

歩行者道路網の整備について

大阪大学工学部 正 員 毛利正光
大阪大学工学部 正 員 ○塚口博司
大阪大学工学部 学生員 中村俊策

1 はじめに

歩道や歩行者用道路などは、単独で設けられるのではなく連続的に整備された場合に一層有効なものとなる。すなわち、ネットワークとしての整備が望ましいが、そのためには歩行者道路網の良否を評価するための手法が必要であろう。

本稿では、まず、大阪市内で比較的歩道が整備された住居系の地区である鷹合、加賀屋、高倉、新森地区において、道路交通現況、沿道利用現況を調査し、これらの結果を用いて歩行者道路網を評価するための指標を作成した。つぎに、同地区において歩行環境に関するアンケート調査を実施するとともに歩行者交通事故件数を調べて、上記の指標との対応関係を調べた。

2 評価指標作成のための基本的な考え方

歩行者道路網がどの程度整備されているかを判定する場合には、歩行者交通がこのネットワーク上でどの程度処理されているかを調べることが考えられる。このためには、地区における歩行者流動の実態を明らかにすればよいが、それ自体が膨大な作業となる。そこで、ここでは、歩行者交通にとって重要であると思われる道路網を設定し、これが歩道等で構成される安全な道路網とどのような関係にあるかを調べることにした。

歩行者交通にとって重要な道路網を一意的に定義することは難しいが、ここでは次のような道路と考えた。

2) 歩行者交通量の多い道路

3) 学校等の施設周辺の道路

4) 歩行者にとって危険な道路

3 評価対象とする道路網

上記の4地区において12時間交通量調査を行い、合計100地点のデータを得た。つぎに、各道路区間において表-1に示す道路交通指標および沿道施設に関する指標を求めて、どのような道路に歩行者が多いかを調べることにした。表-1の各指標間のコメンディエンシー係数を求めて関連の強い指標をまとめた上で、歩行者交通量を外的基準として数理化理論Ⅰ類による要因分析を行った。歩行者交通量は商店数、工場の有無、学校の有無、道路幅員などに関連が強いことがわかる(表-2)。

さて、歩行者交通量が多いと思われる道路の抽出に当たっては、これらの要因を用いることにし、商店数3以上または道路幅員8m以上の道路を選び出した。つぎに、別に実施した

短時間の交通

量調査から地

区内の全道路

区間の交通量

を推定し、歩

行者交通量が

地区全体の中

央値を上回る

若干の道路を

間を加えた。

歩行者交通

表-1 地区内道路に関する諸指標

歩行者交通量(501以上, 12時間以上, 501~1000 1/12時間, 1001以上/24時間以上)
道路幅員(6m以下, 8m, 11m以上)
歩道の有無(有, 無)
歩道形態(段付, ガレージ, ロック, 無)
歩道幅員(2m以下, 2m未満, 他)
一方通行(有, 無)
歩行者用道路(指定有, 指定無)
商店数(0, 1~5, 6以上)
その他の商業施設(有, 無)
医療施設(有, 無)
工場(有, 無)
学校(有, 無)
公園(有, 無)
住宅数(20以下, 21~40, 41以上)
運輸供給施設(有, 無)
鉄道駅からの距離(500m以下, 501~1000m, 1001m以上)
バス停(有, 無)

にとって重要

表-2 数量化理論Ⅱ類による分析結果

変数	カテゴリー	尺度	レンジ
道路幅員	6m以下 8m 11m以上		0.71
一方通行	有 無		0.38
商店数	0 1~2 3~5 6以上		2.00
その他の点状施設	有 無		0.08
区画施設	有 無		0.50
工場	有 無		0.76
学校	有 無		0.76
公園	有 無		0.63
住宅地	20以下 21~40 41以上		0.70
道路幅員	6m以下 8m 11m以上		0.50

外的基準：歩行者交通量(500/12時間以下, 501~1000, 1001以上)
相関係数：0.49, 平均値 -0.40, -0.17, 0.85

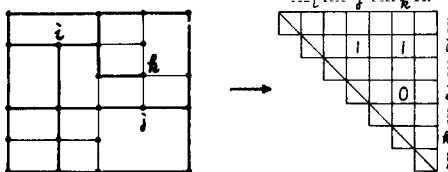
にもかかわらず、歩道が整

備されていない道路を加えることにした。

また、安全な道路としては、段付歩道のあ
る道路、歩行者用道路となっている道路、お
よび自動車交通量が非常に少ない道路(100/12時間以下)を考慮することにした。

4 評価指標の作成

歩行者道路網を評価する場合の方法として、
地之内の各地点間が安全な道路で結ばれてい
るか否かを調べるのが考えられる。そこで
本稿では、グラフ理論における節点節点接続
行列に準じた行列を用いることにした。節点節点
接続行列は、節点iと節点jが隣接していれば
1、要素を1、隣接していなければ0とする
ものであるが、ここでは、その間の最短経路
が安全な道路であれば1、そうでないならば



— 重要な道路網
— 安全な道路網

図-1 接続状態を表わす行列の作成

0とすることにした。つまり、図-1に示すよ
うに、先に述べた歩行者にとって重要である
道路網からノードを取り出し、リンクとして
は安全な道路網のリンクを用いてネットワー
クを作成した。つぎに、各ノードペアについ
て、その最短経路が安全な道路であれば1、
そうでなければ0として接続行列の各要素を
求めた。各地区の評価指標は、

$$\text{評価指標} = \frac{\text{1となる要素数}}{\text{全ノードペア数}} \times 100$$

として求めた。各地区の評価値は図-2に示す
とおりである。

5 歩行環境意識および歩行者交通事故との関係

この評価指標は、歩行者道路網の良否を表
めずものであると考えることができるが、さ
らに歩行環境意識や歩行者事故率との関係に
ついて調べてみた。

歩行環境調査より、歩行環境が「よい」+「や
やよい」の構成比を求め、また、過去2ケ年
の歩行者事故件数を道路延長で除して歩行者
交通事故率を求めた。評価指標との関係は図
-2に示されている。データ数が少ないから明
確なことは言えないが、評価指標は歩行環境
意識よりは歩行者事故率とより密接な関係に
あるものと思われる。

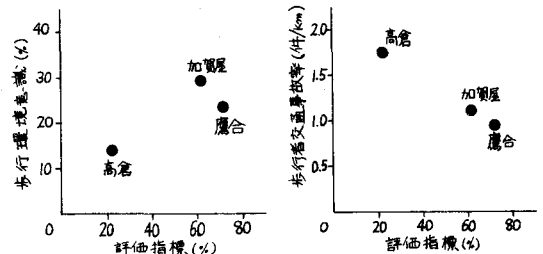


図-2 歩行環境意識および歩行者交通事故率との関係

参考文献

- 毛利正光, 西村昂: グラフの理論(401), 土木学会誌, 1970
- 興早耕造: 都市工学読本, 彰国社, 1976