

IV-135 住区内街路計画の評価方法についての一考察

新川町役場 正員 松村 和浩
中部大学工学部 正員 竹内 伝史

1. はじめに

歩車共存道路を含んだ住区内街路の整備が現在多くの都市で行われつつある。自動車の利用を不可能にすることなく、歩行者や沿道住民にとって安全、快適な街路網を整備することがその目的である。しかし、それらの整備の方法には多くの代替案が考えられ、そのうちの案が最も目的をうまく達成するかと言った整備評価モデルの検討は、これまで十分ではない。そこで、本研究では、歩行者の安全性の側面から住区内街路整備計画評価式を考え、実際に整備された地区を対象としたアンケート調査の結果を用いて、この評価式の型式を決定しようとするものである。

2. 歩車共存道路の危険評価式の設定

街路の整備計画案を評価するものに、リンク評価とネットワーク評価がある。前者は各道路区間の評価であり、これを道路網全体について集計したものが後者である。そのうち、ここではリンクの危険度についての評価式を開発することにする。まず、ある一人の歩行者にとって危険をもたらす元凶は、直接接触する往来自動車交通量(台/12h)である。この時自動車交通量を歩行者にとっての安全な速度で通行する無害化交通量と危険な速度(高速)の有害交通量に分けて考える。多くの歩車共存策は、この速度低下を目的としている。そしてこれに各種の歩車共存策や歩道設置による歩車隔離係数を乗ずる。さらに歩行者の勢力による自動車危険度補正を施したものを危険度Dとした。

$$D = [1 - \beta \left(\frac{\omega}{\omega_a} \right)] [\log (V_1 + \alpha V_2)] \left[\frac{V}{V + P} \right] \cdots \cdots (1)$$

β : 歩車分離の達成度 ($0 \leq \beta \leq 1$), ω : 歩道幅員(m), ω_a : 歩行者が安全に歩くため必要な歩道幅員(m)
 V_1 : 有害交通量(台/12h), V_2 : 無害化交通量(台/12h), V : 自動車交通量(台/12h) [但し $V = V_1 + V_2$],
 P : 歩行者交通量(人/12h), α : 無害化交通量の有害度 ($0 \leq \alpha \leq 1$)

ところでこの評価式は、各種の係数(α , β)や変数、外生変数(D)と言ったものが求められていない。そこでそれらを決定するためにアンケート調査を実施することにした。なお、無害化交通量と有害交通量は住区内街路での自動車調査¹⁾から25Km/h以下の交通量を無害化交通として

表1 調査地点の概要

	境界物	路面共有型	段差歩道	マーキング	歩道なし
フォルト	ボラード	17			
ハンパ狭さく	ボラード		1		
	さく		2		
	なし		1		
入口抑制	なし		2	2	3
スラローム	ボラード	2			

表2 アンケートの調査員

		学 生	会 社 員	主 婦	高 齢 者
性 別	男	14	6	—	2
	女	7	1	7	1
運 転 状 況	する	14	6	4	2
	しない	0	0	3	1
小さい子供の有無	いる	0	3	5	0
	いない	14	6	2	3
年 齢	高い方	23	55	50	70
	低い方	18	24	26	62

3. 歩行者からみた歩車共存道路のアンケート調査

アンケート調査は、名古屋市西区上名古屋地区の歩車共存道路を対象に行った。アンケート調査の項目は、歩行者、自転車、自動車、沿道住民について、安全性、利便性、快適性の評価調査と歩車道分離方式の安全性及び安全に歩くのに必要な歩道幅員の12項目についての調査を実施した。また、調査員は表1に示すように各層、各世代にわたるように選び38人、調査地点は、

表2に示すように、整備が終了している30地点の道路を選んだ。

4. アンケート調査の集計

アンケート調査の集計は、「安全」を+5点、「危険」を-5点の0を含んだ11段階として、各項目、各地点について行うことにした。なお、調査員についての回答の偏りを調べ、偏りの大きい一人のデータを除外することにした。

表3 5階層による集計

	学生(男)	学生(女)	主婦	会社員	年寄り	合計
n	14	7	6	7	3	37
Σn	18.58	-0.3	3.77	3.58	-0.42	25.21
平均	1.327	-0.043	0.628	0.511	-0.140	0.456
標準偏差	0.882	0.72	1.520	0.683	2.106	—

次に、調査員の階層によって調査員を表3に示すような5階層に分けて1元配置の分散分析を行った。その結果、 $F=2.29$ となり $\alpha=0.05$ で F 値2.69より小さくなり、階層によって評価に有意な差がないことが得られたので、階層による区分をすることなく集計を行った。

必要歩道幅員は、アンケート調査から得られた幅員の累積度数分布図を地点別に描き、80%タイル値の幅員をその地点の必要歩道幅員とし、さらにその累積度数分布図を描き、80%タイル値を必要歩道幅員とした。その結果、必要歩道幅員は4.00mとなった。

歩車道の区分については、歩車道分離形態と歩道境界構造物の組合せによって表4に示すような5つに分類することができる。そこでこの5分類

表4 歩車道の分離と境界物との組合せ

		歩道と車道の分離形態			
		路面共有	段差歩道	マーキング	なし
境界物	ボード	○			
	さく		○		
	なし		○	○	○

られ、 $\alpha=0.05$ での F 値(

4.25)=2.76よりも大幅に

大きいので、5分類の歩車道の区分には有意差があることが分かった。そこで、この結果を基にして表5の下に示すように歩車分離の達成度 β の値を求めた。

表5 街路形態による集計と分離の達成度

	路面共有 ボード	段差歩道 さく	段差歩道 境界物なし	マーキング 境界物なし	歩道なし 境界物なし	合計
n	19	2	4	3	2	30
Σn	22.23	3.3	4.41	-4.19	-3.95	21.8
平均	1.17	1.65	1.103	-1.40	-1.96	0.112
β	0.867	1.000	0.848	0.155	0.000	

5. 歩行者からみた危険度評価モデル

アンケート調査から α 以外の全ての定数を求めることができた。また、実測などによる全地点の各変数が得られている。そこでここでは、 α の値を決定する。方法は、評価モデルの外生変数にアンケート調査の歩行者の安全性の平均得点を取り、 α を0から1の間を移動させ、評価式の両辺の相関分析から最も相関係数が高くなったときの α を用いることにした。その結果、 $\alpha=0.392$ のときに $r=0.517$ となった。これより住区内街路の危険度評価モデルは、次式のように表される。

$$D = [1 - \beta \left(\frac{\omega}{4.00} \right)] [\log (V_1 + 0.392 * V_2)] \left[\frac{V}{V + P} \right] \dots \dots \dots (2)$$

このモデル式での評価は、得られた危険度(D)が大きくなれば、その街路は危険と評価される。しかし、これは、リンクを評価するものでネットワークを評価することはできない。そこでこのリンク評価を歩行者交通量で重みをつけネットワーク全体に合計し、地区全体の街路評価を行うことが考えられる。この試行結果については発表会において発表したい。

【参考文献】

1) 松村、竹内、永田：歩車共存道路方策と自動車走行速度低減効果、土木学会中部支部、63年度講演概要集