

# 「ことばの道案内」を用いた視覚障害者の誘導における問題

九州大学工学部 学生会員 小野 研太郎  
九州大学大学院 正会員 外井 哲志  
九州大学 原 信史

## 1.はじめに

現在の日本の障害者数は366.3万人になっており、その中で視覚障害者数は31万5千人以上となっている<sup>1)</sup>。そのため、以前から点字ブロックや音響式信号等の様々な道路整備が行われている。しかしながら、実際の視覚障害者の外出や移動を支援するには不十分であるということが指摘されている。この状況から近年、「ことばの道案内」の必要性が高くなっている。

「ことばの道案内」というのは、主に地図や画像等を理解することが困難な視覚障害者等のために、NPO法人ことばの道案内<sup>2)</sup>が言葉の説明による道案内を制作し、その道案内情報をパソコンや携帯電話を活用して、最寄りの公共交通機関から福祉施設等までの道順を説明する道案内サービスのことであり、Webで公開されている。

「ことばの道案内」の意義としては、視覚障害者が外出する際、補助者に連れて行ってもらおうという方法が確実ではあるが、補助者の都合もある、移動手段を他人に依存することによるストレスが存在する<sup>3)</sup>などの問題がある。そこで、外出しようとする際に「ことばの道案内」を利用すると、一人で外出できるようになり、一人で外出できるということが分かると、更に外出しようという意思が高まり、外出の機会が多くなる。ということ等が挙げられる。

視覚障害者の移動を支援する研究は数多く行われているが、音声案内に関する研究は少なく、次のような研究が行われている。柳原ら<sup>4)</sup>は空間認知等の心理学的視点、人間工学視点からの歩行支援システムの評価方法の確立を試みた。佐藤ら<sup>5)</sup>は音声ペンを活用して移動情報取得支援システムの研究開発を行った。中島ら<sup>6)</sup>はどのような情報をどのように伝達する必要があるかを検討する目的で歩行実験を実施し、情報提供についての考え方を述べた。このように様々な研究がおこなわれているが、「ことばの道案内」のように出発点から終着点まで一連の流れで経路を誘導するシステムに関する学術研究は見られず、「ことばの道案内」がどの程度効果的であるかについて研究されていない。そこで、本研究では「ことばの道

案内」を用いて歩行実験を行うことにより、「ことばの道案内」の特性および歩行中に発生する問題を明らかにし、それらを分析することを目的とする。

## 2.研究の方法

歩行実験は九州大学学内において、Webで公開されている案内文を参考に自作した「ことばの道案内」を用いて行った。その歩行実験から得られたデータにより分析をする。実験は被験者、補助者、記録者に分かれる。被験者は補助者の読む「ことばの道案内」を聞いて歩行を行い、記録者はその様子をビデオカメラで撮影する。またコースのブランチ（1つ1つの直線経路の事）毎の終着ノード（地点）においてアンケートを実施する。被験者は九州大学生10名（晴眼者）であり、アイマスクを着用させ、白杖を持たせた。また、実験のコース終了後に続けて横断歩道の歩行も行った。ブランチはB1～B6までであり、ノード毎の写真は進行方向側から撮影した。

アンケート内容はa)「ことばの道案内」の案内文を理解できたか、b)指示された方向及び距離が想像できたか、c)想像したものと実際に歩行を行った距離との差はあったか、d)ブロックと路面の差は判別できたか、e)線状及び点状ブロックの差は判別できたか等である。

