

名古屋大学工学部 正員 竹内 伝 史

1. まえがき

最近の都市交通問題の特色として、幹線街路の混雑を回避して、住区内の細街路に侵入してくる車と歩行者の交錯による交通事故や、交通安全対策と称した、歩行者の行動の自由に対する過度の規制の問題がある。このような現状に対して、従来、歩車分離が何よりも交通安全の基本であるとして、自動車から保護された、狭い空間に閉じこめられることに甘んじてきた住民、歩行者から、本来、歩行者や住民のコミュニケーションの空間であった住区内を中心とした街路空間を、再び自動車から、自分達の手に取りもどそうとする動きがある。しかし、これらの動きが、実現できる総合的な歩行者のための交通施設計画に結びつくためには、現在、住区内の交通実態や歩行者の交通挙動に関するデータが、余りにも不足していると言わざるを得ない。

ここでは、住区内の交通実態を把握するために、昨夏、名古屋市の一部において実施した、パーソナリティップ調査^{*}のデータに基づいて、住区内の歩行者交通発生量の推計法について研究した。

2. 住区内歩行者交通量

住宅地域内の歩行者交通量の定義として、ここでは、自転車以外の交通機関を全く使用しない外出におけるトリップ（徒歩トリップ）と大量輸送機関を利用するトリップの自宅と停留所との間の（トリップ徒歩端末）の合計で表わし、これを住区内歩行者交通量と称することにした。

なお、これらのデータは、675 haの住民、3828人について整理した。

3. 発生原単位と構成比

この歩行者交通量の対象地域における発生原単位は、2.18トリップ/人・日であり、全発生トリップに対する構成比は、72%であった。

これを、27に分割した各ゾーンについて計算し、変動係数をとって、全トリップおよび徒歩トリップの発生原単位の場合と比較すると、表-1のようになる。このように歩行者交通量の原単位は、他のものより

も、ゾーンの特性による影響を受け難いことが判る。全トリップに対する構成比についても、同様なことが言えるが、構成比は、原単位よりも変動係数が、大巾に小さくなっている。

4. 発生原単位と地区特性

歩行者交通量の発生原単位の安定性は、比較的良好なもの、かなりのゾーンによる差があるので、各ゾーンの特性を表わす指標として、(1)、住民年齢構成比、(2)、交通危険度、(3)、持家率、(4)、専用住宅率、(5)、都心までの所要時分、(6)、最寄停留所までの所要時分、(7)、平均世帯収入、(8)、自家用車保有率、(9)、住民職業構成比、(10)、人口密度、を主としてアンケート調査の結果から決定し、これらと原単位との相関をとってみた。直線回帰による単相関で有意な相関係数を有する ($\alpha = 0.05$) も

表-1 各原単位と変動係数

	(トリップ/人・日)		
	平均原単位	標準偏差	変動係数
全トリップ	3.01	0.35	11.6(%)
徒歩トリップ	1.75	0.30	17.1(%)
歩行者交通量	2.18	0.23	10.6(%)
徒歩トリップ構成比	59(%)	6.0(%)	10.1(%)
歩行者交通量構成比	72(%)	4.3(%)	6.0(%)

のは、表-2に示す3式であった。このうち人口密度が最も良い相関を示している。つぎに多変数の重相関分析を行なったところ、変数の増加に比して、相関係数に目立った向上は、みられず、自由度で調整した決定係数が、最も高くなるのは2変数の場合であった。変数は、世帯収入と人口密度であり、この両者で、32%の説明がなされた。

また、住民を年齢によって、次節に述べるように分類し、この構成比を説明変数として重相関分析を行なうと、調整した決定係数は非常に低いものとはなるが、かなり良い相関を示し($r=0.64$)、回帰係数も合理的なものとなる。

5. 生成原単位

つぎに、住民を、年齢・性別、職業・学校、自家用車の所有によって、表-3に示すように層別し、各層ごとに歩行者交通量生成原単位をとってみると、表-3のようになる。

同表には、これらを各ゾーンについて計算したデータを用いて、分散分析を行なった結果が示してあるが、いずれの層間にも、高度な有意差がみられる。なお、このような分析は、徒歩トリップや全トリップについても行なったが、年齢層、職業層については、徒歩トリップの方が、また、自家用車所有層につ

いては全トリップの方が、層間の有意差が大きかった。

また、世帯収入による層別も試みたが、これには有意な差がみられなかった。

6. 推計モデルの適合度

これらの分析結果に基づき、8種の歩行者交通量推計モデルを作成し、推計値と実現値の χ^2 値を比較したところ、表-4のようになった。

一律構成比によるモデルは、大変、適合度が良いが、これは全トリップ発生量が既知の場合であり、実際は、全トリップ発生量にも推計が施さされるので、このような χ^2 値は期待できない。結局、推計モデルとしては、発生原単位を地区特性で説明した相関モデルが適合度が良いと判断できる。特に、住民年齢構成比によるモデルは、現況を良く把握しているようである。

なお、今回のデータは、名古屋市の一部のものであり、一般的な数値とはいえないが、一応の発生機構を分析できたものと思う。なお、データ処理に当っては、名古屋大学大型計算センターを利用した。[※;この調査の詳細については、昭和46年土木学会中部支部研究発表会で発表している。]

表-2. 回帰方程式と相関係数

説明変数(X)	回帰方程式	相関係数
人口密度	$y = 1.806 + 0.0024x$	0.576
専任住宅率	$y = 2.728 - 0.0072x$	-0.440
平均世帯収入	$y = 2.686 - 0.2165x$	-0.428
世帯収入(X ₁)と人口密度(X ₂)	$y = 2.143 - 0.1128x_1 + 0.0019x_2$	0.610

表-3. 層別生成原単位と分散分析結果

年齢・性別による層別	職業・学校による層別
5才 3.02	職業 A 1.47
6~11才 3.71	同 B 1.89
12~14才 2.56	高等学校 1.04
15~17才 2.59	中学校 3.38
18~21才 1.71	幼稚園等 3.00
同 男 1.95	無職無就学 2.93
22~40才 2.88	$F=25.8 > F_{0.005} = 3.55$
同 男 1.22	自家用車の所有による層別
41~60才 2.49	自家用車あり 1.93
同 男 1.20	会社所轄あり 2.30
61才以上 1.59	なし 2.45
$F=18.9 > F_{0.005} = 2.60$	$F=6.5 > F_{0.005} = 5.60$

(単位 1人/1日)

表-4. 各種推計モデルの適合度

モデルの型	χ^2 値
1. 一律原単位によるもの	93
2. 住民年齢構成比による重相関モデル	53
3. 人口密度による単相関モデル	63
4. 人口密度と世帯収入による重相関モデル	59
5. 年齢・性別層による生成原単位モデル	123
6. 職業・学校層	144
7. 自動車所有層	105
8. 一律構成比によるもの(全トリップ既知)	27