

歩車道分離のない道路における歩行者挙動について

大阪大学工学部 正 員 毛利正光

大阪大学大学院 学生員 ○塚口博司

1 はじめに 本稿は、歩道のない道路における歩行者の通行位置が、自動車および歩行者の交通量等によってどのように変化するかを調べることを通して、その道路における人と車の優位関係を表わすことを試み、歩道設置に関する基礎資料とするものである。

2 歩行者の通行位置 歩行者の通行位置に影響を及ぼす要因としては、(a)道路幅員、(b)道路線型、(c)自動車交通量、(d)自動車の速度、(e)自動車の通行位置、(f)歩行者交通量、(g)路上の障害物等が考えられるが、ここでは歩行者の挙動を巨視的にみるから(d)(e)は除き、また(b)(f)を考慮しなくてよいような真直ぐな道路で(a)(c)(f)および歩行者の通行位置を測定した。道路幅員は5m(7地点)、5.5m(2地点)、6m(5地点)、6.5m(1地点)、8m(2地点)であり、測定は歩行者が交通条件によって影響されやすいと思われる非通勤時に行った。

各歩行者の通行位置を図-1のように一方の路端からの距離 u_{pi} で表わし、式(1)によって平均通行位置 $\bar{u}_p$ を求めた(ただし、2人以上並んでいる歩行者は除いた)。

$$\bar{u}_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (1u_{pi} - \frac{d}{2}) \quad (1)$$

通行位置($\bar{u}_p$)、道路幅員(d)、自動車交通量(g_c)の常用対数、歩行者交通量(g_p)の常用対数の間の相関係数は表-1に示す通りである。

$\bar{u}_p$ を目的変数、 $d, \log g_c, \log g_p$ を説明変数として重回帰分析を行ったところ、回帰式は有意水準1%で有意であったが、 $\log g_p$ の

係数は有意水準5%では有意であるものの、1%では有意でなかった。歩行者交通量は自動車交通量のように説明力をもたないようであるが、幅員に大差のない5~6.5mの道路を対象とし、通行位置の指標 $I = \bar{u}_p / \frac{d}{2}$ (2) を使用して幅員の影響を少なくし、歩行者と自動車の交通量に限って分析してみた。

I と g_c 、 I と g_p の関係をそれぞれ図-2、図-3に示す。歩行者交通量の少ない場合と多い場合に分けてみると、前者の場合には I と $\log g_c$ がほぼ直線的な関係にあるが、後者の場合には g_c がある値に達するまでは、 I の値が歩行者が少ない場合に比べて小さくなるのがわかる。

つぎに自動車が通行している場合の歩行者通行位置 $\bar{u}_p$ について検討してみた。

$I (= \bar{u}_p / \frac{d}{2})$ と g_c の関係は図-2に示す通りである。自動車が通ることにより歩行者は当然路側へ追いやられるが、その度合は g_c によって異なり、 $g_c = 400 \sim 500$ 台/時になれば、もっ

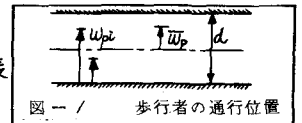
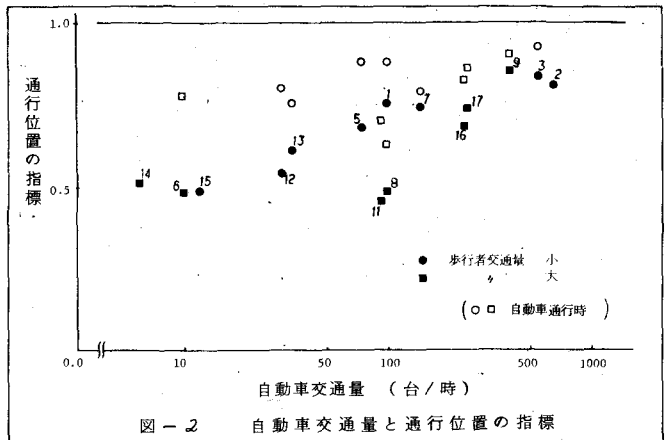


表-1 相関係数表

d	$\log g_c$	$\log g_p$	$\bar{u}_p$	d
1.0	-0.047	-0.225	0.561	$\log g_c$
	1.0	-0.195	0.632	$\log g_p$
		1.0	-0.532	$\bar{u}_p$
			1.0	



