

IV-81

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研究

北海学園大学 堂柿栄輔
SUM建築研究所 佐伯達也
北海道大学 五十嵐日出夫

1. 本研究の目的

本研究では、都心部の中心街路における路上駐車（注：道路交通法では駐車と停車は厳密に区別されている。しかし、交通流への影響という点からみて、ここではそれらを総括して駐車と表現する）の現状を把握するとともに、特に荷さばき車両に着目し、この専用ベイの設置について待ち行列理論を用いて具体的指針を与える。これによって、重要な社会資本である道路空間の有効利用を促し、駐車問題に関するその他の抜本的対策と共に都市機能の維持・改善に寄与することを目的とする。

2. 本研究の特徴

都心部の現状をみると、路上駐車を選択的排除を考える上で注目すべきは物流（荷さばき）車両であり、これへの対応が駐車問題解決の鍵であるといえる（図-1参照）。

路上駐車のうち、路外駐車場利用への転換可能な車については、施設とシステムの整備によって対応できる。しかし、それ以外の根本的に路上駐車を必要とする車両については、公共交通同様に認めていくべきである。特に荷さばき車両については、路上駐車に代わる方策を整えることには限界があり、他の駐車目的車両と異なり、徹底排除は都市機能そのものを損ねるおそれがある。よって、都市機能維持の観点からも荷さばき駐車ベイの確保が必要である。

本研究では、駐車特性に応じてどの程度の荷さばき駐車ベイが必要なかを待ち行列理論によって定量化し具体的に提示するところが特徴となる。

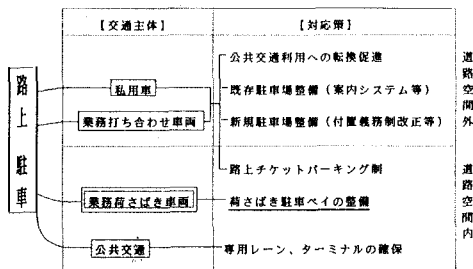


図-1 <交通主体別みた路上駐車問題への対応策>

3. 荷さばき駐車ベイ設置に伴う道路空間利用計画

現在の深刻な路上駐車問題にみられるように、歩車の境界領域である路側帯においては、交通秩序の再編成をはかる必要がある。特に多角的道路空間利用が要求される都心部街路においては、路側帯のあり方についてあらためて考察しなければならない。

本研究の骨子となる荷さばき駐車ベイ設置に関する議論は、単に物流におけるメリットや道路交通の円滑さを促すのみならず、他の交通対策と有機的に連動することで、広く道路空間利用計画を考える上で有効な施策のひとつとして捉えることができる。

（1）路上駐車を選択的排除による効果

◎荷役作業車

- ・駐車ベイ設置により円滑な作業が可能
- ・無理な二重駐車やうろつき交通の削減に寄与

◎通過交通車

- ・駐車数の減少により走行車線への進入頻度が低下
- ・通過交通の走行性・安全性の向上

◎アクセス目的を持つ打ち合わせ・私用車

- ・アクセス可能な路側帯域を制限することで、取り締まり箇所を限定強化
- ・受益者負担の考えを導入し、路外駐車場の活用を促すような料金設定のパーキング・チケット制とすることで、選択的排除が可能

