

IV-19

都心商業地域における路上駐停車待ち交通発生率の推定

北海学園大学工学部 正員 堂柿栄輔
 北海道大学工学部 正員 佐藤馨一
 北海道大学工学部 正員 五十嵐日出夫

1. はじめに

都心商業地域における路上駐停車の特性を、これまでいくつかの調査に基づき分析してきた。本研究では平成2年10月から数回にわたり行ってきた調査の説明と、これまで推定されることのないであろうつき交通を、地区別に算定した結果を示す。

都心交通対策の目的は、最終的には快適で魅力ある都心計画にある。従って都心に発生集中する交通の平均走行速度の増加や、違法行為の排除はその目的達成の手段である。違法な路上駐停車は、これまで都心交通対策の最も重要な対象とされ、多くの場合、規制及び排除の対象とされてきた。従ってこれに対する対策も路上から路外への誘導を中心に考えられてきた。しかし、都心部街路には走行機能と停車機能の両立が求められていることも周知の通りであり、これに対する具体的な提案が、短期的な対策としては重要である。

この様な視点に基づき、これまで路上荷さばき施設の設置や、停車容認時間の新たな設定を提案してきた。これらの提案は、都心部における交通渋滞の主な原因をうろつき交通と考え、これを減少させることにより、発着する駐停車の台数を減らさずに、駐停車時間長を減らすことにより、結果としてうろつき交通を減少させ、都心部街路の実質的な交通容量増加を目指したものである。このうろつき交通量の算定は、路上の駐停車行動に対する待ち行列理論の適用に基づくものであり、これから示す路側での比較的簡単な調査データから推定することができる。

この結果は、これまで2つの論文で発表してきたが、いずれも平均的調査地区を例としたものであり、種々の沿道条件をもついくつかの地区の比較を行った。

2. 調査の企画と概要

表-1にこれまでの調査経緯を示す。個々の調査規模、内容は表に示すとおりであるが、その目的を都心交通対策と関連させ説明する。各々の調査は特定の日の2時間ないし3時間程度の調査であり、商業活動の時間変動を十分に考慮したものではないが、調査範囲を広くとることにより、平均的な交通行動は把握できたものとする。

(1) 一般路上駐停車調査

路上駐停車行動の詳細な調査は、都市OD調査や、個別のアンケート調査を除き、その例は少ない。札幌市における路上駐停車の対応策を分析する上で、平成2年1月に行った予備調査結果を踏まえ、同年10月に行った調査である。調査の主な対象地域は、西2丁目通り及び西3丁目通りであり、札幌市における商業地域の中心である。調査箇所を図-1に示す。

調査は調査員による観察調査であり、表-2に示す調査表に、路側に停車した個々の自動車の行動特性を記録した。これは以下の調査に共通である。この調査より、路上駐停車行動の詳細な実態と共に、この待ち行列理論への適用が確かめられた。

(2) 規制時路上駐停車調査

違法な路上駐停車に対する最も効果的な対策は、交通管理者による規制である。札幌市では、昨年数回にわたり、駅前通り、西2丁目及び西3丁目におきて日時を公表した集中的取り締まり指導を実施した。これにあわせ、路上駐停車の行動を前者と同様の方法で実施した調査である。この結果、取り締まりによる交通混雑緩和の効果は、路側に発着する駐停車自動車の減少によるものではなく、平均駐停車時間の減少によるものであることが分かった。

Study on Illegal Parking in High-Rise Districts of City Centers
 by Eisuke DOHAKI, Keiichi SATOH, Hideo IGARASHI