とも外側にまで待避させられていることがわかる。
また、歩行者交通量の影響をみるために、 $g_c \approx 100$ 台/時の地点について比較すると、歩行者が多い場合には少ない場合に比べて I' の値がかなり小さいことがわかる。以上を整理すると、

- (1) $g_c = 10 \sim 20$ 台/時 程度では $I \approx 0.5$ となり、歩行者は道路の中央よりを歩いていることがわかる。
- (2) $g_c = 400 \sim 500$ 台/時 になると、 $I \approx 0.8$ となり歩行者はほぼ路端へ追いやられてしまう。
- (3) 歩行者交通量は少ない場合には歩行者の通行位置に影響しないが、多くなると影響を与える。しかし、 $g_c = 400 \sim 500$ 台/時 になるとその影響は失われる。
- (4) 自動車通行時の I' も g_c および g_p の影響を受ける。

3 歩行者と自動車の優位関係

路端を通るべくして通っているわけではない歩行者が、 g_c の増加にともない路端へ追いやられ、また g_p の増加によってやや中央よりを通行するという現象は、人と車の力関係を反映したものと考えられる。そこで歩行者の通行位置の分析を通して、人と車の優位関係を表わすことが可能であると思われる。これを図-4に示す。図中の B および D については明確には示せないが、 $A = 400 \sim 500$ 台/時、 $C = 10 \sim 20$ 台/時である。

4 歩道設置について 歩道の設置について考える場合には、自動車と歩行者の交通量を基礎とすべきであることは道路構造令にもけられるところである。この場合に、歩道が設置されていない状態における人と車の優位関係を用いるのも一つの方法であると考えられる。ただし、歩道の設置は、単に歩道を設置するかどうかを決定するというだけでなく、道路網の形態や道路の利用状態を考慮し、歩行者道あるいは歩行者専用道の設置と関連づけて考えられるべきである。そこで、一応図-4における 1, 2 領域は歩道の設置、3 領域は条件が整えば歩行者道化、困難な場合には歩道の設置、4 領域は特に分離措置を講じなくてもよい範囲とすることができよう。

5 おわりに 今後、B および D に対応する交通量を明確に示すとともに、歩道の設置によって、かえって歩道内に混雑した状態が生じることにもなりかねないから、現実問題として、ある幅員の道路にどのような形態の歩道を設置することが可能であるかを検討する必要がある。

参考文献

- 1) 竹内伝史, 岩本広久
- 2) 日本道路協会
- 3) 興谷 徹, 福成孝三
- 4) Hartmut H.T.

細街路における歩行者誘導の分析, 交通工学 Vol.10 No.4 1975

道路構造令の解説と運用 1970

歩車道区分のない道路における歩道幅員の一定法, 交通科学 Vol.14 1974

Determining the width of residential streets, Traffic eng. control Vol.16 No.11 1975

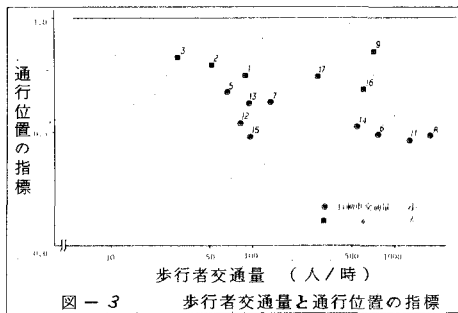


図-3 歩行者交通量と通行位置の指標

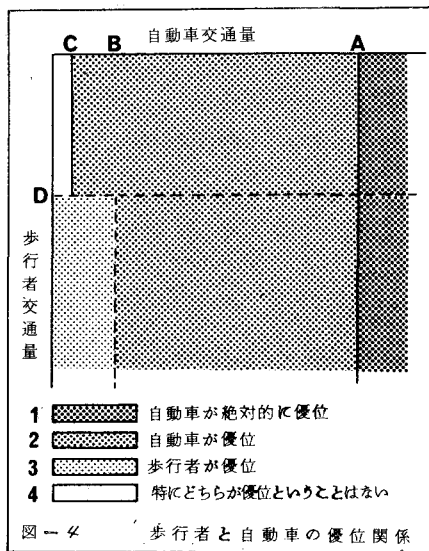


図-4 歩行者と自動車の優位関係