

視覚障害者誘導用ブロック等の利用状況調査

高原 光 恵*, 末 田 統**, 藤 澤 正一郎**,
塩 田 洋**, 美 馬 彩***, 湊 裕 史****,
三 谷 誠 二*****, 吉 田 敏 昭*****

(キーワード：視覚障害，ロービジョン，誘導用ブロック，視認性，利用状況)

1. はじめに

1994年のハートビル法の制定，2000年の交通バリアフリー法の制定，そして各自治体における「福祉のまちづくり」に関する条例や要綱の制定など，高齢者や障害者等の安全かつ快適な環境整備への意識は高まっている。5年毎に実施されている厚生労働省の身体障害児・者実態調査によると，2001年時点の統計調査で，視覚障害者は全国に約30万人と推計されており，年齢層が上がるにつれてその人数も増大している。視覚障害者の半数以上は高齢者であること，我が国が高齢社会であることを考慮すると，年齢や障害の有無に関係なく安全な日常生活を営める社会とするには，視覚障害への対応は欠かせない課題である。

一般に点字ブロックと呼ばれる視覚障害者誘導用ブロック等は，1965年に三宅精一氏が岡山市に設立した安全交通試験研究センターにおいて開発され，発明されたことから始まり（大西・齋藤，2006），現在，さまざまな場所に敷設されている。誘導用ブロックは視覚障害者の安全な歩行のための重要な情報源となっており，白杖使用者のほとんどが誘導用ブロックを利用していることを示す調査研究（坂井・斉藤・清田，2006）や，視覚障害者の約7割が歩行の手がかりとしていることを指摘する研究（高井・石田，1999）もある。

このように，誘導用ブロックは有用性が高いことが明らかであり，2001年には線状（誘導用）・点状（警告用）のパターンに関して JIS 規格が制定され，形状の標準化が行われている（cf. 視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究最終報告書，2000）。しかしながら，どのような色が目立つのか，周囲から見分けやすいのかといった視認性に関する標準化は未だできていない。視覚障害者の約9割はロービジョンと言われており（築島・石田，2000），誘導用ブロックを利用する際には視覚情報も活用している可能性が高い。実際に，誘導用ブロックの視認性確保の必要性は複数の研究で指摘されている（eg., 高井・石田，1999・2000；坂井・斉藤・清田，2006；田中・岩田，1997）。安全な移動を支援する社会基盤整備を実現する上で，形状の標準化だけではなく，視認性の標準化は重要かつ急務な課題である。そこで2004年度より，製品評価技術基盤機構（NITE）の委託業務において，誘導用ブロックの視認性に係る標準化を目指す研究プロジェクトが開始され，徳島大学が受託した（『視覚障害者誘導用ブロック等の視認性に係る標準化』に係るロービジョン者の視覚特性計測及びフィールドテスト実施方法等の調査に関する委託業務）。本稿では，プロジェクトの一環として徳島大学病院にて行われたロービジョン者へのアンケート調査結果の中から，誘導用ブロックの利用頻度や利用方法，視認性が低下しやすい場所など，実際の利用状況についてまとめたものを報告する。

*鳴門教育大学

**徳島大学

***徳島県立中央病院

****マツダ株式会社

*****製品評価技術基盤機構

2. 方法

2.1 対象

盲学校及び盲人協会、徳島県庁、鳴門市、徳島市、小松島市、阿南市の各関係部署の協力を得て、本研究への参加協力者を公募した。2005年2月から2007年5月までに、本研究への参加協力を同意が得られ、調査を実施したロービジョン者は154名であった。平均年齢60.16歳（14～90歳）。男性91名、女性63名。身体障害者手帳の等級は1級41名、2級49名、3級21名、4級13名、5級12名、6級15名、その他3名であった。

2.2 質問項目

質問内容は以下の通りである：誘導用ブロックの利用頻度、主に利用する場所、誘導用ブロックが移動に役立つかどうか、役立つときの主な場所・時間、主な利用方法、誘導用ブロックを利用しない理由、歩行訓練の有無、歩行訓練を受けた場所、白杖使用の有無・使用頻度、単独歩行経験の有無、単独歩行の頻度、明順応・暗順応による視認性低下経験の有無、視認性が低下した場所。回答は主として選択式であった。

2.3 手続き

本研究は、徳島大学医学部倫理委員会にて承認を得た後、実施された。

参加者に対してヘルシンキ宣言に基づく研究参加に関する同意の手続きを経た後、徳島大学病院にて、個別にアンケート調査を行った。引き続き、本稿で述べる利用状況に関する調査の他に視覚特性の計測及び実験を実施しているが、それらについては別稿にて報告する（cf. 三谷他, 2007）。

3. 結果

154名の調査対象者から得られた回答について集計した結果を順次示す。

図1は、誘導用ブロックの利用頻度について尋ねた結果である（「普段歩くときに、誘導用ブロック等を利用していますか？（選択回答）」）。

「いつも～時々利用する」利用者の割合と「ほとんど～全く利用したことがない」非利用者の割合は、ほぼ同じであった。手帳の等級毎に利用者の割合を見ると、1級66%、2級51%、3級52%、4級62%、5級25%、6級7%であり、1級から4級では対象者の半数以上が利用している。

