

占有時間を考慮した地区内の人と車のシェアについて

近畿大学理工学部 正員 三星 昭宏
 大阪大学工学部 正員 塚口 博司
 近畿大学理工学部 正員 ○高石 博之

1. はじめに

人と車のトレードオフは地区交通計画の戦略を決定づける重要な概念である。しかし、空間や施設が人と車によって複合して使われる場合がしばしばあり、明確に分離し定量化することは難しい。これまで人と車が空間や時間を取合った結果が、シェアという指標で表現し、それらが地区の自動車交通に関する環境の水準を基本的に決定するものと考えてきたが¹⁾、本研究では、大阪の14地区と神戸の6地区についてさらに占有時間を考慮したシェアの実態を分析してみた。

2. シェア指標について

人と車のシェアを両者の空間・施設側から静的にみた場合と交通手段側から動的にみた場合に分け、前者を空間・施設の面積比と道路延長比で、後者をオキュパンシー (Occupancy) で表現してみた。前者の詳細はこれまでに述べたので、ここでは後者について述べる。オキュパンシーは、交通手段が通行に際してどれだけの時間、または面積を占有するかを示す指標と考え、それぞれタイム・オキュパンシー、スペース・オキュパンシーと呼ぶことにした。時間Tを考え、n台(または人)の交通(要素i)が道路区間長lを通過する時間を t_i 、道路幅員をd、交通要素の占有面積を A_i とすると、タイム・オキュパンシー Q_t 、スペース・オキュパンシー Q_s は、

$$Q_t = \sum_{i=1}^n t_i / T, \quad Q_s = \sum_{i=1}^n A_i / l \cdot d$$

であらわされる。また、交通量をqとし、交通量・速度・密度関係を考慮するとともに、通行速度 v_i 、占有面積 A_i を一定としたとき Q_t 、 Q_s はそれぞれ、

$$Q_t = q \cdot l / v \cdot T, \quad Q_s = q \cdot A / l \cdot d$$

であらわさる。 Q_t 、 Q_s を自動車、自転車、歩行者それぞれについて計算したとき、三者の比は結局

$*Q_t = q / v$ 、 $*Q_s = q \cdot A / v$ に関する三者の比に等しくなる。

3. シェアの実態

地区A~Kについては500万分の1の地図および現地調査により宅地を除く空間・施設の構成比を、地区L~Tについてはオキュパンシーをそれぞれ求め、図-1~図-3に示す。オキュパンシー算出の際 v_i は、自動車では調査

表-1 調査地区

A	高倉1	既成市街地
B	中宮	既成市街地
C	小松	既成市街地、工混合
D	高殿	既成市街地
E	平野	既成市街地
F	春野道	神戸旧市街地
G	大倉山	神戸旧市街地
H	湊川	神戸旧市街地
I	六甲道	良好住宅地
J	摂津本山	良好住宅地
K	東須磨	郊外住宅地
L	盛合	既成市街地
M	加賀屋	既成市街地
N	高倉2	既成市街地
O	新森	既成市街地
P	今里	既成市街地、工混合
Q	我孫子	既成市街地
R	平野南	既成市街地
S	阪南	既成市街地
T	西今川	既成市街地

Akihiro MIHOSHI, Hiroshi TSUKAGUCHI, Hiroyuki TAKAISHI

結果から道路幅員11m, 8m, 6m 別にそれぞれ35km/hr, 30km/hr, 25km/hr とし、自転車では、12km/hr とした。歩行者については、密度 0.8人/mの最小歩行速度²⁾ 4.0km/hr を用いた。A_i は自動車では、(平均車長6m+制動停止距離)×道路構造令に定める最小幅員 2.75mとし、自転車では17.3m(2台がすれちがうのに必要な安全間隔³⁾ 1.7m×車頭間隔7.5m)とした。歩行者は、ほぼ自由歩行のできる面積²⁾ 5.0mを用いた。q_i は、現地で12時間交通量を測定した。調査地区は、いづれも住居地区を含んでいる。地区名を表-1に示す。

1)空間・施設：車道、駐車を車の施設として、歩道、公園・緑地を人の施設と考えると、車：人の空間・施設比は3：2から4：1に分布しており、空間・施設が車に多く提供されていることを示している。

2)タイム・オキュパンシー：自動車は 0～25%、自転車は 5～65%、歩行者は55～90%に分布しており、通行速度の遅いものほど高い比率を示している。また自転車の比率は、自動車に近い分布傾向を示している。

3)スペース・オキュパンシー：自動車は50～100%、自転車は 0～40%、歩行者は 0～50%に分布しており、自転車の比率は、タイム・オキュパンシーとは反対に、歩行者に近い分布傾向を示している。

4. 考察

オキュパンシーは両者とも通行の際の動的な占有を問題としている。車はQ_sが大きく、Q_tが小さい。自転車は、どちらもあまり変わらない。オキュパンシーは混合交通を評価するのに有効であるが、データがえられにくい。スペース面積比とオキュパンシーは対応づけられるのが望ましくそのアンバランスは施設対策、または交通対策の必要性を意味している。

参考文献： 1)三星・高石；地区における人と車のシェアについて，土木学会第39回年講
2)毛利・塚口；歩行路における歩行者挙動に関する研究，土木学会論文報告集，第268号
3)高岸；自転車道の通行帯幅員に関する一実験的考察，交通工学，Vol.12，No.6，1977.

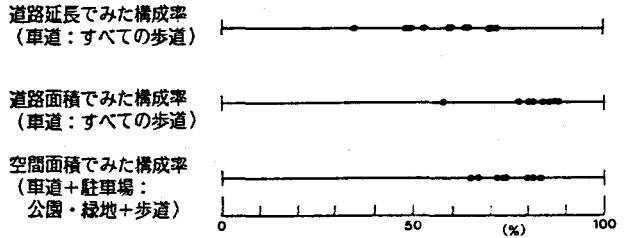


図-1 人系・車系交通施設の構成比

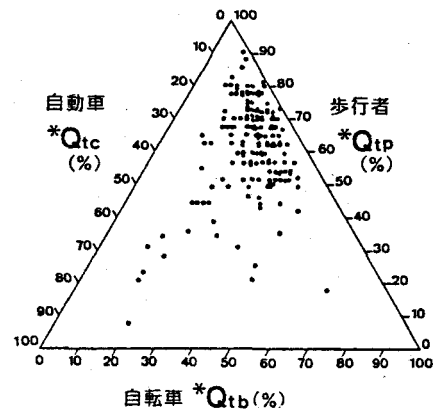


図-2 タイム・オキュパンシー構成比

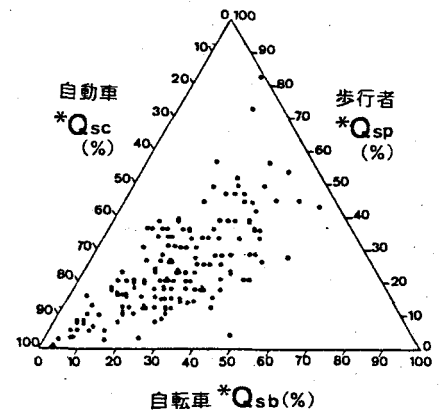


図-3 スペース・オキュパンシー構成比