

北海道大学工学部 正員 〇千葉博正

北海道土木部 正員 小林 亘

北海道大学工学部 正員 五十嵐日出夫

はじめに

今日各地の都市において交通混雑緩和のため、都市部での街路の多くは路上駐車を制限する措置がとられている。また交通が輻輳する地区においては、駐車場整備地区を定める一方、条例によって建物の種類・規模によって一定規模の駐車施設を附置するよう義務付けている都市も多い。駐車場の整備は、円滑な道路交通を確保するための必要条件といえるが、そのためには個々の駐車場計画のみならず地区全体の駐車需要を把握した上で総合的な整備がなされる必要がある。

また各種の駐車場のうちその大部分は民営のものであり、都市における駐車需要の多くを担うこれらの民営の駐車場は、他の土地利用形態と比較考量の上、一定条件の下に立地するのが一般的である。従って駐車場整備のあり方を考える場合、駐車場立地の諸条件を明らかにし、整備計画の指針となるべき指標を確立することが必要である。本研究はこのような観点から、駐車場立地の規則性と周囲の土地利用状況(建物の集積度)によって説明しようとするものである。対象とする地区内の建物用途別延床面積から駐車需要を推定しようとする試みは従来からみられたものであるが、本研究では駐車場相互の立地競合関係を明示的に取扱った駐車場立地モデルを求めている。またそのため対象地区を100mメッシュ単位のミクロなレベルにおいて取扱っており、より具体的な分析を行なうとともに、地区全体における駐車場の適正配置についても検討を加えている。

2. 駐車場の利用形態

表-1は札幌市における駐車場利用の一例を示したものである。立地する地域によって利用目的が大きく異なるとともに、料金負担や目的施設までの徒歩距離についても相違がみられる。駐車場の利用圏域は一般に300~700mといわれているが、札幌市を例にとるとほぼ300m以内に限定されていることがわかる。この

ように駐車場の利用は、駐車場の種類や立地する地域によって大きくその形態が異なるものであり、立地構造を明らかにしようとする場合、各タイプ別の分析が必要とされる。特に駐車場相互の立地競合を取扱う上で重要となるのは徒歩距離(利用圏)であり、利用圏

表-1 立地別駐車場利用形態

駐車場名 立地地区	一般(A) 業務地区		一般(B) 商業地区	
	台	0%	台	0%
通勤	0	0	1	0
業務	141	92	87	35
利用	1	1	126	51
買物	3	2	22	9
目的施設	1	1	1	0
通院	7	4	11	5
その他				
料金自己負担	33	21	177	71
他人	121	79	71	29
徒歩0~50m	113	80	58	26
歩~100	8	6	96	42
距離~150	12	9	24	11
~250	7	5	38	17
250m以上	1	0	9	4

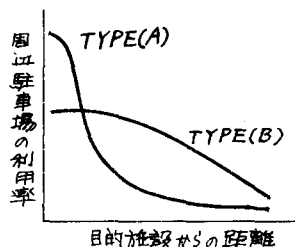


図-1 駐車場の利用率曲線

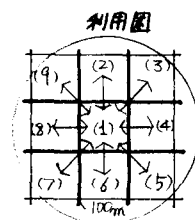


図-2 中心メッシュと利用圏

の大小によって、影響度は大きく異なることになる。

図-1は 特定の利用目的施設を中心として、その周囲に立地する駐車場に対する利用率を模式的に表わしたものである。利用率は目的施設からの距離によって減少するのが一般的であるが、タイプ(A)のように利用圏がごく近傍に限られているものと、タイプ(B)のように比較的広い利用圏域をもつものに大別することができる。このような利用形態の相異は利用目的や地畠的特性によるものであるが、一般的に業務地域においてはタイプ(A)の利用形態が多く、商業地域においてはタイプ(B)の利用形態が多いといえる。

3 駐車場立地モデル

駐車場の立地は、周囲の建物において営まれる交通活動(駐車需要)によって決定されるとみることができ、大規模な施設ほど駐車需要が多いといえるが、駐車需要の発生は建物内での活動の種類によって大きく異なるものであり、建物用途別の影響度が考慮される必要がある。また需要の及ぶ範囲(利用圏)についてみると、利用状況は必ずしも一定ではなく、利用率の変化が考慮されなければならぬ。