（2）路側帯の余剰空間の有効利用による効果

◎公共交通施設

- ・路側帯の明確な機能分担による、バスレーン・タクシー乗り場の確保

◎ストリート・ファニチャー

- ・歩行空間の充実、景観上の配慮

◎バイク・自転車置き場

- ・新たな施設整備が歩道や車道に悪影響を与えることは好ましくない。そこで、路側帯の一部を有効利用し、バイク・自転車置き場を設置する。

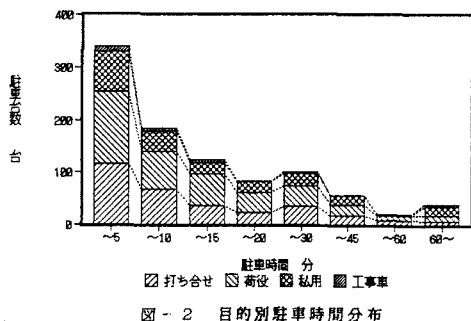
◎堆雪場

- ・冬期はバイク・自転車置き場を多量の降雪があった際の一時的堆雪場として利用

4. 観測データの集計・分析

札幌市都心部の路上駐車状況について観測く1990年1月26日(火)10:00~11:30>したデータに基づき、駅前通りと西3丁目通りについて個別に集計を行った。その結果を駐車目的別にみると全体では、打ち合わせ33%、荷役41%、私用22%、工事4%となった。また、駐車時間の分布は、約7割が15分以内に集中している。(図-2参照)

限られた路側帯のアクセス機能を有効に活用するためには、チケットパーキング制などを積極的に導入し、短時間駐車を選択的に認めていくと同時に、長時間駐車を完全に取り締まる必要がある。このとき、荷役目的の車の業務に支障をきたさないためには、区域の駐車特性に応じ、荷さばきベイの整備が考慮されなければならない。



5. 待ち行列理論の適用

荷さばき駐車ベイのスペース数を窓口数として、 $M/M/c(N)$ 型待ち行列を適用する。このとき、待ち列の長さは、 $N=c+1$ とし、待ち時間の最大値を15分とする。すなわち、ベイに入れずに待っている車は多くても1台のみとし、その待ち時間は最大でも15分とすることで現実的なモデルとしてある。

6. 路上駐車特性を考慮した駐車ベイの規模

駐車需要を満たせるかどうかの基準として、

「待たずにすむ確率」50%以上

「待っていた時間」2分以内

を目安とし、その基準値を満たすような窓口(スペース)数を設定し、待ち行列理論により各指標を算出した結果が表-1である。

平均到着率・平均駐車時間は、区域によって大きく異なるので、ここではその代表的なものについてあげてある。

表-1 平均駐車時間・平均到着率別にみた

$M/M/c(N)$ 型の各指標

平均駐車時間: 32.1分		到着: 0.1364台/分		
12東		スペース数		
		3	4	5
待ち列にいる車の数	0.29	0.2	0.12	
待っていた時間(分)	2.73	1.86	1.17	
窓口稼働率	0.83	0.77	0.71	
待たずにすむ確率	0.37	0.52	0.67	

平均駐車時間: 13.4分		到着: 0.0909台/分		
28西		スペース数		
		1	2	3
待ち列にいる車の数	0.26	0.1	0.03	
待っていた時間(分)	3.23	1.18	0.35	
窓口稼働率	0.67	0.51	0.37	
待たずにすむ確率	0.33	0.68	0.88	

平均駐車時間: 4.8分		到着: 0.1273台/分		
23東		スペース数		
		1	2	3
待ち列にいる車の数	0.15	0.03	0.004	
待っていた時間(分)	1.46	0.26	0.04	
窓口稼働率	0.47	0.29	0.2	
待たずにすむ確率	0.53	0.87	0.98	

「12東」のように駐車時間が極度に長い場合は、必要とされるスペース数は多くなる。

しかしながら「28西」のように平均到着率が、0.09台/分、即ち10分に1台程度の到着で、平均駐車時間が13分程の区域であれば、2台分のスペースで「待たずにすむ確率」0.5以上、かりに待つ場合でも待ち時間は1分台となる。

「23東」は平均駐車時間がわずかに4.8分という極めて短い場合の例である。このくらい短時間の駐車状況だと、スペース数がわずかに1台分でも「待たずにすむ確率」0.53となり、かなりの効果をあげることができる。

7. 本研究の成果

- ①都心部の駐車特性を区域ごとの駐車目的別時間分布という形で表わした。
- ②荷さばき駐車ベイ設置に伴う整備効果を、交通機能上の直接効果並びに道路空間の有効利用という間接効果の観点から捉え、整理した。
- ③路上駐車問題の対策として、荷さばき目的の車に注目し、設置すべき荷さばき駐車ベイの規模を待ち行列理論に基づき定量化し具体的に提案した。