表-1 路上駐停車調査の概要

調査名	項 目	内 容
一般路上 駐停車調査	調査日時	平成2年10月30日(火) 13:30~15:30
	調査場所	①表通り延長 3.5km両側 南北方向:西2丁目通り N061~N069, 西3丁目通り N021~N029 北5条通りから南4条通り区間 東西方向:南1条 N038,39 南2条 N048,49 南3条 N057,58,59 西4丁目から西2丁目区間 ②裏通り延長 2.7km両側 大通以南:N0101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111 112,113,114,115 西5丁目から西1丁目区間 大通以北:N0120,121,122,123 西3丁目から西2丁目区間 注)ナンバーは調査箇所番号
	調査台数	5039台(路線バス・タクシーを含む路上に停止した全ての自動車)
	調査目的	都心部における路上駐停車の実態を,駐停車目的,時間長及び荷扱い等16項目の要因について,その特徴を把握する.
規制時路上 駐停車調査	調査日時	平成3年4月19日(金) 10:00~12:00
	調査場所	①表通り延長 3.0km両側 南北方向:西2丁目通り N061~N069 (N063,65を除く) 西3丁目通り N021~N029 (N025を除く) 北5条通りから南4条通り区間 東西方向:南2条 N046,47,48,49 西6丁目から西2丁目区間 ②裏通り延長 0.5km両側 大通以南:N0105,106,107,108 西6丁目から西2丁目区間 注)交通管理者による規制の実施は,西2丁目通り及び西3丁目通りだけであり,東西方向通りは表通り裏通りとも規制は行っていない.
	調査台数	2438台(路線バス・タクシーを含む路上に停止した全ての自動車)
	調査目的	交通管理者による規制が実施されたときの違法駐停車の実態を,駐停車台数の減少及び駐停車時間長の短縮等の点から前記調査との比較を目的に実施した.
パーキング チケット 利用調査	調査日時	平成3年10月24日(火) 9:30~12:00 平成3年10月29日(金) 12:50~15:50
	調査場所	道庁周辺パーキングチケット設置箇所 延長1.9km両側 ①パーキングチケット両側設置街区 N02,3,14 ②パーキングチケット片側設置街区 N01,6,10,11,12,13,15,16(64) N017,18 注1)パーキングチケットの片側両側の別は調査時現在の区別.なお次の箇所は調査時に工事中であったのでパーキングチケットの設置は中止されていた. N01(南側),N04(南側),N05(南側) 注2)パーキングチケットの片側設置箇所においても,調査は街路の両側で実施した.
	調査台数	4275台(路線バス・タクシーを含む路上に停止した全ての自動車)
	調査目的	パーキングチケットの機能を,①一般駐停車,②パーキングチケット利用者③パーキングチケット不正利用者の3分類に分け,駐停車時間長及び目的等を調査.

表-1 路上駐停車調査の概要(続き)

調査名	項 目	内 容
交通キャンペーン時路上駐停車調査	調査日時	平成4年10月1日(木) 13:00~16:00
	調査場所	①表通り延長 3.0km両側 南北方向:西2丁目通り N066~N069 西3丁目通り N026~N029 大通りから南4条通り区間
	調査台数	1306台(路線バス・タクシーを含む路上に停止した全ての自動車)
	調査目的	商店街を主体とした協議会の設置による違法路上駐車 of 自粛キャンペーンの実施効果を、一般調査及び規制時調査と比較することを目的とした。
冬期パーキングチケット利用調査	調査日時	平成4年12月 9日(水) 13:00~15:00 平成4年12月14日(月) 13:30~15:30
	調査場所	道庁周辺パーキングチケット設置箇所 延長1.9km両側 ①パーキングチケット両側設置街区 N01,2,3,14 ②パーキングチケット片側設置街区 N04,6,10,11,12,13,15,16(64) N017,18 ③パーキングチケット廃止街区 N05 注1) パーキングチケットの片側両側の別は調査時現在の区別。 注2) パーキングチケットの片側設置箇所においても、調査は街路の両側で実施した。またN05の地区ではパーキングチケットは廃止されていたが、前回調査との比較のため調査を行った。
	調査台数	3782台(路線バス・タクシーを含む路上に停止した全ての自動車)
	調査目的	札幌市に置いて設置されているパーキングチケットは、冬期間(12月~3月)は中止される。この間における路側の停車機能を、これが設置されている期間のそれと比較することを目的とした。

また「交通キャンペーン時路上駐停車調査」は商業者による路上駐停車の自粛と注意活動による路上駐停車行為の減少効果を目的とした調査である。現在一次集計の段階であるが、交通管理者による取り締まりに近い効果が確認された。

(3) パーキングチケット利用調査

街路の停車機能実現の一つの方法として、パーキングチケットの設置がある。ここでの調査から、この様な路上駐車施設の設置により、一般の違法な駐停車自動車の平均駐停車時間が、それを設置していない地区のそれより短縮することが分かった。平均駐停車時間の集計結果から、この様な施設の設置は、交通管理者による取り締まりに代替する効果を有することが確かめられ、うろつき交通の減少に寄与するものである。また「冬期パーキングチケット利用調査」は、パーキングチケットが中止される冬期間の駐停車行動を分析することにより、上記の仮説を確認するために行った。