図-2は、駐車場の立地点を中心メッシュとして、周辺メッシュとの関連を表わしたものである。中心メッシュに対する需要圧は、中心メッシュから発生する需要圧と周辺メッシュから発生する需要圧によって形成されるとみることができ、各メッシュ毎に利用率を考慮し重み付けを行なうと、中心メッシュの需要圧は次式で表わすことができる。

$$D_{zk} = A_i \left(\sum_{j=1}^n \alpha_{zk} S_{ij} + \sum_{m=2}^9 \frac{\alpha_{zk}}{8} S_{im} \right) \quad (1)$$

$$\alpha_{zk} = f_{zk}(d) \quad (2)$$

S_{ij} ; 用途別床面積

A_i ; 用途別係数

α ; 中心メッシュの重み

d ; メッシュ間距離

α ; 周辺

z ; 立地区分

k ; 駐車場の種別

m ; メッシュ番号

また駐車場の立地は、周囲における他の駐車場の立地状況にも大きく左右される。中心メッシュと周辺メッシュ間の影響度を β とすると、中心メッシュの持つ収容力は次式で表わすことができる。

$$P_{zk} = \beta_{zk} P_{zk1} + \sum_{m=2}^9 \frac{\beta_{zk}}{8} P_{zkm} \quad (3)$$

$$\beta_{zk} = f_{zk}(d) \quad (4)$$

P_{zk} ; 現在する収容台数

β ; 中心メッシュの重み

β ; 周辺

ここで $\alpha = \beta$, $\alpha = \beta$, $\alpha + \alpha = 1$ と仮定し、次式によって示される収容力 P_{zk} と需要圧 D_{zk} の関係を駐車場の種類・立地地区別に回帰分析した結果が表-2である。メッシュの重みは駐車場利用実態調査の結果を参考に設定されている。

$$P_{zk} = A_i D_{zk} + \epsilon \quad (5)$$

分析結果によると、いずれのケースにおいても重相関係数が高い値を示しており、モデルの妥当性が検証されているといえる。

表-2 駐車場立地モデルの分析結果

種 類		一般駐車場		特定駐車場	
立地地区		商業・業務(z)		商業・業務(w)	
(d)	中心メッシュ	0.28	0.4	0.6	0.6
	周辺メッシュ	0.72	0.6	0.4	0.4
用途別 回帰係数	商業用	0.00219	0.00024	0.00072	0.00335
	業務用	0.00305	0.00454	0.00203	0.00214
	娯楽用	0.00521	0.02464	—	—
	併用住宅等	0.00306	0.00012	0.00120	0.00364
重相関係数		0.95	0.94	0.92	0.96

表-3 駐車需要原単位

項目 施設用途	平均駐車台数 C_i (台/時)	総延床面積 S (m ²)	駐車需要原単位 E (台/100m ²)
業務用施設	6,208	1,370,808	4.54
商業用施設	1,228	698,598	1.76

4 立地評価事例

表-3は札幌市の中心業務地区を対象に1時間当りの駐車需要原単位を求めたものである。

この原単位によって各单位メッシュ毎の駐車需要を算出し、各メッシュの有する収容力に対する平均占有率を求めたものが図-3である。この図によると、業務地区の45%、商業地区の36%のメッシュにおいて平均占有率が100%を越えることになり、この地域においては必ずしも適切な駐車場の整備や配置がなされていないことがわかる。

5 おわりに

都市地域での駐車場の整備は一面において土地問題としての側面を有するものでありその解決は容易なものとはいえない。今後の課題として採算性など経済的側面からの分析が必要とされる。

参1「駐車場の計画と設計」 織本錦一郎監修

参2「都市部の駐車需要と新駐車場の建設に関する調査」, 日本産業構造研究所

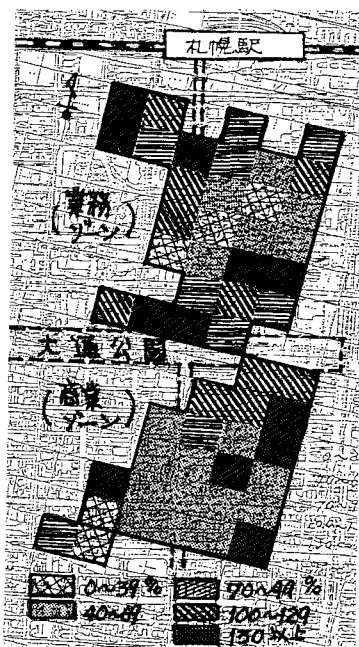


図-3 地区別平均占有率(理論値)