

# 路面誘導サインを利用するロービジョン者と 晴眼者の歩行特性の検証

大森 清博<sup>1</sup>・北川 博巳<sup>2</sup>・柳原 崇男<sup>3</sup>

<sup>1</sup>非会員 兵庫県立福祉のまちづくり研究所 研究員 (〒651-2181 神戸市西区曙町1070)

E-mail:omori@assistech.hwc.or.jp

<sup>2</sup>正会員 兵庫県立福祉のまちづくり研究所 研究第一グループ長 (〒651-2181 神戸市西区曙町1070)

E-mail:kitagawa@assistech.hwc.or.jp

<sup>3</sup>正会員 近畿大学講師 理工学部社会環境工学科 (〒557-8502 東大阪市小若江3-4-1)

E-mail: tyanagihara@civileng.kindai.ac.jp

近年、駅施設のバリアフリー化が求められており、誘導サインの標準化などが進められている。本研究はロービジョン者に配慮した路面誘導サインの開発を目的としており、鉄道駅周辺に路面誘導サインを敷設してロービジョン者と晴眼者による歩行実験を行い、路面誘導サインの有効性とそれぞれの被験者の歩行特性の差異に関する検証を行った。実験の結果、ロービジョン者と晴眼者の両者にとって読みやすさの点で役立つという評価を得た。一方、晴眼者では経路の後半で路面誘導サインの発見率が高くなるが、ロービジョン者の場合は発見率に差が見られなかった。視線計測装置を用いて注視対象を検証した結果、路面誘導サインの気づきにくさの要因が異なることが示唆された。

**Key Words :** *universal design, low vision, wayfinding, transport facility, eye tracking system*

## 1. はじめに

近年、誰もが安全で安心して社会参加するために、歩行空間のユニバーサルデザインやバリアフリー法に基づいた道路整備などが進められている。公共交通関係については、国土交通省から「公共交通機関の移動等円滑化整備ガイドライン（旅客施設編、車両等編）」が示されており、サインシステムに関しては情報内容（誘導・位置・案内・規制の4種類）、表現様式（表示方法とデザイン）、掲出位置（掲出高さや平面上の位置など）の3要素に考慮した整備内容について示されている。また、主要な設備等の標準案内用図記号はJIS Z8210として制定されている。

一方、厚生労働省が行った「平成23年度生活のしづらさなどに関する調査（全国在宅障害児・者等実態調査）」によると、身体障害者手帳を持つ視覚障害者は全国で31.6万人であるが、障害等級別に見ると1級は10.9万人（34.4%）であり、多くの視覚障害者が残された視覚を利用して社会生活を送っている。さらに、身体障害者手帳を所持していないが見えづらさによって社会生活における不便さや困難さを感じている人を含めると、日本眼科医会では国内に144万9千人のロービジョン者がいる

と推定している<sup>1)</sup>。前述のガイドラインではロービジョン者に配慮した望ましい整備として、文字の大きさや色の組合せ、可能な限り接近できる位置や視点の高さに配置すること、外光や照明の逆光や光の反射によって見にくくならないように配慮することなどが示されている。しかしながら、吊り下げ型や突き出し型といった設置形式のサインは遠くから視認できるように一定の高さに設置されるため、ロービジョン者は判読できるほど近づくことができず利用が困難な場合がある。

このような課題に対し、路面を利用して視覚的に歩行者に情報を伝える手段が提案されている。視覚障害者用誘導ブロックは突起の形状により全盲の視覚障害者を安全に誘導するためのものであるが、周囲の路面との輝度比を2.0程度確保することでロービジョン者も視覚的に認知しやすくなる<sup>2)</sup>。松田ら<sup>3)</sup>は、眼科クリニック内の通路部分の床面をベージュ色の塩ビタイル、壁際から110mmまでの部分や測定機器、家具等が置かれた部分の床面を濃紺のタイルカーペットと異なる仕上げにした環境で晴眼者とロービジョン者で歩行実験を行い、ロービジョン者は床面、特に床面のエッジ状の部分に注視する傾向があり、晴眼者に比べてより近傍の要素を注視しながら歩行することを報告している。清水ら<sup>4)</sup>はシミュレ

