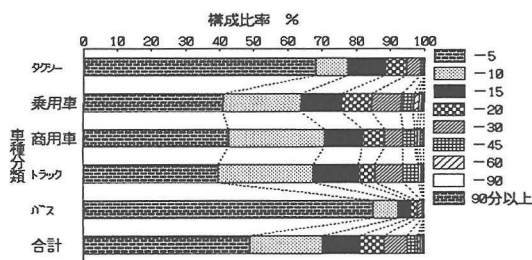


図-2 車種別駐車車時間長分布

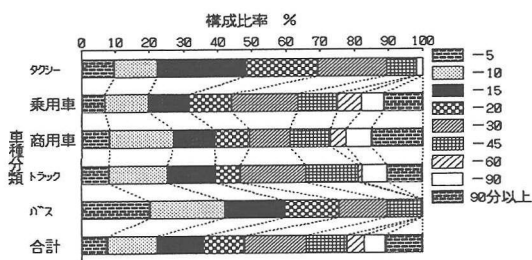


図-3 車種別駐車車台分分布

表-2から、タクシーの駐車車時間長の平均値は5.1分であり、標準偏差は7.74である。それに対し乗用車、商用車、トラックでは、各々10～12分程度であり、標準偏差の値も大きい。これをタクシーと比較すると、3車種では駐車車時間にかなりのばらつきがあることがわかる。また、駐車車時間長分布での特徴は、タクシーでは5分以下の駐車車が

67.3%を占めており、60分以上の長時間の路側の占有がほとんどみられないこと、一方、上述の3車種では5分以下の停車は約4割、全体の7割が10分以下、また60分以上の長時間駐車も少数ではあるがみられることである。ここでタクシーの短時間駐車が多い理由は、客の乗降目的の短時間の駐車が多いことによる。

一方、駐車車台分分布で注目すべきことは、タクシーの台分分布が10～15分、15～20分、20～30分の3分布に集中しており、その比率はそれぞれ25.6%、21.2%、20.1%と平均している。この時間帯の合計で、タクシー全体の約65%強を占めている。これは、タクシーが客を待つ時間が、10分から30分までの範囲であることを示す。これは、乗用車、商用車、トラックと比較しタクシー特有のものであり、タクシーベイ等の施設設計において考慮すべき点であるといえよう。

(4) 車種別目的別構成による比較

車種分類目的別集計値を、図-4及び図-5に示す。図-4は実数、図-5は構成比率である。

ここでのタクシーの傾向は、目的分類の「打合営業」と「私用買物」が、構成比で各々約半数を占めており、他の目的の使用はほとんどないことがわかった。また実数の集計から、「打合営業」では、乗用車、商用車に次いで、「私用買物」は乗用車の次に多く、これはタクシーの都市交通手段としての

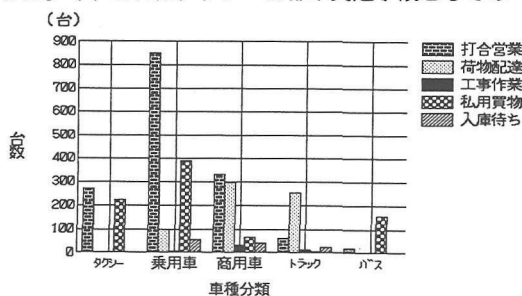


図-4 車種別目的別の比較

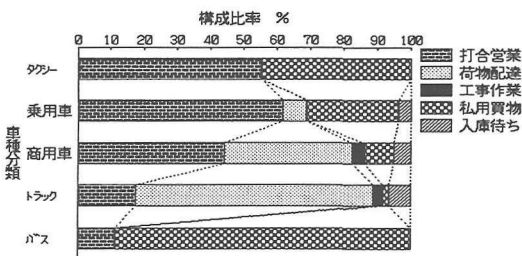


図-5 車種別目的別構成

役割を示す結果である。しかし、バスと比較すると、その目的は「私用買物」が約9割で、「打合営業」が1割程度であり、都心でのタクシーの機能は、バスと乗用車の中間に位置していることが指摘できる。

(5) 地区別統計値による比較

表-3 に地区別統計値を示す。ここで、タクシーの平均値2.7分は、37単位道路区間各々の平均値の平均であり、表中平均値及び標準偏差の下段は、全体の集計による値である。

表-3 地区別駐停車時間の統計値

車 種	比率 (%)	台分	平均値 (分)	標準偏差
タクシー	17.5	3441	2.7	3.85
			5.1	7.74
乗用車	39.2	19821	10.6	5.30
			11.7	17.97
商用車	22.4	8963	11.3	6.69
			10.6	15.58
トラック	10.0	3441	10.0	6.74
			11.0	15.58
バス	7.3	620	2.3	5.34
			2.3	4.96

地区による統計値では、タクシー以外の車種は、駐停車時間長の平均値が全体の統計値とほぼ等しいが、タクシーでは全体の平均値5.1分に対し地区別平均値は2.7分となった。この理由は、タクシーの駐停車が集中している場所、つまりタクシーベイが設置されている場所では駐停車時間長の平均値はある程度の時間長であるが、それが設置されていない場所、主に降車のための駐停車がよく行われている場所では、短時間な駐停車が中心となるためと言える。

3. タクシーの街路周回交通量の推定

タクシーの街路周回交通量を、待ち行列モデルにより推定する。推定の対象場所はJR札幌駅に近接するタクシーベイである。このタクシーベイは都心部にてタクシー行列の最も発生しやすい箇所の一つであり、タクシーによる街路周回交通発生の顕著な例としてケーススタディの対象とした。