3. うろつき交通の推定結果

うろつき交通の推定結果を、「(1)一般路上駐停車調査」の結果に基づき推定した。推定のための計算過程を2つの地区を例に表-2に示す。地区における駐停車の特性を「車種別台数」である車分類で、待ち行列の適用に必要な指標を「統計値」として表した。また「道路条件」は当該地区の沿道条件である。さらに「駐停車特性」は駐停車の密度特性であり、待ち行列の算定結果は「待ち行列の指標」に示した。

図-2に「待ちに入る確率」の計算結果を、裏通りと表通りに分類し、散布図として示す。縦軸は調査2時間中の駐停車台数(単位:台)であり、横軸は待ちに入る確率である。表通りでの駐停車台数の実数の平均値は、35.9台/1時間、裏通りのそれは18.4台/1時間であり、現状では、表通りは裏通りの約2倍の駐停車トリップを持つ。一方待ちに入る確率の平均値は、表通りと

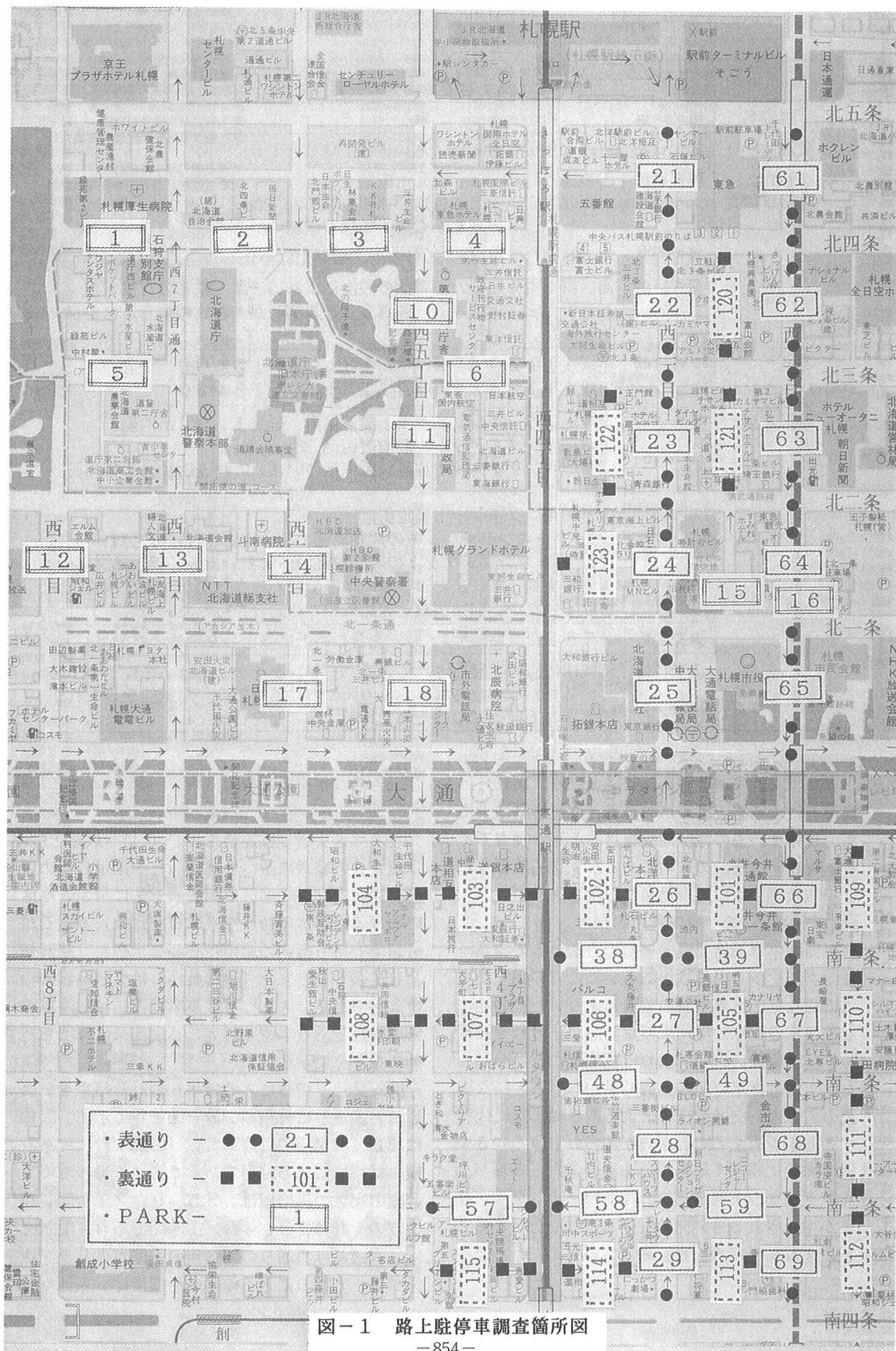


図-1 路上駐停車調査箇所図

表-2 地区別駐停車時間の統計値とろうつき交通の発生指標

項 目		単 位	2 1 (表通り)		1 0 3 (裏通り)	
			西	東	北	南
種 分 類	乗用車	台／％	37(49.3%)	23(35.4%)	33(60.0%)	23(69.7%)
	商用車	台／％	34(45.3%)	11(16.9%)	15(27.3%)	9(27.3%)
	トラック	台／％	2(2.7%)	17(26.2%)	4(7.3%)	0(0%)
	タクシー	台／％	2(2.7%)	13(20.0%)	3(5.5%)	1(3.0%)
	バス	台／％	0(0%)	0(0%)	0(0%)	0(0%)
	その他・不明	台／％	0(0%)	1(1.5%)	0(0%)	0(0%)
統 計 値	総台数	台	75	65	55	33
	到着率	台／分	0.6250	0.5417	0.4583	0.2750
	台時間	台×分	962	365	677	981
	平均駐停車時間長	分	12.83	5.62	12.31	29.73
	サービス率	台／分	0.07794	0.1779	0.08123	0.03364
	同上標準偏差	分	10.31	15.81	13.89	36.25
道 路 条 件	区間道路延長	m	107.1	105.4	103.5	103.5