ーション画像を用いた実験を行い、高齢者の視力0.3を基準とすると床面矢印サインの知覚可能な必要最小サイズが196.6mmであることを報告している。

本研究では、主に鉄道駅周辺での歩行者の移動を支援するための路面誘導サインの開発を目的としている。ただし、前述のガイドラインにおいて、現状では路面に敷設するサインについての定義はなされていない。著者らの先行研究<sup>9)</sup>では、ロービジョン者5名による事前評価で路面誘導サインの大きさ、形、内容の検討を行い、さらに交通安全管理者等との協議によって色を決めて、2カ所の鉄道駅周辺に路面誘導サインを敷設し、駅利用者アンケート調査を行っている。その結果、比較的乗降客の少ない鉄道駅では発見しやすく、また、理解しやすいものであることが示された。一方、当該鉄道駅を利用するロービジョン者にアンケートできなかつたため、ロービジョン者にとっての有効性を検証する必要がある。

そこで、先行研究で敷設した路面誘導サインを利用してロービジョン者と晴眼者による歩行実験を行い、路面誘導サインの有効性、およびそれぞれの被験者の歩行特性の差異に関する検証を行うこととする。

## 2. 路面誘導サイン

### (1) デザイン

サインの機能種別についてガイドラインでは、

- ・誘導（施設等の方向を指示する）、
- ・位置（施設等の位置を告知する）、
- ・案内（乗降条件や位置関係等を案内する）、
- ・規制（利用者の行動を規制する）、

の4種類が示されている。本研究では鉄道駅周辺における誘導サインを対象として、改札口から歩行者の動線に沿って路面に敷設し、階段やエレベータ、バス停、タクシー乗り場などの位置と距離を文字とピクトグラム、サインの形状で示すものとする。路面誘導サインは、正方形の“分岐サイン”と長方形の“誘導サイン”の2種類で構成される。各サインのサイズは視覚障害者用誘導ブロックのサイズやタイルなどのサイズ要件に配慮して300mmを一つの単位としている。先行研究<sup>9)</sup>で作成し、本研究で使用した各サインを図-1、図-2に示す。

分岐サインは交差点付近に設置し、近隣の施設の方向を提示する。正方形の頂点を進行方向に合わせて配置し、中心部に交差点の形状を“十”または“十”といった線で表現している。色については、交通安全管理者との協議の結果、黄色を用いている。

誘導サインは経路上に一定間隔で配置し、その進行方向にある施設名とそこまでの距離を示す。サイン1枚あたりの情報量を抑えるため、片方向のみの情報を記載することとし、文字の向きは敷設する場所に応じて、図-2

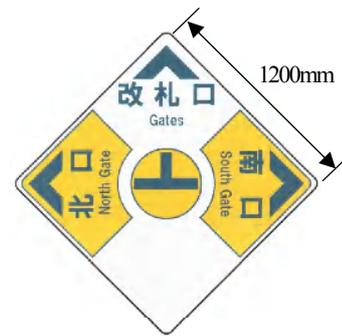


図-1 分岐サイン

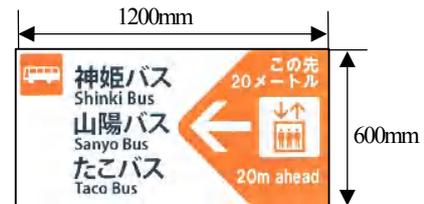


図-2 誘導サイン



図-3 改札口前の吊り下げ型サイン

のように長辺方向に横書きしたもの以外に、短辺方向に横書きしたものを用いている。色については、分岐サインと同様に交通安全管理者と協議し、赤・緑・黄色を避けて赤と黄色の間であるオレンジを用いている。さらに、色の塗られた部分を五角形になるようにピクトグラムや矢印をレイアウトし、遠方から見たときに塗り分けによって進行方向を示すようにしている。

