

北海学園大学 堂柿栄輔

北海道大学 佐藤馨一

北海道大学 五十嵐日出夫

1. 路上駐停車に対する基本的考え方

都心商業地域での交通混雑の原因として、違法な路上駐車行為が第一に指摘される。従って道路管理者の立場からは、本来の幅員を確保すべく、これらを路外駐車場へ誘導することを中心に、その対策が考えられている。例えば駐車場案内システムの導入はこの例であり、駐車場への積極的な誘導サービスを行うことにより、路上駐車を路外駐車施設へ誘導することを目的とするものである。この前提は、路上駐停車の多くは路外駐車場に関する情報が不十分なためやむを得ず行われるとするものである。しかし、大都市の都心部においても、路外駐車場の空きスペースの存在にもかかわらず、恒常的に路上駐車行為は続いている。従って、現在の路外駐車場の形態および料金システムでは、路外と路上の駐車の選択は極めて限定的なものと考えるを得ない。もちろんこれは札幌市における一連の調査と分析のみに基づくものであり、他都市や条件の異なる他の地区についてもあてはまるものではない。

2. 研究の経緯

これまでいくつかの調査を行い路上駐停車行動の特性を分析し、またこれへの待ち行列理論の適用により、事業と規制の両面から代替案の提案を行った。これらの基本的考え方は、交通混雑の原因を路上駐車による幅員の減少によるものとはせず、特に右左折交通量の増加要因となる路上駐停車待ち交通の発生によるものとした点にある。路上駐停車自体を排除することと、路上駐停車待ち交通を減少させることは同じではない。前者は駐停車時間を0にすることである。一方後者はこれを短くすることであり、街路の停車機能を積極的に認めるものである。

ここでは、路上駐停車待ち(うろつき)交通量を試算し、通過交通に対するこの割合を示した。同時に路上駐停車トリップの通過交通に占める割合も示した。路上駐停車待ち交通の発生率は既にいくつかの論文で示してきたが、通過交通量との比較結果から、これに占める路上駐停車待ち交通

量の割合を示したことが本研究の特徴である。

3. 路上駐停車待ち交通量の試算

路上駐停車待ち交通量の発生率は、待ち行列理論における「待ちに入る確率」である。ここで用いた待ち行列の型は、 $M/M/S(\infty)$ である。ポアソン分布と指数分布に対する到着率とサービス時間長の一致性は確認済みであるが、待ち合所の容量を無限大(∞)とすることは、待ちの経路との関係でさらに分析の必要はあろう。

この試算は、札幌市の都心商業地域の延長1.25 km、車道幅員11.0m(3車線)の一方通行道路両側に停車した全ての自動車1303台を2時間にわたり観測した調査と道路の測量結果に基づく。当該道路区間における単位道路区間の数は9であり、路上駐停車待ち交通の発生率等の計算は単位道路区間ごとに行った。

表-1に各单位道路区間における路上駐停車待ち交通の発生に関する統計値を示す。また単位道路区間における右左折交通量および通過交通量との関係は図-1による。

表中、データ数18および9とは、調査区間中

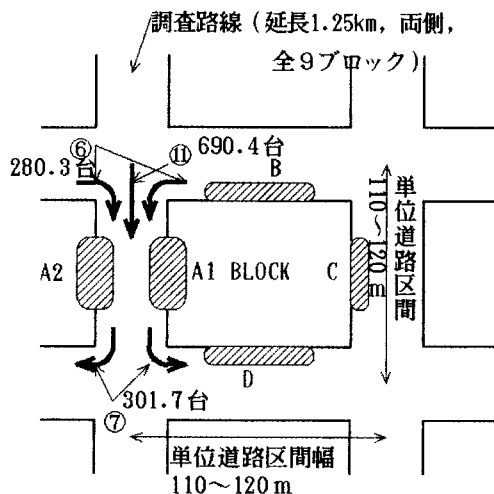


図-1 単位道路区間と通過交通との関係

表-1 路上駐停車待ち交通の統計値

項 目		データ数	平均値	標準偏差	最大値	最小値
待計 ち算 行条 列件 の	①到着台数(台/1時間)	18	36.2	11.6	57.5	10.0
	②サービス時間長(分)	18	10.0	4.8	15.8	3.7
	③窓口数(箇所)	18	8.1	2.5	12	3
路統 上計 駐値 停 待 ち 交 通 量 の	④路上駐停車待ち交通発生率	18	0.3090	0.2144	0.6167	0.0947
	⑤同上交通量(台/1時間)	9	21.3	13.6	51.0	5.9
	⑥流入右左折交通量(台)	9	280.3	111.0	434.3	144.3
	⑦流出右左折交通量(台)	9	301.7	100.5	455.4	181.7
	交 差 点					
	⑨：(⑤/⑥)(%)	9	8.57	5.10	14.8	1.5
	⑩：(⑤/⑦)(%)	9	7.87	5.82	19.1	2.8
	⑪直進交通量(台/1時間)	9	690.4	140.1	857.0	418.0
	⑫：(⑤/⑪)(%)	9	3.10	1.91	7.4	1.0
	⑬：(⑥+⑪)(台/時)	9	970.7	171.8	1289.0	684.0
	⑭：(①+⑤)(台/時)	9	93.7	24.8	127.0	40.9
	⑮：(⑭/⑬)(%)	9	9.76	2.41	11.9	4.2

のブロック数が9であり、両側で18箇所の単位道路区間があることを意味する。路上駐停車のおよその様子は、待ち行列の計算条件欄の3つの指標に示される。すなわち延長110m程度の単位道路区間に、1時間平均36台の自動車が、平均10分程度の駐車をし、一度に駐車できる数は8台程度である。また単位道路区間の交通条件は、図に示す流入交通量が平均280台/1時間、流出交通量が301台/1時間である。また直進台数は平均690台/1時間であった。この台数は調査を行った時間帯の1時間平均交通量である。④の路上駐停車待ち交通の発生率は、道路の両側（A1，A2）で各々計算し、その交通量は合計で⑤に示した。この結果次のことが分かった。

1) ①に示す路上駐停車待ち交通の発生率は、平均で0.309であり、路側に停車する3台に1台がうろつき行動となる。また最大値は0.6，最小値は0.1であり、各々の単位道路区間により、その値は大きく異なる。

2) 交差点に及ぼすうろつき行動の負荷は、⑨および⑩に示される。これは、流入する右左折交通量に占める路上駐停車待ち交通の割合であるが、この平均は流入では8.6%，流出では7.9%とほぼ同程度の値である。しかしこれは1ブロックにおいてA1およびA2の単位道路区間のみを対象とした場合であり、仮にB，C，Dにも

同じ現象を仮定すると、上記の割合はこの4倍すなわち32%程度となる。これは都心部で右左折を行う自動車の3台に1台がうろつき交通であることを意味する。

3) ⑮には、うろつき行動を伴うものと、伴わないものを含めた全路上駐停車交通量の、通過交通に占める割合である。平均値はおよそ10%程度であるが、上記同様B，C，D箇所を考慮するとさらにこの値は大きくなる。

なおこれらの値の妥当性は、窓口稼働率により検証している。計算による窓口稼働率と実測による窓口稼働率の差はおよそ10～15%程度である。

4. まとめ

路上駐停車待ち交通量を推定し、都心部における通過交通量を比較することにより、路上駐停車待ち交通に対する対応の必要性を示すことができたと考える。しかしうろつき行動そのものには不明な点も多く、待ちの容量との関連も含め、今後の課題とする。

参考文献

1) 堂柿栄輔他：都心商業地域における路上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IV18，p55～p64，1993-01，N0458