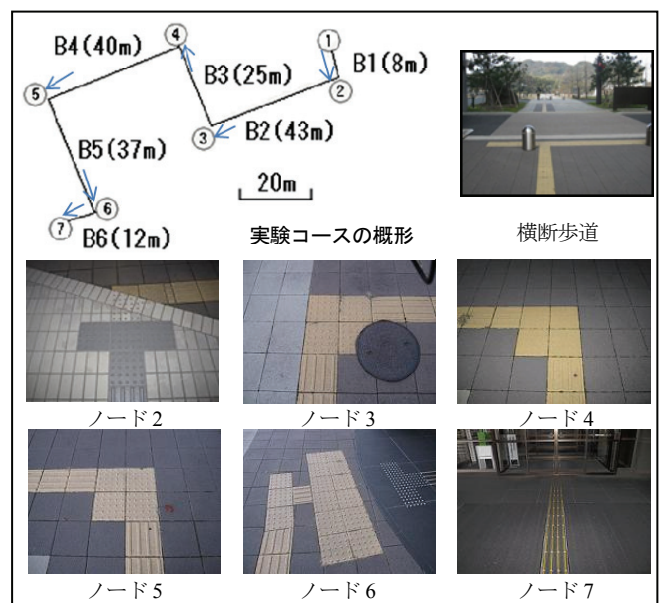


図-1 実験コース

### 3.実験結果

アンケート結果は以下の通りになった。

表ー1 アンケート結果および生じた問題

|       | B1                                | B2                                | B3                                | B4                                | B5                                | B6                                |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| a     | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             |
| b     | 方向<br>○ 10人<br>距離<br>○ 1人<br>× 9人 | 方向<br>○ 10人<br>距離<br>○ 1人<br>× 9人 | 方向<br>○ 10人<br>距離<br>○ 6人<br>× 4人 | 方向<br>○ 10人<br>距離<br>○ 8人<br>× 2人 | 方向<br>○ 10人<br>距離<br>○ 9人<br>× 1人 | 方向<br>○ 10人<br>距離<br>○ 9人<br>× 1人 |
| c     | ない 2人<br>ある 8人                    | ない 1人<br>ある 9人                    | ない 1人<br>ある 9人                    | ない 6人<br>ある 4人                    | ない 9人<br>ある 1人                    | ない 8人<br>ある 2人                    |
| d     | ○ 9人<br>× 1人                      | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             | ○ 10人                             |
| e     | ○ 6人<br>× 4人                      | ○ 6人<br>× 4人                      | ○ 7人<br>× 3人                      | ○ 8人<br>× 2人                      | ○ 8人<br>× 2人                      | ○ 10人                             |
| 生じた問題 | 通過<br>方向間違い<br>道を外れる              | 通過<br>方向間違い                       | 通過                                | 通過<br>道を外れる                       | なし                                | 方向間違い                             |

アンケート結果はa)やb)の方向、d)については開始時からできているが、c)、e)については開始時からあまりできていなかったが慣れることにより徐々にできるようになっている。

実験を行うことにより生じた問題は、α)点状ブロックを通り過ぎる、β)ふらついて誘導ブロック上を離れる、γ)指示された方向に正しく向くことができない、δ)誘導ブロックの敷設に問題がある、ε)横断歩道で偏軌する（歩行開始位置と歩行完了位置で横方向に差が生じる現象）事が挙げられた。

今回の被験者は10名全員が晴眼者であり、視覚を用いない歩行を行うことに慣れていないため、歩行の方法を習熟すれば、α)、β)、γ)等ある程度の問題は、アンケート結果より慣れることによって歩行能力が向上していることが見られることから解消されると予想される。

しかし、δ)の場合には歩行者がいかに視覚に頼らない歩行に慣れていたとしても迷ってしまうことがある。

今回発生した問題

としては、ノード2

において点字ブロッ

クの敷設がノー

ド3のように正し

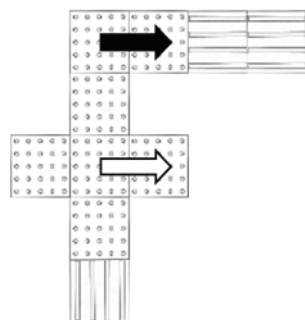
く行われておらず、

歩行者がどのよう

に進めばよいかわ

からないという状

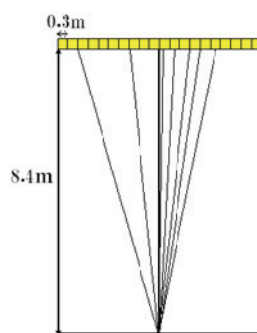
況に陥った。今回の案内文では図ー2の黒矢印のところから右折するように誘導したが、実際の歩行においては白矢印から右折を開始する場合があります、そのような場合には誘導ブロックがないため歩行者が迷ってしまうので、案内文を工夫して歩行者に状況を伝え、正しく理解させ



図ー2 ノード2の敷設状況

る必要がある。それに加えて、施工側が歩行者に意図が伝わらないような敷設の仕方をしないようにする必要があります。

また、ε)については、今回のコースでは8.4mの横断歩道を歩行した際に被験者は平均約1m偏軌し、最大では約3m偏軌していた。偏軌することにより発生する問題としては、車道に出る危険や、誘導ブロックを見失う、対岸の物にぶつかる、誘導に影響が及ぶ等が挙げられる。偏軌を防ぐ方法としては、横断歩道にエスコートゾーンを敷設すること等が挙げられる。エスコートゾーンとは、横断歩道中央部に道路全幅にわたって触覚マーカ（突起体）を敷設した設備のことであり、これを辿ることによって偏軌を抑える事ができ、案内が容易になる。



図ー3



図ー4 エスコートゾーン

横断歩道における偏軌 JR 吉祥寺駅交番横（東京）

### 4.まとめ

「ことばの道案内」において、誘導ブロックが敷設されている場合は優先的に誘導ブロックを基準に誘導するため、誘導ブロックの敷設等に問題があると誘導の効果が薄れてしまう。そのため誘導ブロックの敷設の仕方の徹底やエスコートゾーンの敷設などが必要である。

また、問題が発生する可能性が大きい地点での案内文は周りの状況を正しく歩行者が理解できるような内容にする必要がある。

さらに、「ことばの道案内」と道路整備側との連携によって視覚障害者にとって利用しやすい環境整備が必要である。

### 5.参考

- 1) 内閣府 H23 年度版障害者白書
- 2) NPO 法人ことばの道案内 <http://www.kotonavi.jp/>
- 3) 若林ら Reginald Golledge の視覚障害者研究 地理科学学会 vol.60 no.1 pp.48 2005
- 4) 柳原ら 視覚障害者の歩行能力を考慮した音声案内システムの評価に関する研究 土木学会 2005
- 5) 視覚障害者等に対する音声ペンを活用した移動情報取得支援システムの研究開発 土木計画学研究・講演集 2012
- 6) 中島ら 盲人の歩行に関する実験的考察 電子情報通信学会 2008