### (2) 敷設箇所

路面誘導サインを敷設した鉄道駅は、1日あたりの平均乗客数が5000人程度の比較的小規模な橋上駅である。改札口は2階に1カ所のみで、出入口は南口と北口がある。駅周辺には、北口にバス乗り場が1カ所とタクシー乗り場が1カ所、南口にバス乗り場が2カ所とタクシー乗り場が1カ所ある。このため、図3のように改札口前の吊り下げ型サインには周辺の施設案内を含めて非常に多くの情報が書かれている。特に、改札口からバス乗り場を

見ることができず、バスの乗り換えを行う際はサインを確認する必要がある。

本研究では、駅改札から南北のバス乗り場までの誘導を想定して路面誘導サインを敷設した。経路上には階段とエレベータ、上りエスカレータがあるので、誘導はそれぞれの施設への誘導と、階を移動した後のバス停への誘導に分けて、分岐サイン4枚、誘導サイン18枚を用いた。歩行実験を実施した駅南側の敷設場所（分岐サイン3枚、誘導サイン12枚）を図4に示す。経路上の既設誘導設備として、吊り下げ型サインが3カ所にあり、視覚障害者用誘導ブロックもそれぞれのバス乗り場まで敷設されている。また、南口南東にあるたこバス（駅周辺を走るコミュニティバス）の乗り場は、手前に駐輪場があるため、階段を降りた地点で見ることができない。

### 3. 歩行実験

歩行実験は経路探索問題の形式を取り、改札口前をスタート地点とし、駅南東にあるたこバス乗り場をゴール地点として約100mの区間で行った。ただし、この区間の経路は、南口東側階段東方面、南口東側階段南方面、南口西側階段、南口エレベータの4種類ある。路面誘導サインによるゴール地点までの誘導は、南口西側階段以外の経路に沿って、視覚障害者用誘導ブロックの近くに敷設することとした。実験実施時間は、通勤通学の利用

者の比較的小さい日中とした。

被験者は、ロービジョン者5名と晴眼者9名である。いずれの被験者も当駅を利用したことが無く、バス乗り場がどこにあるのかも知らなかった。また、吊り下げ型サインの位置や路面誘導サインが敷設されていることについて事前に情報を与えずに実験区間を歩いてもらった。

実験は1名ずつ実施し、歩行中に駅員や他の歩行者に行き先を尋ねることを禁止した。また、歩行中に最適な経路（図4のサイン(1)→(2)→(3)→(4)→(5)→(6)の経路）から外れたり道に迷ったりしても中止せず、ゴール地点に到着するまで実験を継続した。ただし、別のバス乗り場をゴール地点と勘違いして立ち止まった場合と、ロービジョン者に限り南口西側階段を降りると誘導が無く復帰が著しく困難になるため、実験スタッフが声掛けした上で実験を継続することとした。

さらに、ロービジョン者と晴眼者で、次の2点について条件を変更して実験を行うこととした。

**実験前の被験者への説明：**晴眼者の場合、たこバス乗り場の場所について説明しない。一方、ロービジョン者の場合、吊り下げ型サインの文字を読めない可能性があるため、たこバス乗り場が南口側にあり、地上階へ降りて東へ進んだところにあることを口頭で伝えた（コースの下見はしない）。

