

歩行者用 ITS を念頭に置いた歩行者の経路選択行動分析*

Analysis on Pedestrian Route Choice Behaviour and Application to Pedestrian Information System

五十嵐誠**・塚口博司***

By Makoto Igarashi, Hiroshi Tsukaguchi

1. はじめに

安全で快適な歩行はモビリティが高く環境負荷が小さい都市交通システムにとって必要不可欠な構成要素である。安全で快適な歩行の概念は、

- a) 自動車に対する安全性が高いこと
- b) 歩行者流動内でのコンフリクトが少ないこと
- c) 地区に不馴れな歩行者にも目的地までの経路がわかりやすいこと

等にまとめられる。a) と b) に関しては多くの研究が行われているものの、c) に関しては必ずしも十分ではないと考えられる。

さて、ITS は自動車交通だけでなく、公共交通機関利用者や歩行者にも有用なシステムである。歩行者に提供される情報は種々考えられるが、目的地までの経路を的確に案内することは、その主要な機能であろう。歩行者の経路選択行動に関しては多くの研究蓄積があるが、歩行者用 ITS の導入を前提とした場合には、案内すべき経路の抽出や情報提供の方法等に関してさらに検討すべきであると考ええる。本研究は、歩行者に提供する経路情報のあり方について検討するとともに、歩行者の経路選択行動を表すモデルを構築し、このモデルを用いて、安全で快適な歩行を実現するための歩行者用 ITS について提案することを最終目的としている。本稿はその端緒として、歩行者の経路選択行動に関する分析の一端を紹介するものである。

2. 経路情報提供の基本的考え方

歩行者に提供する経路情報としては、以下の条件

キーワード：歩行者の経路選択行動、ITS

** 学生員 立命館大学大学院

*** 正会員 工博 立命館大学理工学部 (〒525-8577)

草津市野路東 1-1-1 ☎077-531-2735、Fax077-525-2667)

が満足される必要があろう。

- a) 提供される経路は、歩行者の経路選択行動に関する分析結果を反映したものであり、歩行者に選択されやすい特性を有する経路であること。
- b) 歩行者の評価に基づいた、安全で良好な歩行環境の経路を案内すること。
- c) 地区の状況に不案内な来街者にとってわかりやすいものであること。

3. モデル化に関する考え方

本研究では、歩行者は以下の2つの視点から経路を選択しているとの仮説の下でモデル化を行う。

- a) 目的施設までの距離、歩行環境および沿道利用状況等がほとんど変わらないような経路が複数ある場合（例えば、図-1に示すように、A、B という経路がある場合）には、歩行者は現在地点と目的地点を結ぶ直線と進行方向の街路とが成す夾角（ $\angle\alpha$ および $\angle\beta$ ）の大小、ならびに右左折直進状況を考慮して経路を選択する。具体的には、直進経路の夾角が小さく右左折経路の夾角が大きい場合には、直進経路の選択率が高く、直進経路の夾角が大きく右左折経路の夾角が小さい場合には、両者の選択確率に大きな差はないとの仮説である。
- b) 実際には、各経路の歩行環境や沿道利用状況等に差があるから、歩行者は上記の視点に歩行環境等を加えて評価し、経路を選択する。

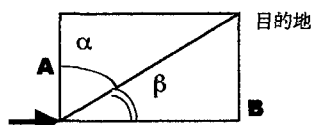


図-1 現在位置と目的地点との位置関係

本研究では、このような仮説に従ってモデルを構築するが、本稿ではこのうち、a) に関する検討結果の一部について報告する。

4. 調査の概要

本稿では、図-2に示すような街路網を有する大阪府和泉市のJR阪和線北信太駅前地区を取上げた。当該地区は、格子状の街路網と鉄道線路とがほぼ45°の角度で交差している。なお、当該地区は住居系地区であり、各経路における沿道利用状況に大きな差異はない。このため、大阪府道から北信太駅方面へ向かう歩行者（特に図中に示した①～④地点から駅に向かう歩行者）は、①～④地点ならびに駅へ至るまでの各交差点において、ほぼ等距離であるいくつかの経路の中から、好みの経路を選択することになる。3. a) で述べた歩行者の経路選択特性について分析する場合に、図-2のような街路網を有する地区を選んで調査を実施することは必ずしも必須の要件ではないが、このような地区において調査を実施すれば、効率的なデータ取得が可能となる。

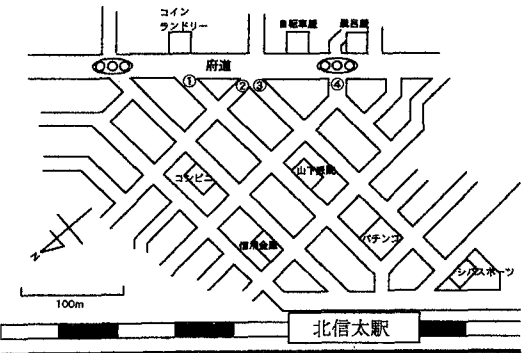


図-2 調査対象地区

調査は1999年5月31日(月)7時～18時に実施し、195名の被験者のデータを得た。調査方法は調査員による追跡調査である。被験者の属性を表-1に示す。なお、調査当初は上述の①～④駅に向かう歩行者ならびに駅から①～④地点に向かう歩行者に限定してデータを取得する予定であったが、当該経路群が駅利用者の主要な動線ではないことからデータ数がやや少なかったため、駅以外を目的施設とす

るトリップについても調査対象とした。

表-1 被験者の属性

性別	人数	経路	人数
1:男性	61	1:駅へ	56
2:女性	132	2:駅から	52
合計	193	3:その他	87
		合計	195

時間帯	人数	年齢層	人数
通勤時間帯(7-9時台)	60	青少年層(-20代)	71
昼(10-14時台)	62	壮年層(30-50代)	67
夕方(15-17時台)	73	熟年層(60代-)	52
合計	195	合計	190

本稿では、駅に向かう被験者だけを取り上げ、現在地点(交差点)と駅とを結んだ直線と直進方向の街路との夾角を45°で二分し、現在地点における直進率ならびに右左折率を求めてみた。

表-2に示すように、直進方向との夾角が45°未満であれば、直進する割合が大きく、45°以上の場合には直進と右左折の比率にほぼ等しい傾向がうかがえる。

表-2では、夾角を大雑把に二分したが、駅へ向かう歩行者だけでなく、駅からの歩行者、および駅以外の施設を目的地とする歩行者も含めて分析し、夾角を細分して夾角と右左折直進比率の関係を詳細に示す必要がある。これについては、講演時に詳細を報告することにした。

表-2 交差点における右左折直進率

直進/右左折	直進	右左折
直進方向との夾角		
45°未満	0.615	0.385
45°以上	0.467	0.523

5. おわりに

上記の分析結果と歩行環境ならびに沿道利用状況を考慮した経路選択モデルを上記地区以外の地区における調査結果に基づいて構築し、これを用いて案内情報を提供する地区における現在地点と目的地点間の推奨経路を数個抽出し、これを情報提供のための候補経路とすることが考えられる。今後、このような方向で検討を進め、歩行者用ITSにおける経路情報システムを構築することとしたい。