

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

本稿は、商業地域や特定の商業施設における駐車需要の推計に関するものである。商業施設に付属した駐車施設計画において、従来用いられていた方法の多くは、単位売場面積当りの平均的な駐車スペースを計画原単位として用いるものであり、需要推計としての性格を有するものではないといえる。商業施設の利用者数は、同一商圈内における他の商業施設の集積度や店舗構成などによって大きく左右されるものであり、更に駐車需要は対象とする商圈内の交通機関の利用動態などによる影響も大きい。本稿ではこれらの諸点を考慮し、商業施設間の立地競合関係を明示的に取扱った駐車需要推計手法の構築を試みようとするものである。

2. 駐車需要推計のフロー

図-1は本稿において提案する駐車需要推計のフローを示したものである。

〈商圈の設定〉 計画対象となる商業施設の立地する地区における商業施設の集積度合を基に圏域を設定する。一般的にはろ〜9km程度といわれているが、理論的に求める為には (1)ライリー (William J. Reilly) の式やロコンバース (P.D. Converse) の式などを用いる方法が考えられる。

$$D_b = \frac{D_{ab}}{1 + \sqrt{\frac{P_a}{P_b}}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{B_a}{B_b} = \frac{P_a}{P_b} \times \left(\frac{D_b}{D_a} \right)^2 : \dots\dots\dots (2)$$

Ba, Bb : C都市のA都市、B都市への買物指向比率

Pa, Pb : A都市、B都市の人口

Db : B都市からみたA都市との商圈分岐点

Dab : A, B都市間距離

〈商業集積地区の設定〉 一般的には約20店舗以上の集積がみられる地区を対象とする。都心部においては約700m、郊外においては約350m程度の街区

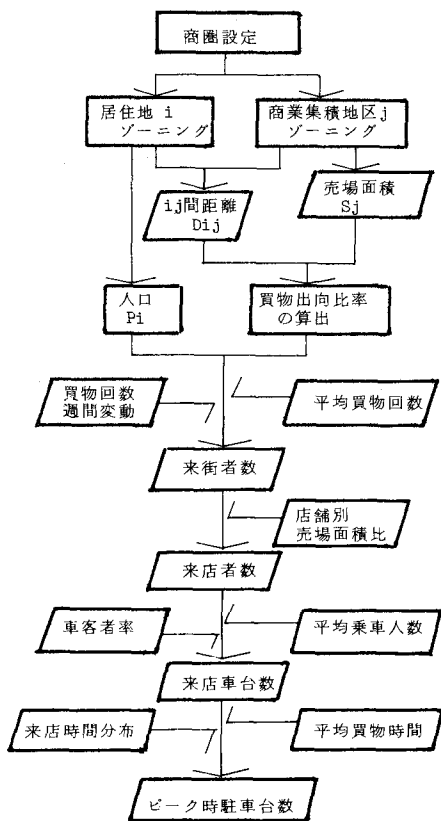


図-1 駐車需要推計フロー

が一団の商業集積地区を形成している例が多いといわれている。

〈買物出向比率の算出〉 ハフ (David, L. Huff) によって提唱されたモデルによる。

$$P_{ij} = \frac{S_j}{T_{ij}^\lambda} \bigg/ \sum_{i=1}^n \left(\frac{S_j}{T_{ij}^\lambda} \right) \dots\dots\dots (3)$$

Pij : 居住地iから商業地区jへの買物出向比率

Sj : 商業地区jにおける総売場面積

Tij : 居住地iから商業地区jまでの距離抵抗
(修正ハフモデルの場合は実距離)

λ : パラメータ

〈自家用車利用率(車客率)〉 買物交通の場合、自家用車の利用状況は、目的とする商業施設までの距離によって異なる。図-2は距離の変化に伴う自家用車の利用率を表わしたものである。利用率の変化はほぼ指数分布に従うことが観測される。