**視線計測：**晴眼者に限り、視線計測装置（ナック社製EMR-9）を用いて注視した対象物を計測する。一

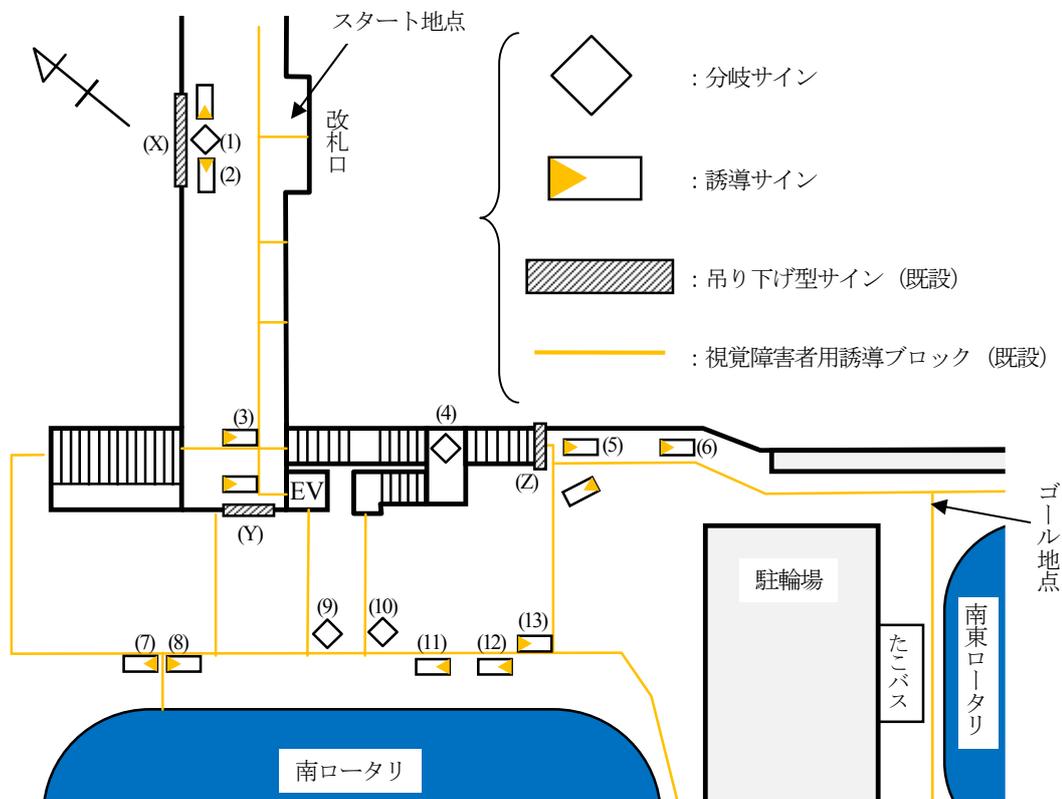


図4 駅南側の路面誘導サインの敷設概要

方、ロービジョン者については、疾患の種類や程度によって視線を検出できない場合がある<sup>3)</sup>ため、使用しないこととした。

#### 4. 結果と考察

##### (1) ロービジョン者による方向実験結果

ロービジョン者5名の視覚機能を表-1に、日常的な吊り下げ型サイン利用状況と分岐サイン視認距離を表-2に示す。なお、表-2の吊り下げ型サインの利用状況として、鉄道駅全般について次の2点を質問した。

**質問1:** 駅の改札口周辺で天井から吊り下げてある看板を読むことができますか？

- 1…読みやすいことが多い
- 2…読みにくい、または一部しか読めないことが多い
- 3…全く読めないことが多い

**質問2:** 駅周辺を歩くとき、吊り下げてある看板を見ますか？

- 1…見ることが多い（読めても読めなくても）
- 2…どちらとも言えない
- 3…見ないことが多い（読めても読めなくても）

表-1 ロービジョン者の視覚機能

| ID | 主な疾患    | 視力(左/右)   | 視野   | 白杖   |
|----|---------|-----------|------|------|
| A  | 外傷性視神経症 | 0/0.09    | まだら  | 時々使用 |
| B  | 網膜色素変性症 | 指数弁/0.6   | 視野狭窄 | 時々使用 |
| C  | 網膜色素変性症 | 0.03/0.03 | 視野狭窄 | 常に使用 |
| D  | ブドウ膜炎   | 0.04/0.04 | 中心暗点 | 不使用  |
| E  | 眼球振盪症   | 0.02/0    | 通常   | 不使用  |

