

歩行者の経路選択特性について

大阪大学工学部 正員 毛利正光
大阪大学大学院 学生員 O塚口博司

1 はじめに 歩行者道路を計画するにあたっては、歩行者がどのような経路を選択しているかを明らかにする必要がある。歩行者の経路選択についてはいくつかの研究例があるから、これを分析方法から整理すると表-1 のようになる。歩行者の経路選択に影響を及ぼす要因としては、(1) 個人属性 (2) 街路環境 (3) 出発地点と目的地との位置関係などが考えられる。本稿では、(2) については、歩行者が実際に通った経路だけを対象とし、迂回してまで通られる経路の特性を調べ、歩行者を吸引する要因と反発する要因を見出した。また、(3) については、歩行者の方向保持性と目的地指向性について調べた。

表-1 分析方法と研究例

データ のベース	分析方法	研究例
歩行者	実経路と代替経路とは比較し、街路属性の5か いを調べる 実経路だけを対象とし、そ れを最短経路群と迂回経 路群に分け、街路属性と の関係と調べる	1) 本稿
視点	交通量実現値と最短経路の 配分量との比の対数と指標と し、街路属性との関係と調べる 歩行者交通量と街路属性と の関係と調べる	2) 3)

注) 1) 2) 3) は参考文献の番号に対応する

2 個人属性および街路環境 堺市内で実施した歩行経路

調査の結果を用いて、歩行者が実際に通行した経路を最短経路群と迂回経路群に判別する場合の要因について分析した(表-2)。

(1) 個人属性 個人属性の影響はあまり大きくないが、最短経路を通行する傾向にあるのは、男性、高齢者であり、歩行目的の影響は通勤と買物に関する限りほとんどない。また、安全性に重点を置いて経路を選択している人は、多少の迂回をしても安全な経路を選ぶ傾向があるようである。

(2) 街路環境 表-2 に示す変数のうち、幅員と商店は合理的なスコアの分布を示していない。そこで、表-3 のように 10m 以上の道路および商店のある道路の延長の経路長に対する構成率を調べてみた。通行された迂回経路群と通行されなかった最短経路群を比較すると、いずれも後者の構成率の方が低いから、「幅員が広いこと」および「商店があること」は歩行者を吸引する要因と考えてよいだろう。

表-2、表-3の結果より、歩行者の経路選択に関する要因を整理すると表-4のようになる。なお、既往の研究結果も併記した。歩行者に選択される街路はおおむね、

- (a) 幅員が広い (d) 商店がある
(b) 自動車交通量が多い (e) 歩道が整備されている
(c) 舗装されている (f) 自動車に対する不安感が少ない

というような特性をもっていると思われる。

また、歩行距離をみると、短距離では最短経路通行者が多く、

表-2 数量化理論Ⅰ類による分析結果

変数	カテゴリ	カテゴリ - スコア								相関関係係数
		-0.2	-0.4	-0.6	-0.2	0.0	0.2	0.4	0.6	
性別	男 女									0.073
月令	0-29 30-39 40-49 50-59 60-79									0.075
学習目的	主専 業習得									0.005
経済環境意識	環境安全 その他									0.123
年行距離	0-250 250-500 500-750 750-1000 1000-1250									0.437
福寿小 (70-80)	0-25 25-50 50-75 75-100									0.246
補償	0-50 50-100 100-150									0.083
自動車 に対する 不安感	0-45 45-70 70-90									0.219
補償額の 目安 意識	90-120 120-150									0.141
交通量小 (70-80)	0-25 25-50 50-100									0.154
新車の 知識	0-25 25-50 50-100									0.291

(注) 橋本小、餅屋、勢田屋、交通屋大、商店は、それぞれの道路延長の
経路長に対する標準率である。勢田屋のよくない道路
は、いわゆる迷宮施設型の道路とした。また不安感
は(各交差点における不安感指数)÷(交差点通行者数)×100を
指標とし、各経路の平均値を求めた。

表-3 最短経路と迂回経路の比較

	10m以上の 道路の構成率	高田のあり道路 の構成率
通行された最短 経路群	41 %	39 %
通行された迂回 経路群	34	28
上記の迂回経路群に 対応する通行されな かった最短経路群	21	23

