

視覚障害者を対象とした歩行誘導システムのニーズに関する研究*

A Study of Pedestrian Information Needs for Visual Impairment Persons*

北川博巳**・横山哲***・船場ひさお****

By Hiroshi KITAGAWA**・Tetsu YOKOYAMA***・Hisao FUNABA****

1. はじめに

近年、交通バリアフリー法の施行などにより、全国で様々なバリアフリー整備が推進されている。歩行空間においては車いすの段差解消や視覚障害者のための誘導ブロック整備が中心となって、これらの整備が高齢者・障害者のモビリティの向上に役立っているものと思われる。

視覚障害者のモビリティ向上に、点字ブロック・音声信号・触知盤などは重要な役割を果たしている。近年、歩行者音声案内システムなど視覚障害者の移動を支援するシステムがいくつか運用されるまでに至っており、これらのシステムも視覚障害者のモビリティを引き上げる手段と認知されつつある。

一方、これらシステムの課題として、
異なる携帯端末などを使用するために、使用場所が限定される
視覚障害の種類は多様であり、そのニーズに対応し切れていない
システムの設置箇所の検討や既存の点字ブロックや音声案内との共存性

などがある。本研究は上記課題の に着目して、視覚障害者を対象としたアンケート調査より必要なサービスを検討することによって、道路を中心とした歩行者音声案内システムのあり方について研究することを目的とする。

2. 調査の概要

(1) 調査と調査対象者の概要

本研究では視覚障害者を対象としたアンケート調査を実施する。性別・年齢・視覚障害の状態など個人属性、日常の外出状況、日常利用している聴覚・触覚情報、歩行案内システムの希望などを項目として取り上げた。本来、視覚障害者のニーズは多様で、幅広い層から意見聴取する必要があるが、今回は連絡可能な視覚障害者団体に調査票の配布を依頼した。

札幌市：札幌市視覚障害者協会

福岡市：福岡市社会福祉協議会

東京都：障害者総合情報ネットワーク(全国)

その他：他の実験協力者(10名)

一部アンケート調査票は点訳で配信・配布され、E-Mailでも配布された。平成15年11月～平成16年2月にかけて調査を実施した。札幌・福岡はアンケート票を100通ずつ配布し、それぞれ34名ずつ、合計68名分のデータを集めることができた。東京は40人に配布し、電子メールで25通分の回答をもらい、総有効サンプル数103人分のデータが得られた。

(2) 被験者の個人属性

今回の調査で、主に30～50歳代の被験者が多くを占める被験者のデータが得られた。性別は男女ともに約半分の割合である。居住地は主に住居地域で、平均20年程度在住している。視力はほとんどが0.0台で、障害者手帳一級保有者と就業者が多い。歩行訓練は6割以上の被験者が経験している。また、点字の判読が可能な被験者が多く、点字ブロックもよく使用している。しかし、ほとんどは触知盤を利用していない傾向にあった。携帯電話は7割以上の被験者が保有している。よって、今回の被験者の外出活性はかなり高いものと推察できる。

*キーワード：交通弱者対策、交通情報、歩行者交通行動

**正員、修士(工)、東京都老人総合研究所

(東京都板橋区栄町35-2、
TEL03-3964-3241、FAX03-3579-4776)

***正員、博士(工)、(株)ドーコン交通部

(札幌市厚別区厚別中央1条5-4-1、
TEL011-801-1520、FAX011-801-1521)

****非会員、千代田アドバンスト・ソリューションズ(株)

(横浜市神奈川区守屋町3-13、
TEL045-441-1279、FAX045-441-1286)

3. 被験者の外出状況

(1) 外出の形態や歩行訓練と外出状況の関係

外出活性の高い視覚障害者のデータを得たため、単独外出か介助者（家族・家族以外・その他を併せて介助つき外出と定義）との外出か（外出形態とここでは呼ぶ）、および歩行訓練の経験の有無に着目する。図-1 と図-2 は外出頻度と外出の形態、および歩行訓練の有無の関係である。単独で外出する被験者や歩行訓練経験者はほぼ毎日外出しており、二つの属性に大きな違いがあるため、本研究ではこれらの違いに着目する。