表-2 吊り下げ型サインの利用状況と分岐サイン視認可能距離

| ID | 質問1 | 質問2 | 視認可能距離 |
|----|-----|-----|--------|
| A  | 3   | 3   | 4.1m   |
| B  | 1   | 3   | 計測不能   |
| C  | 2   | 1   | 3.7m   |
| D  | 3   | 3   | 4.3m   |
| E  | 2   | 1   | 4.8m   |

日常的な吊り下げ型サインの利用状況は、ロービジョン者の間でもそれぞれ異なっていた。例えば、BとCは同じ疾患でどちらも視野狭窄を有するが視力が異なり、Bは吊り下げ型サインを読みやすいことが多いと回答している。しかしながら、Bは歩行時に吊り下げ型サインを見ないことが多いが、Cは読めても読めなくても見ることが多いと回答している。Cは「網膜色素変性症は進行性の疾患であり、以前見えていたときの意識で探すことが多い」とコメントしており、視覚的情報の活用は現在の視覚機能だけでなく各人の履歴にも依存することが示唆された。一方、Dは中心暗点の視野を持ち、周辺の様子を把握しやすく白杖を使用せずに歩行するが、注視対象を見ることが難しいため吊り下げ型サインを読むことができないと回答している。

視認可能距離とは、図-4中の分岐サイン(1)を視認可能な距離を示す（歩行実験後に計測した）。このうち、計測不能については、後方にある改札口まで下がっても視認できたため視認可能な最大距離を計測できなかったことを示す。ロービジョン者Bを除く4名の路面サインの平均視認可能距離は4.3mであった。

次に、路面誘導サインごとの発見率を表-3に示す。なお、各サインの発見/見落としについては、歩行終了後に被験者に対する聞き取りによって確認した。通過した全路面誘導サインの平均発見率は37%（通過者数30、発見者数11）で、最適な経路にそって発見率の増加または減少の傾向は見られなかった。

次に、歩行軌跡について述べる。5名中4名が一時的に最適な経路から外れた。各被験者が最適な経路から外れた地点を図-5に示す。このとき、4名とも、その直前に

表-3 ロービジョン者の路面誘導サイン発見率

|      | (1) | (2) | (3)  | (4)  |
|------|-----|-----|------|------|
| 通過者数 | 5   | 5   | 4    | 5    |
| 発見者数 | 2   | 2   | 2    | 2    |
| 発見率  | 40% | 40% | 50%  | 40%  |
|      | (5) | (6) | (10) | (13) |
| 通過者数 | 4   | 5   | 1    | 1    |
| 発見者数 | 1   | 2   | 0    | 0    |
| 発見率  | 25% | 40% | 0%   | 0%   |