長距離では迂回する人が多いことがわかる。

3 出発地点と目的地との位置関係 建築物の内部での人の動きについては、いくつかの研究例があるから、同様な傾向が一般街路の歩行者についても見出せるかどうかを調べることにした。ここでは、(a)方向保持性と(b)目的地指向性が経路選択に対して、どのように影響しているかを調べた。図-1に示す地区の①～④地点において歩行者の経路を調査し、歩行者流動図を作成した。この地区の道路には道路交通条件等に大きな差はない。図中の②③④⑤と駅との間には、等距離の経路が複数個存在する。そこで、この5地点を対象とし、方向保持性および目的地指向性の確保の状態と、歩行者が直進するかあるいは右左折するかといった行動との関係を調べ、これを表-5のような3ケースに集計した。表-5より、方向保持性および目的地指向性の両方あるいは一方が満足されている場合と、両方の条件がともに満足されていない場合とでは、80%以上が前者の方向へ進んでいることがわかる。また、一方が満足され、他方が満足されないような場合には、方向保持性と目的地指向性の優劣は明確ではなく、経路が選ばれる確率はほぼ等しいものと思われる。

4 まとめ 歩行者の経路選択について分析する際にはいろいろなアプローチが考えられるが、表-4に示すように、これらの分析から、ほぼ同様の結果が得られることになる。歩行者を吸引する要因のうち、(a)(b)は幹線道路の特性を表わしている。これは、幹線道路の歩道を充実させることの必要性を示唆するものであり、歩道を拡幅し、遊歩道化する場合などの一つの根拠となろう。また、各街路の歩行者交通量を推定する際に、距離および街路要因がほぼ等しい経路がいくつかある場合には、出発地点と目的地との位置関係を考慮する必要がある。

最後に、調査、分析に協力いただいた大阪大学土木工学科学生 野村正順氏(現大林組)に謝意を表する次第である。

参考文献

- 1) 越正毅、今西芳一：歩行者の経路選択特性に関する研究，土木学会年次学術講演会講演概要集，1975年10月
- 2) 竹内依史：歩行者の経路選択傾向に関する研究，土木学会論文報告集 No. 259, 1977年3月
- 3) 深澤隆恒：商業地における歩行者流に関する研究(Ⅰ)(Ⅱ)，日本都市計画学会学術研究発表会論文集，1977年11月
- 4) たとえば、紙野桂人、舟橋国男：群集行動にみられる空間的定位の傾向について，建築学会論文報告集 No. 217, 1974年3月

表-4 経路選択に関係する要因

	本橋	1)	2)	3)
幅員	+	-	+	
歩道			+	+
歩道装	+	+		
自動車交通量	+	-	+	
バス停				+
商店	+	+	+	+
不安感	-			

注) 1) 2) 3) は 参考文庫の番号に対応する。

+: 吸引 - : 反発

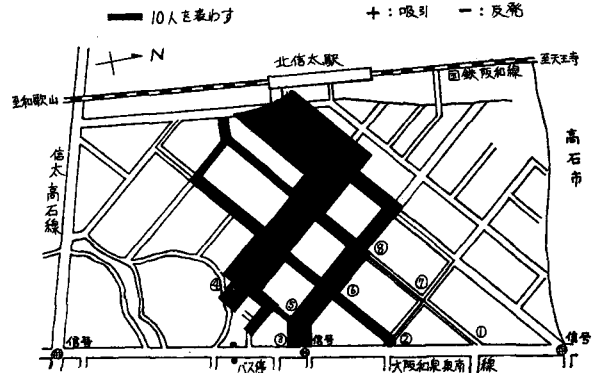


図-1 歩行者流動図

表-5 方向保持性と目的地指向性

	方向保持性	目的地指向性	歩行者数(人)	構成比(%)
ケースI	○	○	37	80.4
	X	X	9	19.6
ケースII	X	○	51	87.9
	X	X	7	12.1
ケースIII	○	X	30	52.6
	X	○	27	47.4

注) ○: 満足される X: 満足されない