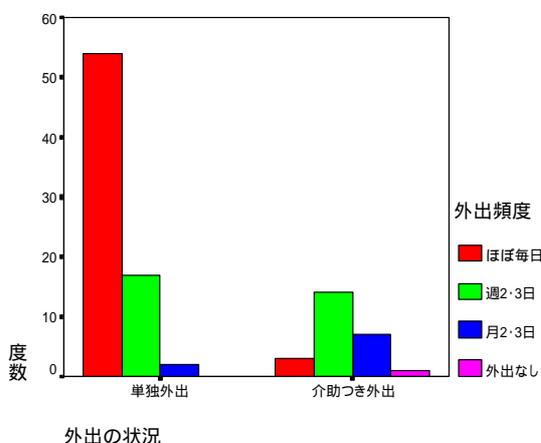


図-1 外出の状況と外出頻度

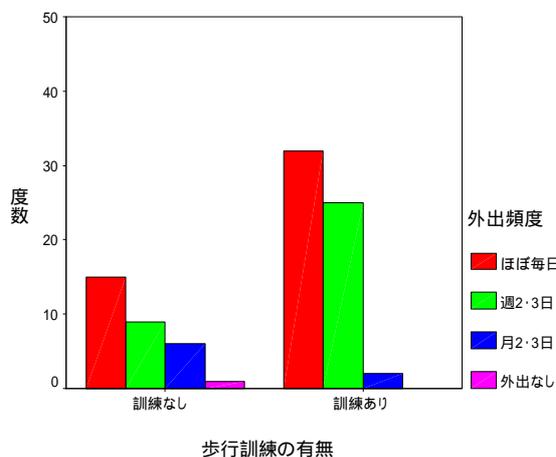


図-2 歩行訓練の有無と外出頻度

a) 外出の形態と外出状況

表-1は外出形態と歩行訓練の有無のクロス集計結果を検定し、5%の有意度で差があると解釈した結果を印で示している。まず、就業と携帯電話保有の差が挙げられる。単独外出の被験者は、就業による外出活性が高く、その活性の高さが携帯電話保有というサイクルになって、生活活性そのものが高い。

表-1 2検定でグループ間の差があったと解釈された項目

質問項目	外出形態 単独・介助者	歩行訓練 あり・なし
就業の有無		
訓練の効果		
白杖の交換		
携帯電話の保有		
外出頻度		
経路を歩くイメージ	壁のある空間	
	建物の入口	
	杖の音	
	沿道や街頭の音	
	周囲の足音	
	道路などの補修跡	
	人の気配など	
	歩道の材質の違い	
バス利用	時刻表がわからない	
	行き先がわからない	
	乗車口がわからない	
	降車後の目的地	
	停留所の位置	
	バス乗車時にバスを探す	
	バス降車時に歩道を探す	
	バス路線が複雑	
	待ち時の事故の不安	
	停留所での錯綜	
駅舎について	券売機の位置	
	改札口の場所	
	改札口の進入路	
	線路への転落	
	発車ホーム	
	階段・エスカの行き先	
	柱や壁との衝突	
	駅の構内放送	
	トイレの場所	
	他の利用客との錯綜	
	列車の中の放送	
	開くドア	
	列車から改札口まで	
	目的地の出口	
	大きな駅	
	乗り換え方法	
	地下鉄の出口	
警告ブロックの使用		
誘導ブロックの使用		
盲導鈴の使用		
イヤホンの装着		
信号の苦情		
信号の制限		
盲導鈴のストレス		
盲導鈴の整備		
服装	傘	
	両手を開ける	
	傘と音の関係	
	レインコートの使用	
	音は重要な情報源	
	走行中のイヤホン	
	環境音に対する意識	
システムの研究開発		
情報装置の印象		
情報装置の条件		
外出時に得たい情報	位置情報	
	方向情報	
	経路情報	
	エリア情報	
	警告情報	
機能の必要性	音声による位置	
	危険を音や振動で	
	案内・迂回	
	行き先	
	ナビゲータ	
	健康・行政情報	