※サイン番号は図-4に示した通りである

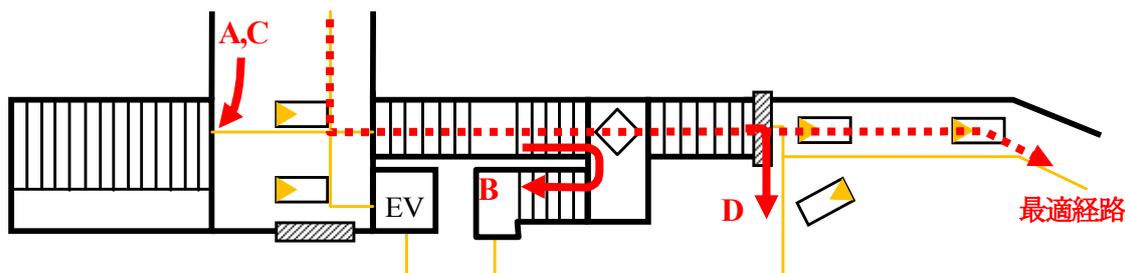


図-5 ロービジョン者4名の最適経路から外れた地点



図-6 南口東階段踊り場の分岐サイン

ある路面誘導サインを発見することができなかった。AとCは、誘導サイン(3)に気付くよりも先に南口西側階段に気づき、そちらへ移動したためにサインを見落とされたと考えられる。Bは、階段を降りる際に右側にある手すりを持って手からの情報に意識しながら歩き、手すりに沿って踊り場を右折して南口東側階段南方面へ進んだ。歩行後の聞き取りの結果、分岐サイン(4) (図-6) だけでなく下り階段が真っ直ぐ続いていることに気付かなかったことが分かった。Dは、南口東側階段東方面を降りた直後に南ロータリに気付いて右折した。柳原ら<sup>6)</sup>は、ロービジョン者の歩行に最も与える視覚機能は視野およびコントラスト感度であり、障害物や段差などの発見に重要な視覚機能であることを報告している。路面誘導サインにおいても、視認可能距離が十分であっても視野が狭いと発見が困難になったと考えられる。さらに、聞き取りでは逆光で路面誘導サインが見にくいときがあるという意見が得られた。

歩行実験後に、各被験者に路面誘導サインのデザインと自分自身にとっての有効性について聞き取りを行った。

その結果、デザインについては5名中4名が矢印は分かる」と回答し、有効性については5名全員が自分にとって役立つと回答した。

## (2) 晴眼者による方向実験結果

20代から40代の晴眼者9名（男性4名、女性5名、平均年齢25.9歳）で歩行実験を行った。本研究で用いた視線計測装置は瞳孔／角膜反射方式により着用者の眼球運動を測定し、眉間付近に取り付けたビデオカメラで撮影した視野画像上に視線を表示、記録するものである。眼球運動の測定精度を高めるため、眼鏡使用者は裸眼で実施することとした。9名中1名の良い方の目の視力が0.3、他の8名は0.5以上である。

注視点とは、注視対象に視線が一定時間以上停留することで定義されるが、今回は既往研究<sup>3)</sup>を参考に、0.1秒以上停留したときに注視したものと定義した。この注視点をもとに、被験者の視野に入ったサインに対して1回以上注視したときにそのサインを発見したとみなした。さらに、発見距離（最初にサインを注視したときの被験者とサインの水平距離）、注視回数（注視されたサインのうち一度視線が外れて再度注視したときにカウントする、注視回数0は欠損データとして処理する）、注視時間（注視した時間の総和、0.1秒以下の停留時間はカウントしない）を記録した。晴眼者の路面誘導サインおよび吊り下げ型サインの発見率、平均発見距離、平均注視回数、平均注視時間を表-4に示す。

通過した全路面誘導サインの発見率は40%（通過者数63、発見者数25）であった。通過者数の多い最適な経路においては、経路に沿って発見率が増加する傾向が見られた。これは、歩行中に路面誘導サインに気付いた被験者はそれ以降路面に注意しながら歩行していたためと考えられる。

表-4 晴眼者の路面誘導サインおよび吊り下げ型サインの発見率、平均発見距離、平均注視回数、平均注視時間

|        | (1)     | (2)     | (3)     | (4)    | (5)      | (6)     | (7)    | (8)     |
|--------|---------|---------|---------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 通過者数   | 9       | 9       | 9       | 7      | 8        | 9       | 2      | 2       |
| 発見者数   | 1       | 3       | 4       | 4      | 4        | 6       | 0      | 0       |
| 発見率    | 11%     | 33%     | 44%     | 57%    | 50%      | 67%     | 0%     | 0%      |
| 平均発見距離 | 3.9m    | 4.3m    | 6.6m    | 10.7m  | 9.4m     | 12.2m   |        |         |
| 平均注視回数 | 3.00    | 1.33    | 2.00    | 4.00   | 3.75     | 2.83    |        |         |
| 平均注視時間 | 1.12sec | 2.39sec | 4.25sec | 2.5sec | 2.59sec  | 4.14sec |        |         |
|        | (9)     | (10)    | (11)    | (12)   | (13)     | (X)     | (Y)    | (Z)     |
| 通過者数   | 1       | 1       | 2       | 2      | 3        | 9       | 9      | 8       |
| 発見者数   | 0       | 1       | 0       | 0      | 2        | 8       | 5      | 7       |
| 発見率    | 0%      | 100%    | 0%      | 0%     | 67%      | 89%     | 56%    | 88%     |
| 平均発見距離 |         | 8.2m    |         |        | 7.7m     | 5.9m    | 15.5m  | 12.6m   |
| 平均注視回数 |         | 3.00    |         |        | 2.00     | 2.13    | 2.40   | 4.86    |
| 平均注視時間 |         | 4.18sec |         |        | 10.04sec | 5.58sec | 5.1sec | 7.09sec |