(1) 調査の概要

当地区はJRと地下鉄が連絡し、大型百貨店や金融機関の本支店が立地するいわゆる駅前通りの中心である。当地区の概要を図-6に示す。

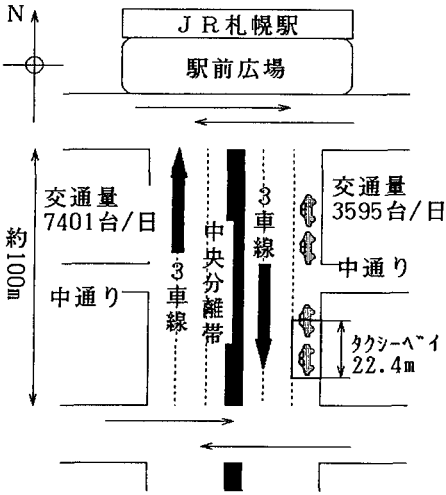


図-6 地区の概要

タクシーベイの設置されている駅前通りは、中央分離帯を有する片側3車線の横断構成であり、交通量は往復計11千台/日程度である。タクシーベイの延長は22.4mであるが、待ち行列は中通りを超え行列をつくっており、他の路上駐停車と混在している状況である。調査は、平成7年7月26日(水)10:00~17:30にて行い、到着時刻、発時刻及び交通目的等14項目のデータを記録した。なお以下の待ち行列の計算は、13:30~15:30の2時間の記録データにより行う。

(2) 到着率とサービス率

待ち行列の推定に必要な、到着率及びサービス率の観測結果を表-4に示す。

表-4 到着率とサービス率

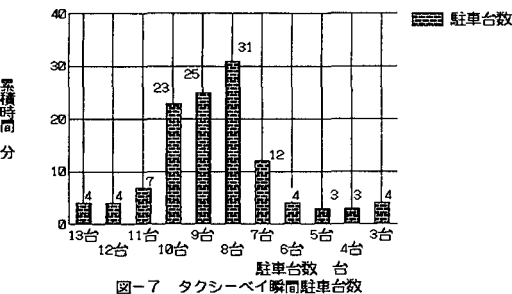
項 目	実数	到着率	標準偏差
到着数	78台	0.65 台/分	-
平均サービス時間長	78台	14.0分	8.0分
サービス率	-	0.0714 台/分	-

2時間のタクシーベイ到着数は78台であり、従

って到着率は0.65台/分である。また平均サービス時間長（平均駐車時間）は14分であり、サービス率はこの逆数である。

（3）窓口数の設定

前述のようにタクシーベイの利用実態は、指定された延長22.4mを超えた待合いの状況となっており、タクシー一台当たりの占有長から窓口数を設定することはできない。従って観測された待合いの状況から窓口数を設定する。図-7は120分中、各待合いの長さが発生した時間の累積である。縦軸は横軸に示された待合い台数が存在した時間長である。例えば待合いが最長の13台であったのは4分間であるが、これをもって窓口数とすることには無理がある。なぜならこのような状態の時には、他の一般駐停車との混在で2重駐車や、横断歩道上で待ちが発生しており、常識的なタクシードライバーは行列に加わらないと考えるほうが妥当である。ここで窓口数は、調査時間120分の90%がそれ以下の待合い長さである10とした。



（4）待ち行列の発生状況

ここでタクシーの街路周回行動は、走行しながらの客待ち行為もあり、全てがタクシーベイの空き待ちではないが、ここではその行動の別を考慮せず、表-4及び図-7に示される指標の結果より待ち行列のいくつかの指標の推定を行う。この結果を表-5に示す。

平均待ち行列長7.1台は、タクシーベイでの駐車

表-5 待ち行列の推定結果	
指 標	推定値
平均待ち行列長	7.1台
平均待ち時間	10.8分
待ちに入る確率	0.70

待ちのため、ある時点で街路の周回行動を行っているタクシーの平均台数である。従って上記の結果は、10台中7台のタクシーがタクシーベイの利用のため待ち行動をとっており、待たずにタクシーベイを利用したものも含めて常時7.1台のタクシーが、平均10.8分の街路の周回を行っていることを示す。

また表-6にこの推定結果の信頼性の指標を示す。待ち場所を持たないこの様な待ち行列モデルでは、待ちの長さを直接観測できないが、唯一窓口稼働率は観測可能である。この結果この推定値は0.91、実測値は0.86であり、ほぼ妥当な推定結果であると考えられる。

表-6 推定結果の評価		
指 標	推定値	実測値
窓口稼働率	0.91	0.86

4. まとめ

タクシーの駐停車特性の分析及びタクシーベイでのうろつき交通の算定をおこなった本研究の成果は、一つは台単位の車種構成比では、タクシーの割合は商用車と同程度、トラックの1.5倍の量であること、一つは利用目的の中心は業務、私用及び買物であること、また一つにはタクシー行列が頻繁に発生するタクシーベイでは、それを利用するためのタクシーによる街路周回交通が発生していることが挙げられる。

参考文献

1) 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,pp133~pp140,1991年11月
2) 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/VI-18,pp55~pp63,1993年1月
3) 堂柿栄輔・Mituru SAITOH・五十嵐日出夫：都心部街路における駐停車待ち交通量の推定と駐車規制及び指導の効果に関する研究,土木学会論文集No.500/VI-25,pp21~pp30,1994年10月