

IV-4

駐車需給の動的予測手法に関する研究

○住宅・都市整備公団 正員 門田 高 朋
 北海道大学 正員 千葉 博 正
 北海道大学 正員 五十嵐日出夫

1. はじめに

最近の自動車交通の急激な増加に伴って、わが国でも駐車は深刻な都市問題の一つになってきた。商業施設においてはいわゆるショッピング革命により、顧客の駐車に対するニーズが高まり、業務施設においては業務交通の大部分を自動車が占めているという現状からも、駐車場は都心において不可欠な施設となっている。しかも駐車場の建設、位置の選定に当っては、限られたスペースが能率よく、かつ有効に利用されるように都市計画することが必要となっている。

しかし、このように重要性を持ち、かつ周到な計画を要求される駐車場に関して、これまでそれほど多くの研究事例はみられない。このことは、これまで駐車場整備の大部分が民間の手に委ねられていることに起因している。そして今後もこの傾向が続くと考えられ、採算性を無視しては駐車場の整備は考えられない。そのため駐車場整備を促進するには、街区単位を基準とする、より実際の駐車需給動態を明らかにすることが不可欠となってくる。以下に本研究の分析の視点を示す。

- (1) 駐車場利用主体の行動を、利用主体の意識に基づいた「選択評価モデル」として構成する点。
- (2) 時間貸駐車と月極駐車について、時刻変動を取り込んだ100mメッシュという極めてミクロな地域を対象とする需要推計モデルの開発を試みている点。
- (3) 需要配分の段階において、駐車場間の立地競合を考慮するため、配分対象圏域内で動学的な計算手法を用いている点。

2. 札幌市都心部における駐車場利用実態

札幌市都心部の駐車場において月極駐車自動車の行動を調査し、以下のパターン分析を行っている。

一般に月極駐車自動車の行動には大きく分けて2通りある。ひとつは夜間駐車し日中のみ出入庫を繰り返すタイプで、もうひとつは夜間自動車を持ち帰り日中は前者と同様に出入庫を繰り返すタイプである。そしてこの2通りのタイプは、業種に大きく依存している。また、月極駐車について時刻別の利用パターンをみると、大通以北の地域(業務地域)では、図-1のような駐車パターンを示し、以南の地域(商業地域)では図-2のような駐車パターンを示している。このように利用パターンは地域によって大きな違いがみられ、それぞれの地域内では似た利用パターンを示す。さらに月極契約車が出庫して

いる時には、その空きスペースを時間貸駐車に利用しており、駐車場供給主体は平日と休日の時間貸需要を見込みながら、利益が最大になるように月極駐車供給量を設定している。

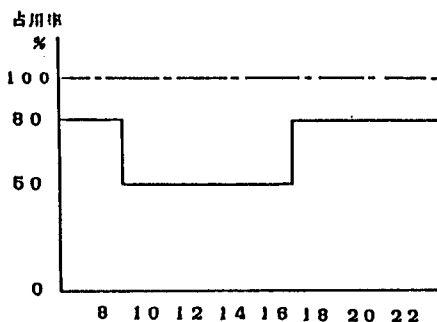


図-1 業務地域における利用パターン

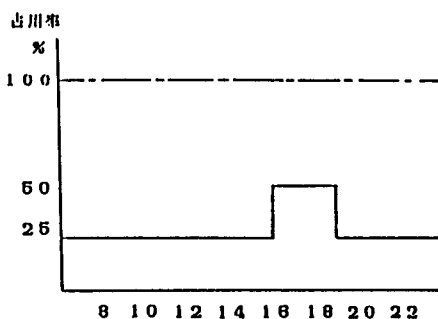


図-2 商業地域における利用パターン

駐車需要の推計において、時間貸駐車に関しては、駐車時間に注目して時刻毎に施設の種類の別、目的別に駐車需要原単位を求めている!ここで、駐車需要原単位の算出に当っては、より平均的な水準値を算出する必要があるところから、自動車起終点調査や都市計画基礎調査のような大数調査の資料によっている。月極駐車に関しては、事務所自動車保有調査を行い都心部の業務施設1㎡当りの平均的な月極駐車契約台数を求めている。

3. 駐車場選択行動の構造化

表-1、2は、駐車場評価モデルの構築に用いられる要因の種類と水準を示したものである。この水準を基にして3要因の2水準の計8ケースの中の最悪水準のみと最良水準のみの組合せを除いた6ケースに評点付けを行っている。