※サイン番号は図-4に示した通りである。(1)-(13)は路面誘導サイン、(X)-(Z)は吊り下げ型サイン。

次に、路面誘導サインと吊り下げ型サインの注視傾向の違いについて述べる。吊り下げ型サインの発見率は76.9%（通過者数26，発見者数20）であり、 $\chi^2$ 検定により比較した結果、 $\chi^2=10.211$  ( $p<0.01$ ) で吊り下げ型サインの発見率が高かった。特に、晴眼者9名中2名は経路上の路面誘導サインを全て見落とし、吊り下げ型サインに注視して最適な経路を移動した。このような要因として次の2点が考えられる。第1に、吊り下げ型サインは被験者に認知されており、頭上に設置されていて比較的遠方でも視野に入りやすいため、路面誘導サインに比べて誘目性が高かったと考えられる。第2に、吊り下げ型サインには誘導に必要な情報が書かれているため、吊り下げ型サインを発見すればその指示に従って歩けばよいので、他のサインを探す必要が無かったと考えられる。

一方、発見距離、注視回数、注視時間については、路面誘導サインと吊り下げ型サインの間に有意差は見られなかった。なお、吊り下げ型サイン(X)の平均発見距離が(Y)、(Z)に比べて短いのは、スタート地点からの距離が短いと考えられる。また、路面誘導サイン(13)の平均注視時間が他のサインに比べて長いのは、被験者が直前まで最適な経路から外れて道に迷い、サインをよく確認しようとしたため長くなったと考えられる。

次に歩行軌跡について述べる。9名中3名が最適な経路から外れた。3名中2名は、吊り下げ型サイン(Y)と誘導サイン(3)の両方を見落として、南口西側階段を降りた。これは、実験区間の構造上、南口東側階段よりも南口西側階段の方が大きく視野に入りやすいため、次の行き先と判断してサインを探すことなく進んだと考えられる。残り1名は南口東側階段東方面を降りて吊り下げ型サイン(Z) (図-7) をみたとき、左下のたこバスの標記を見落とし、右上のバスを見て右折した。また、このとき誘導サイン(5)を見落としていた。

歩行実験後に、各被験者に路面誘導サインと吊り下げ型サインの比較と自分自身にとっての有効性について聞き取りを行った。見つけやすさ（誘目性）については、路面誘導サインの方が見つけやすかったと回答したのが



図-7 吊り下げ型サイン(Z). 左下にたこバス、右上にバスの標記がある。

1名、どちらとも言えないと回答したのが3名、吊り下げ型サインの方が見つけやすかったと回答したのが5名となり、吊り下げ型サインの方が評価が高かった。

一方、読みやすさ（可読性）については、9名全員が路面誘導サインの方が読みやすかったと回答し、有効性については9名中8名が自分にとって役立つと思うと回答した。したがって、ロービジョン者だけでなく晴眼者にとっても可読性において有効であることが分かった。

## (2) ロービジョン者と晴眼者の歩行特性の比較

路面誘導サインは、ロービジョン者と晴眼者の両方にとって可読性の点で有効であることが分かった。特に、ロービジョン者は既存の吊り下げ型サインを読むことが困難な場合があるので、情報提供の代替手段の一つとして重要であると考えられる。一方、路面誘導サインの誘目性の低さが課題であることが分かった。また、歩行実験の結果、ロービジョン者の場合は視野の狭さや手すりに沿うことに集中することなど見落としの要因が視覚障害に由来しているのに対して、晴眼者の場合は吊り下げ型サインを見れば情報を得られるので路面誘導サインに気付かなかったことから、路面誘導サインを見落としやすい要因が両者で異なることが示唆された。