二乗検定で差があると解釈されたもの(複数回答のものは除く)

つぎに、バス利用で単独外出者は時刻表や行き先などバスサービスの迷いを感じている。駅利用では介助者と外出する被験者が「券売機・改札まで迷う」、「他の歩行者と錯綜」、「壁や柱と錯綜」などが多く、外出の慣れの問題が影響している。図-3にイヤホン装着の可否の集計結果を示す。「周辺音が聞き取れないためつけたくない」、「周辺

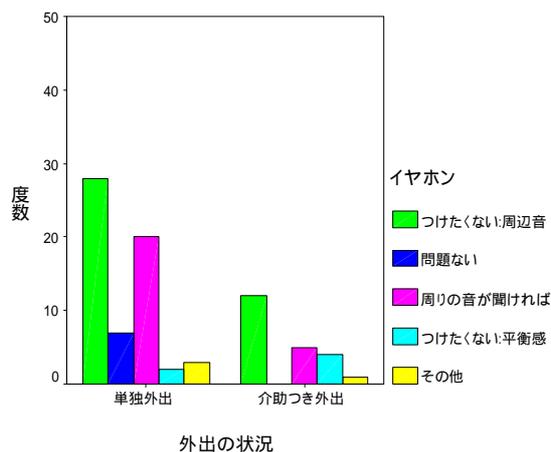


図-3 外出の状況とイヤホン装着の可否

音が聞こえれば装着してもよい」が外出状況で違っていた。単独外出者は音環境が重要であると言える。

b) 歩行訓練と外出状況

表-1で歩行訓練の有無の傾向を見る。訓練経験者の就業割合は半分程度で、訓練受講後に活動範囲に変化があったと回答しており、訓練と外出頻度に関係があると考えられる。白杖交換は、訓練経験者が交換不可と回答している割合が高い(図-4)。

通行イメージで、歩行訓練経験者は「周りに壁のある空間の方が歩きやすい」、「杖の音で周りに何があるかをイメージしながら歩く」、「沿道の店や街頭の音は位置を把握する目印になる」について「強く思う」と回答している割合が非常に高く、歩行訓練経験者の特徴と考えられる(図-5)。

歩行訓練の有無と点字ブロックの利用状況を集計した結果を図-6に示す。点字ブロックについては、歩行訓練を経験した被験者の方が圧倒的にこれらの施設を利用しており、訓練の有無によってかなりの差があることが分かった。