	法定停車可能延長	m	0.2	53.5	(93.5)	(93.5)
	実質駐停車可能延長	m	71.6	61.5	-	-
	実質区間停車可能率	％	66.9	58.3	-	-
駐 停 車 特 性	平均瞬間駐停車台数	台	7.04	3.03	4.82	7.26
	一台当たり延長	m	10.17	20.30	(19.4)	12.88
	最頻瞬間駐停車台数	台	7	3	5	6
	継続時間長 (／構成比率)	分 ％	24 (20.0%)	35 (29.2%)	42 (35.0%)	32 (26.7%)
	一台当たり延長	m	10.23	20.50	(18.7)	(15.6)
	最大駐停車台数 (／構成比率)	台	12 (0.8%)	7 (0.8%)	11 (1.7%)	10 (10.0)
	同上一台当たり延長	m／台	5.97	8.79	8.50	9.35
	②	台	11	6	10	9
		m／台	6.51	10.25	9.35	10.36
	③	台	10	5	9	8
		m／台	7.16	12.30	10.39	11.69
	④	台	9	4	8	7
待 ち 行 列 の 指 標		m／台	7.99	15.38	11.69	13.36
	⑤	台	8	3	7	6
		m／台	8.95	20.50	13.36	15.58
	⑥	台	7	2	6	5
		m／台	10.23	30.75	15.58	18.70
	条件					
	到着率	台／分	0.6250	0.5417	0.4583	0.2750
	サービス率	台／分	0.07794	0.1779	0.08123	0.03364
	窓口数	個	10	5	7	10
	平均待ち行列の指標					
	待ち列とサービスに いる台数	台	9.69	3.43	7.71	10.19
	平均待ち行列長	台	1.67	0.39	2.07	2.01
	待ちが出来た時の 待ち列の台数	台	2.68	1.56	4.15	4.48
	サービスを受けて いる台数	台	8.02	3.04	5.64	8.18
	待ち列とサービスに いる時間	分	13.90	6.33	16.83	37.06
	平均待ち時間	分	1.07	0.71	4.52	7.33
	確率					
	待たなくても よい確率	-	0.752	0.752	0.501	0.550
	窓口稼働率	-	0.729	0.609	0.806	0.818

