

視覚障害者への音声案内開始位置に関する検討

日本道路技術研究所 正会員 坂口陸男
同 上 酒井美紀
東京都立大学 土木工学科 正会員 秋山哲男
同 上 岡田晃典

1. はじめに

視覚障害者は、歩行する場合、誘導用ブロックの他に視覚を補うために周辺の音やにおい、触覚といった残存感覚を使って歩いている。特に中途失明者の約7割が高齢になってから失明しており、単独歩行ができず、ヘルパーに頼る人も多い。最近誘導用ブロックに加えて、情報障害者でもある視覚障害者の情報を補完するものとして、音声による地理案内が試行設置されるようになった。

この音声案内システムには磁気、電波、赤外線などいろいろなセンサ技術を駆使した方式がある。これらは、音声の発生源で分類すると、スピーカタイプとラジオタイプとに区別される。しかし、ラジオはイヤホンで耳を塞がれるので、精神的ストレスも増すことなどから、スピーカタイプの設置が多い。一方、視覚障害者が所持する機器でみたとき、ペンダント、専用白杖、カード、テープ（白杖貼布）など、様々であり、視覚障害者の歩行特性やニーズに基づいた案内方式の検討や統一が必要と考える。

視覚障害者のアンケート調査によれば¹⁾、現実の音声案内は通り過ぎてから作動するタイプがあって、自分への案内かどうか不明であるとの意見があった。

ここではニーズの多いスピーカ方式について、誘導用ブロックを歩行しているときの音声が始まる位置（センサ等を設置する位置）とスピーカの設置位置について晴眼者（アイマスク着用）により検討した。

2. 実験方法

被験者（アイマスク着用）の年齢構成は、20代3名、30代1名、40代1名の合計5名である。これは視覚障害者の中途失明者を想定している。音声案内は、誘導用ブロック交差点より2m毎に10mまで合計6地点で音声案内をスタートさせた。実験順位はランダムに行った。

歩行ルートとスピーカ配置図を図-1に示す。

スピーカは、通常よく見られるポールに設置するタイプ（高さ2m）と交差点より1m離れたところにカセットデッキを路面に置くタイプと2通り配置した。この状態で右折しながらの歩行状況をビデオ撮影し、右折のスムーズさを評価するとともに、スピーカ位置への印象をヒアリングした。カセットデッキタイプは、誘導路にスピーカを埋設する場合を想定している（以下路面設置型）。音量は聴取位置で所定量が得られるよう、ポール設置型で80dB、路面設置型では75dBとした。歩行状況は点数化して、スムーズに曲がれる（3点）

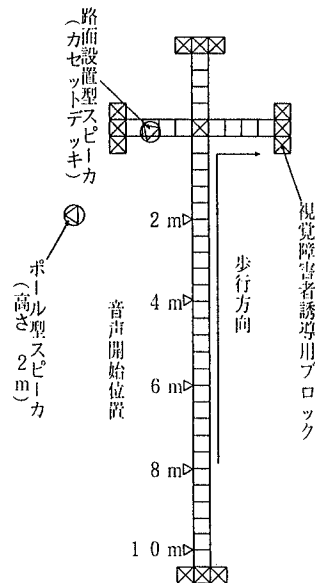


図-1 歩行ルートとスピーカの配置

視覚障害者 視覚障害者誘導用ブロック 音声案内 福祉の街づくり ITS

〒146 東京都大田区多摩川2-11-20 TEL 03-3759-4872 FAX 03-3759-2250

〒192-03 東京都八王子市南大沢1-1 TEL 0426-77-1111 FAX 0426-77-2772

戸惑ったりして曲がり方がぎこちない（2点）、十字路を通り過ぎてしまう（1点）、の3段階として評価した。

3. 実験結果

図-2はボール型スピーカの音声作動位置と評価値の関係である。音声作動位置とは歩いてきたとき音声が発作する位置であり、交差点（屈曲点）からの距離である。図-3は路面設置型の場合である。平均でみたとき、音声を聞き始めてから交差点を曲がるためには、4m～8mが良好となり、現在多くのセンサが設置されている交差点設置ではスムーズな移動が出来ないことになる。なお、別途の視覚障害者ヒアリング結果¹⁾によると、6名中4名が5m程度前から音声が良いと回答している。今回の音声作動位置（タイミング）はスピーカのタイプでは大きな差はみられないが、路面設置型では交差点に近い位置で評価値がやや高く、ボール型よりも1m程度交差点に近くてもよいと思われる。なお路面設置型では交差点を通り過ぎたことを音の方向で識別しやすいとの回答があった（全員）。これはスピーカを路面に埋設することでスピーカが耳の近くとなり、空間的な間隔をつかみやすくなるためと考えられる。

4. まとめと課題

本検討の結果をまとめると、以下のようである。

- ・音声で視覚障害者に地理案内を行って、ターンを要求する場合には、交差点（ターン地点）の4m～8m前で音声を流すとスムーズに移動できる。
- ・スピーカは路面（交差点付近）に設置することにより、曲がるための位置が明確になる。

これらのことは、センサを交差点から離して埋設するので、センサを多数埋設する必要が出て、コストアップにつながる。経済的な点からはセンサを埋設しない方式（例えば赤外線）も検討に値しよう。なお、スピーカを路面に設置した例としては福岡市渡辺通り³⁾（平成2年）などがある。

いずれにしても、障害者の負担と必要性、機器の耐久性、メンテナンス性、また視覚障害者だけでなく観光客、外国人、高齢者など他の交通弱者も利用できる機器システムの検討が望まれる。

参考文献

- 1) 酒井、坂口、岡田、秋山「視覚障害者音声誘導のあり方に関する一検討」第6回視覚障害リハビリテーション論文集、1997
- 2) 坂口、伊藤、中村「赤外線センサの音声システムへの応用」第6回視覚障害リハビリテーション論文集、1997
- 3) 坂口、吉田「渡辺通りの視覚障害者誘導システムについて」第20回日本道路会議論文集、1993

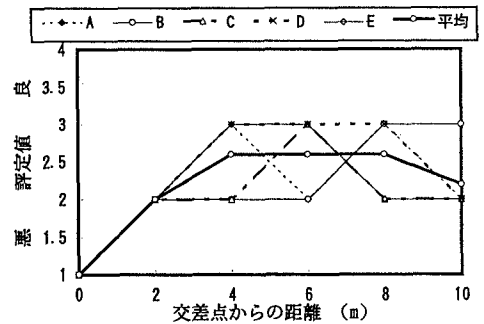


図-2 ボール設置型音声作動位置と評価値の関係

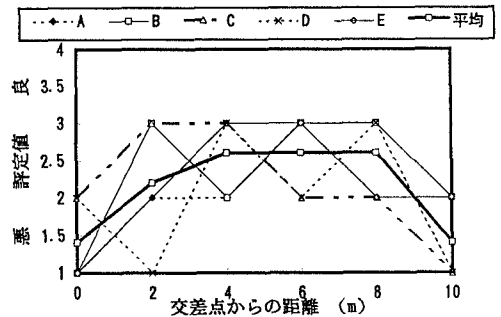


図-3 路面設置型音声作動位置と評価値の関係