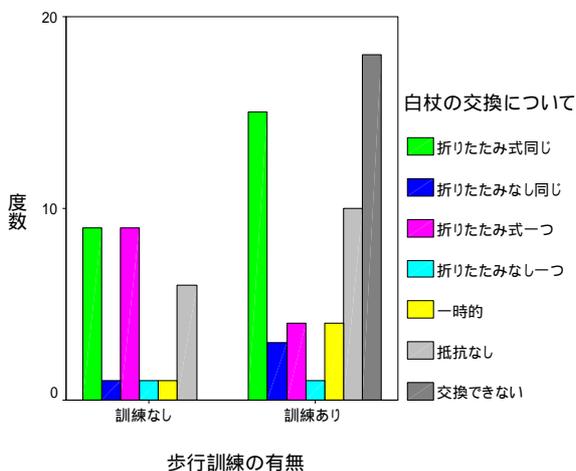


図-4 白杖の交換について

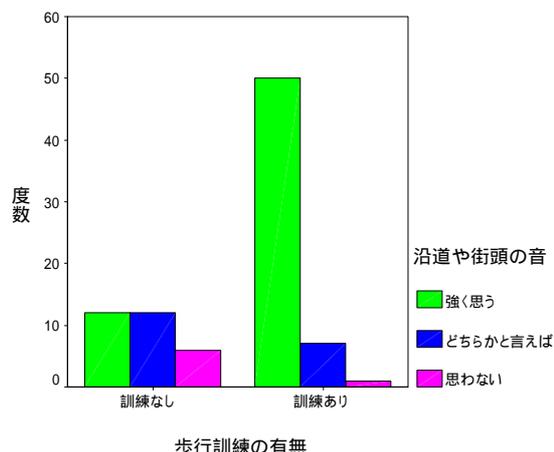


図-5 歩行訓練の有無と経路通行の際のイメージ

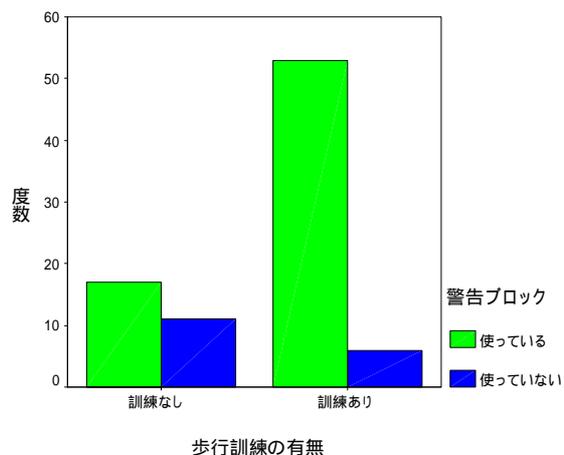


図-6 歩行訓練の有無と点字ブロックの利用状況

4. 各種歩行情報のニーズ

ここでも、検定結果に差のあるものを考える。単独外出者が外出時に得たい情報として位置情報があり(図-7)、必要な機能としてナビゲータを挙げている(図-8)。とくにナビゲータは単独歩行をする視覚障害者に必要な機能であると思われる。

情報提供装置に必要な条件も差があり、歩行訓練経験者は「使い方が簡単」・「一人で行ける」に関する割合がとくに高い(図-9)。さらに、音声による位置情報のニーズも訓練未経験者と比較すると高く、現在の歩行能力にこのような機器を用いることで向上させる意識が強いことが伺える(図-10)。

5. おわりに

(1) 視覚障害者の歩行実態

視覚障害者を対象としたアンケート調査を実施した。活発な視覚障害者像として、職業に

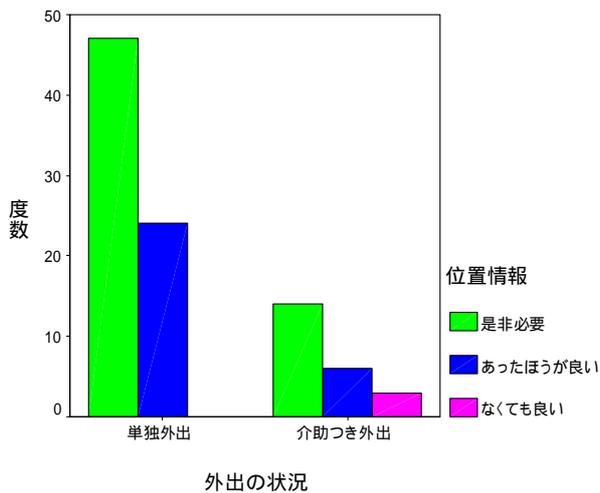


図-7 外出の状況と外出時に得たい情報 (位置情報)

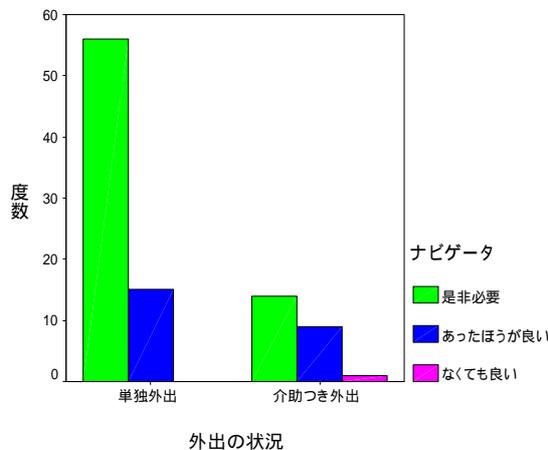


図-8 外出の状況と欲しい機能 (ナビゲータ)