裏通りで大きな違いはなく、およそ0.46~0.48、つまり0.5であり、2度に一度はうろつき行動が発生していることが分かる。裏通りの駐停車台数が表通りの半分であるにもかかわらず、待ちの発生率がほぼ同じであるのは、裏通りの駐停車可能延長が短い、つまり窓口数が少ないためであり、平均駐停車時間長が長いためではない。また散布図の2軸に相関はなく、待ちに入る確率は駐停車台数に無関係である。

比較的単純な計算ではあるが、路上に駐停車を求める自動車の約半数が1度以上のうろつき行動をとることは、その対策の重要性を示すものである。

また図-3に地区別に発生するうろつき交通の推定結果を示す。縦軸は地区別うろつき交通台数(単位:台)、横軸は当街区の平均駐停車時間長(分)である。表通りに関し、2軸に若干の相関関係はあるが、強いものではなく、裏通りについては相関はない。うろつき交通の平均は、表通りでは17.0台/1時間、裏通りでは10.0台/1時間である。従って調査対象とした西2丁目または西3丁目通りでのうろつき交通の実台数は、各々306台/1時間であり、これは平日1時間平均断面交通量833台の37%にあたる。この推定量は、うろつき交通の削減が都心交通対策の重要課題であることを示す。

4. まとめ

従来からうろつき交通の存在は指摘されてきたが、その量が実台数として示されたことにより、都心交通対策におけるこの問題の重要性が示された。今後は同様の推定を他の各調査についてもを行い、パーキングチケット設置の効果、駐車自粛キャンペーンの実施効果を、うろつき交通の削減を指標に示したい。

参考文献

- 1) 岡野行秀他: 駐車場問題を考える, 道路建設, pp.20~29, (社)日本道路建設業協会, No518, 1991年3月
- 2) 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8, pp.133~140, 1991年11月

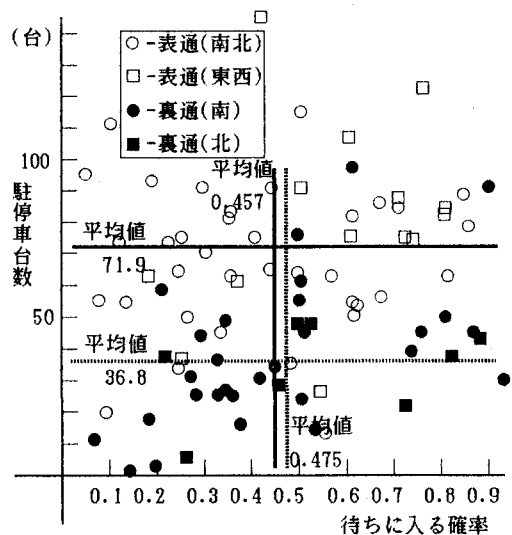


図-2 地区別駐停車台数と待ちに入る確率
(調査2時間中)

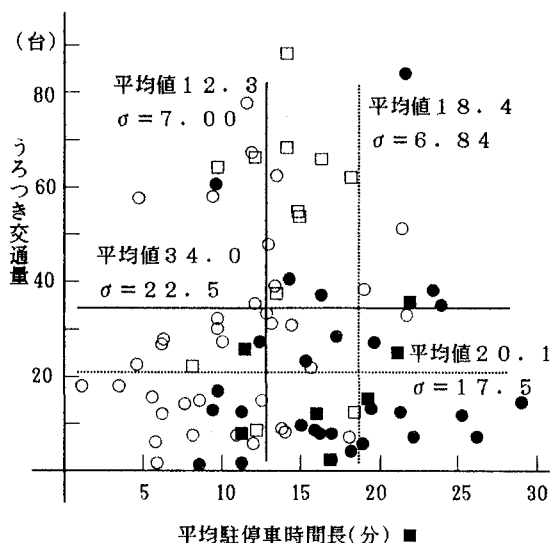


図-3 地区別平均駐停車時間長とうろつき交通
(調査2時間中)

- 3) 堂柿栄輔・佐伯達也・五十嵐日出夫: 荷さばき駐車ベイを考慮した道路空間利用計画に関する計画, 土木学会第46回年次学術講演会講演概要集, pp.172~173, 1991年9月
- 4) 土屋光博: 道路交通と駐車対策, 月刊建設, pp.10~13, 1990年10月