そのため、誘目性を高めるための対策も両者で異なると考えられる。晴眼者に対しては、路面誘導サインに一度気付けばその後の発見率が高くなるので、事前に周知することや誘導開始地点での誘目性向上（例えば音声案内やライトの点滅など）によって、早い時点で気付くよう促すことが効果的と考えられる。一方、ロービジョン者に対しては、スタート地点に限らず、各地点で動線に配慮した敷設はもちろん、音声案内や手すりへの情報付加といった他の感覚への情報提供（もしくはサインのあることの案内）が必要になると考えられる。

## 5. おわりに

鉄道駅周辺に敷設した路面誘導サインを用いた歩行実験の結果、試作した路面誘導サインがロービジョン者、晴眼者の両方にとって可読性の点で有効であることが確かめられた。また、路面誘導サインの誘目性の向上が課題であり、ロービジョン者と晴眼者で見落とす要因が異なることが示唆された。今後は、路面誘導サインの誘目性を高めるため、音声案内との組合せについて検討したい。さらに、音声案内と路面誘導サインの間で伝達する情報を分担することで、より効果的な歩行誘導システムを目指したい。

謝辞：本研究の遂行にあたってご協力いただいた播磨町

役場，路面誘導サインの作成および設置に協力いただいた株式会社キクテックに厚くお礼申し上げます。本研究はJSPS科研費24760425の助成を受けたものです。

#### 参考文献

- 1) 日本眼科医会ホームページ：視覚障害がもたらす社会損失額，8.8兆円!!～視覚障害から生じる生産性やQOLの低下を，初めて試算～，[http://www.gankaikai.or.jp/info/20091115\\_socialcost.pdf](http://www.gankaikai.or.jp/info/20091115_socialcost.pdf) (最終訪問日 2013.8.1)
- 2) 国土技術研究センター：増補改訂版道路の移動等円滑化整備ガイドライン（道路のバリアフリー整備ガイドライン）―道路のユニバーサルデザインを目指して，2011
- 3) 松田雄二，原利明，柏瀬光寿，西出和彦：ロービジ

- ヨン者の注視傾向に関する研究―室内における事例研究一，日本建築学会計画系論文集，Vol.74，No.641，pp.1531-1538，2009
- 4) 清水愛子，山岡敏樹：見やすく分かりやすい床面サインのための一考察，人間工学第42巻特別号，pp.332-333，2006
- 5) 北川博巳：駅施設における路面誘導サインの設置検証と効果確認に関する研究，第46回土木計画学研究発表大会講演集，pp.1-4，2012
- 6) 柳原孝男，北川博巳，齋藤圭亮，三星昭宏：ロービジョン者の視覚機能と外出時の歩行問題の関係に関する研究，土木計画学研究・論文集，Vol.25，No.2，pp.525-533，2008

(?受付)

## VALIDATION OF MOBILITY OF PEDESTRIANS WITH LOW VISION AND NORMAL VISION USING GRAPHIC FLOOR SIGNS

Kiyohiro OMORI, Hiroshi KITAGAWA and Takao YANAGIHARA

Recently, sign system standardization in public transport facilities is going on as part of a promotion of barrier-free space. The purpose of this study is to develop new graphic floor signs with consideration for people with low vision. An experiment was conducted at a railway station in order to clarify effectiveness of the signs and the difference of usage between low vision participants and normal vision ones. As a result, the signs were effective at readability for both participants. On the other hand, discovery rates were different between low vision participants and normal vision participants; discovery rates of the signs in normal vision participants tended to increase along with their pathways, however, discovery rates in low vision participants did not increase. According to an analysis of gazing of normal vision participants using an eye tracking system, it was suggested that there were different causes of dismissing the signs between low vision participants and normal vision participants.