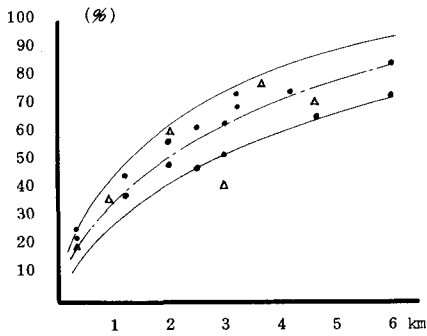


図-2 距離別自家用車利用率

$$C_{ij} = 1 - e^{-\lambda D_{ij}} \quad \dots \dots (4)$$

C_{ij} : 居住地*i*から商業地区*j*への自家用車利用率

D_{ij} : 居住地*i*、商業地区*j*間距離

λ : パラメータ

ろ 江別市におけるケース・スタディ

札幌市に隣接する江別市内に立地する商業施設(大型店)を例として駐車需要の推計を行ない、観測値との比較を行っている。当該施設の主な商圈として考えられるのは図-3に示す江別市の全域に亘っているが、近隣市町村からの来店者も多少みられる。

商圈人口は86,949人(昭和55年国勢調査)であり、居住地ゾーンは市街化区域を中々に9ゾーンに区分でき、商業集積地区は8ゾーンに区分できる。

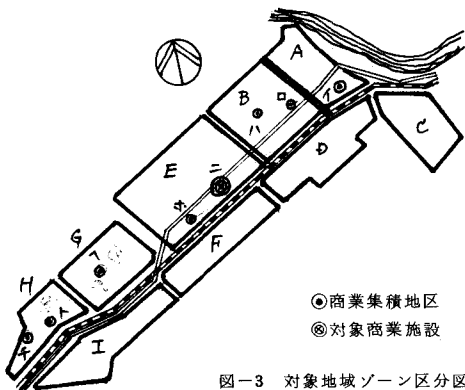


図-3 対象地域ゾーン区分図

表-1は修正ハフモデルによって算出した各ゾーン毎の買物出向比率と、アンケート調査によって得られた値とを示したものである。双方にそれ程大きな差異は認められず、実用上はほぼ満足すべきものと思われる。

表-2は対象とする商業施設の立地する商業地区における来街時の利用交通機関別割合を示したものである。本篇ではこの実測値を用いて以下の計算を進めているが、一般の場合には(4)式によって算出する。

表-1 ゾーン別買物出向比率

地区	実測値	理論値
A	12.8	7.3
B	23.1	8.5
C	25.8	22.3
D	33.5	29.2
E	85.4	78.2
F	57.8	59.1
G	10.4	9.2
H	4.6	5.2
I	16.6	22.2
平均	30.0	26.8

表-2 来街時の利用交通機関

地区	徒歩	自転車	自家用車	バス
E	21.1	52.6	23.7	2.6
F	29.6	31.8	38.6	—
B	—	22.2	48.2	29.6
G	4.7	18.6	60.5	16.2
D	4.2	29.2	50.0	16.6
A	—	—	73.9	26.1
I	—	—	73.9	26.1
H	—	—	65.0	35.0
C	—	—	84.7	15.3
平均	6.6	17.3	57.5	18.6

表-3 駐車需要推計値

地区	来街者数	車客者	来店台数
A	789	213	142
B	1605	282	188
C	2513	776	517
D	2230	407	271
E	18868	1630	1087
F	7495	1056	704
G	1263	279	186
H	984	233	156
I	1223	329	220
計	36970	5205	3471

週間変動係数1.8 平均乗車人数1.5
対象施設の売場面積比 0.365

調査結果によると各居住地ゾーンの平均買物回数は0.4回でありゾーン間で大きな差はみられない。これらの値を基に休日における特定大型店の駐車需要を求めた結果が表-3である。

当該施設において午後1〜5時迄(休日)の間に観測された来店台数は3,744台であり、来店時間分布の上から閉店時間(午後7時)迄の台数を推計すると4,200台程度と思われる。同時に実施された来店者調査によると江別市内からの車客者割合は87%であり、江別市内からの来店台数は約3,650台前後と見込める。

このように本稿で提案する駐車需要推計手法は、比較的高い精度の推計が可能であり、具体的な施設計画に用いることができると同時に、全商業地区に亘って推計を行なうことによつて、対象商圈全体の買物交通量の分布を把握することができるなどの特徴を合わせ持つものである。