表-1 時間貸駐車場の要因の種類と水準

評価要因	買物目的の場合		娯楽目的の場合	
	最悪水準	最良水準	最悪水準	最良水準
A. 目的地までの距離（歩いて）	10分程度	1分以内	10分程度	1分以内
B. 駐車料金（1時間当り）	400円	200円	400円	200円
C. 待ち時間（待ち時間）	10分程度	1分以内	5分程度	1分以内
駐車場の評価（点数）	0点	100点	0点	100点

表-2 月極駐車場の要因の種類と水準

評価要因	最悪水準	最良水準
A. 事務所から駐車場までの距離	400m	ビル内
B. 駐車料金（1ヶ月当り）	5万円	3万円
C. 敷金	20万円	ナシ
駐車場の評価（点数）	0点	100点

表-3は、時間貸駐車場と月極駐車場の分散分析の結果である。分析の誤差はいずれの場合も5%以内であり、十分な分析精度が得られている。

表-3 分散分析による要因の寄与率

	時間貸駐車場		月極駐車場
	業務目的	買物目的	
A	54.9	41.2	53.8
B	19.1	26.2	24.8
C	22.2	27.9	18.0
誤差	3.8	4.7	3.4

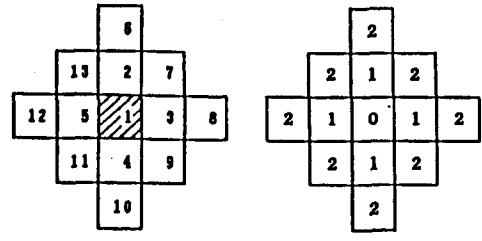
単位 (%)

4. メッシュ別駐車需要推計

駐車場の利用圏域を200mと仮定すると、図-3の中心メッシュで発生する駐車需要の圏域は中心メッシュを含めて周囲13個のメッシュである。図-4は駐車場選択行動に段階的選択行動を仮定し図-3を書き換えた樹状図である。ここで、 a_i は要因Aによる効用で b_i は要因BとCによる効用である。

この時、例えば2メッシュの駐車場の選択確率を1ゾーンの選択確率と1ゾーン内の2メッシュ選択確率の積として表し、式(1)のように定める。

$$P2 = \frac{a_2 + \sum_{i=2}^s b_i}{\sum_{i=1}^s a_i + \sum_{i=1}^s b_i} \times \frac{b_2}{\sum_{i=2}^s b_i} \quad (1)$$



メッシュ番号
ゾーン番号
図-3 メッシュ番号とゾーン番号

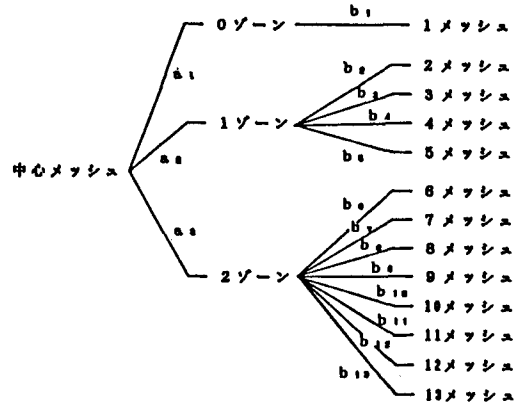


図-4 段階的選択行動の樹状図

前述の方法により札幌市都心部の商業ビル内駐車場（S3W3）で需要推計した結果が図-5である。

この図からもわかるように、本研究による推計値と実態値は極めて似た分布をしており、月極駐車場の空きスペースに時間貸駐車場が駐車しているという実態を十分に再現している。さらに前述の駐車場供給主体の利益最大化による行動が立証されている。

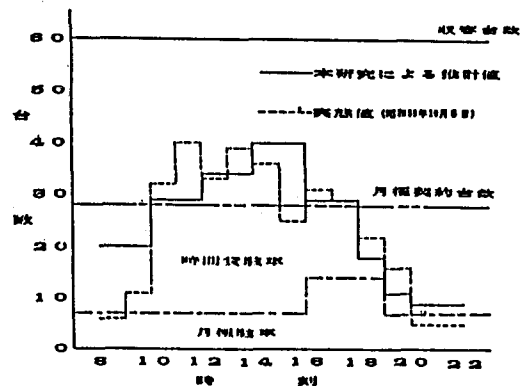


図-5 商業ビル内駐車場における推計結果

＜参考文献＞

- 1) 門田・千葉・五十嵐：「駐車需給の構造化による需給動態の解析に関する研究」、第41回土木学会年次学術講演会概要集、1986年