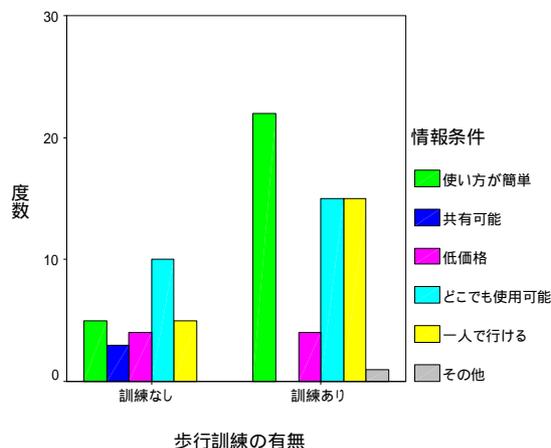


図-9 歩行訓練の有無と情報提供装置に必要な条件

従事し、単独で外出し、外出頻度も高い。携帯電話も保有し、生活全般の活性が非常に高い。一方、介助者と共に外出している場合は外出頻度も低いという像も浮き彫りにされた。

ほとんどの被験者は点字の判読が可能で、点字ブロックや音声信号を用いている。一方、触知盤は利用していないことが明確となった。

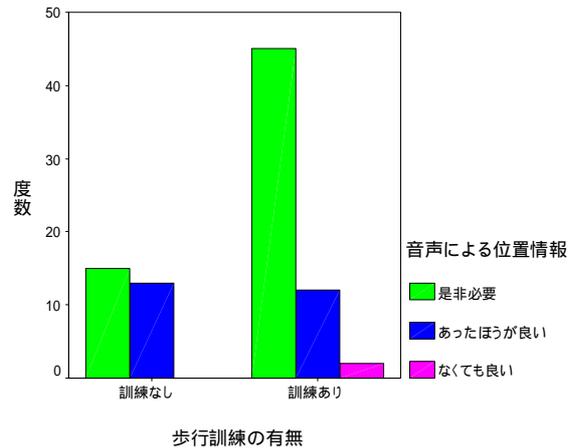


図-10 歩行訓練の有無と必要な機能 (位置情報)

(2) 歩行の形態と歩行訓練の有無による違い
単独外出する視覚障害者は介助者と移動する場合と違う歩行イメージを持っていることが分かった。歩行訓練を経験した視覚障害者は周辺音を頼りに移動し、訓練未経験者と違う特性が明確になった。視覚障害者の属性として、単独歩行と歩行訓練の有無は考慮すべきものであることが分かった。

(3) 情報機器に対するニーズ
誘導、警告両方の課題に対応できるようなシステム整備が重要であることが分かった。単独外出者は、誘導情報を望んでおり、案内情報も触知盤を活用していないことから重要である。「使い方が簡単」・「どこでも使用可能」・「一人でできる」などのニーズを組み入れたシステム構築も今後重要となるであろう。歩行訓練経験者や単独外出をする視覚障害者はイヤホンの装着をあまり望まない傾向にあり、手持ちの端末よりは周辺から音声が発せられる方を望んでいることが分かった。視覚障害者が外出する際は、周辺の音環境、介助者の有無、歩行訓練などに配慮し、選択性を多様な形にしたシステム作成が必要であろう。

参考文献

- 1) 芝田裕一：視覚障害者の歩行訓練と歩行環境，交通科学，VOL.23，NO.1/NO.2，P49-55，1994
- 2) 国立神戸視力障害センター：視覚障害者をめぐる基礎知識，平成7年