続いて、誘導用ブロックの利用者に対してのみ、主な利用場所について尋ねた結果が表1である（「主にどんな場所で、誘導用ブロック等を利用していますか？（複数選択可）」）。半数以上の回答者が選択したのは、歩道や公共施設等の屋外、そして駅であった。その他として、「知らない場所」「県外」等の不慣れな場所や、「階段」「歩道橋」等の段差のあるところ、「スーパー/デパート」等の買い物をする場所が挙げられた。

「誘導用ブロック等は、あなたの移動に役立ちますか？」と尋ねたところ、図2に示す結果となった（選択回答）。半数以上が役に立つと答えている。未回答が約30%にも上るが、全員、図1の非利用者であった。

誘導用ブロック等が役立つ場所・時間について尋ねた結果は、それぞれ表2.1、2.2に示す通りである（自由記述）。場所については、のべ119件、時間についてはのべ86件の回答があった。

誘導用ブロックが役に立つ場所としては、歩道、駅

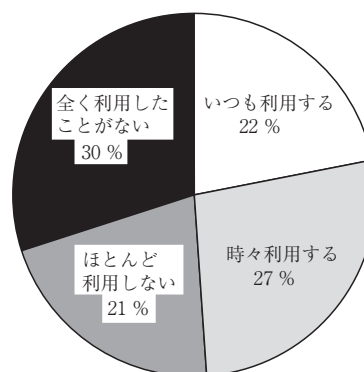


図1 誘導用ブロックの利用頻度

表1 誘導用ブロックの主な利用場所（複数選択）

屋外歩道	83%
駅のプラットホーム	50%
駅のプラットホーム以外の構内	50%
公共施設等の屋外	62%
公共施設等の屋内	46%
その他（不慣れな場所、階段他）	20%

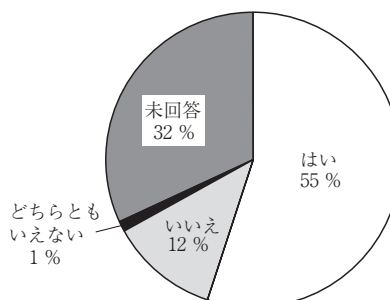


図2 誘導用ブロックは移動に役立ちますか？

表 2. 1 誘導用ブロックが役立つ場所（自由記述）

場所	具体例
どこでも（15件）	ある場所全て
歩道・交差点（28件）	歩道／交差点／横断歩道周辺
駅（22件）	駅周辺／プラットホーム／改札
建物（20件）	病院／役所／建物の出入口
段差（8件）	階段／歩道橋
乗降場所（6件）	バス停／タクシー乗り場／エスカレーター昇降口等
町中（9件）	商店街／繁華街／人混みの中
不慣れた場所（7件）	初めての道／他県
その他（4件）	スロープ／暗い所／危険な所

表 2. 2 誘導用ブロックが役立つ時間（自由記述）

時間	具体例
一日中（22件）	関係なし／昼夜問わず
昼間（36件）	日中／明るい時／夜以外
暗い・薄暗い時（16件）	夜／夕方／雨天時
朝と夕（3件）	通勤／通学
その他（9件）	位置確認が必要な時 グレアの強い時以外 雨の日の夕方以外 明→暗、暗→明の時 混雑時／混雑していない時

構内、駅構外、段差、出入口など、日常生活での移動に関係するあらゆる場所であることが示された。

誘導用ブロックが役立つ時間帯では、「日中」あるいは「いつでも」といった回答が多かった。ただし、ワックスの後や日射しのあるときなど、グレアのあるときには利用できないとの声も上がった。

利用者に対して、どのようにして誘導用ブロック等を利用しているのか尋ねた結果が図3である（選択回答）。

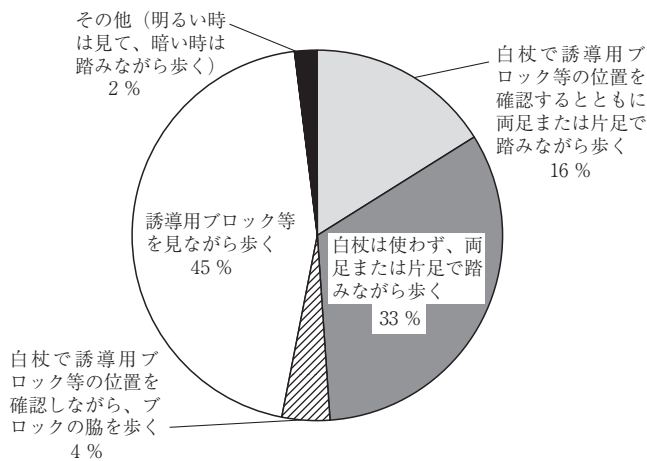


図3 誘導用ブロックの利用方法

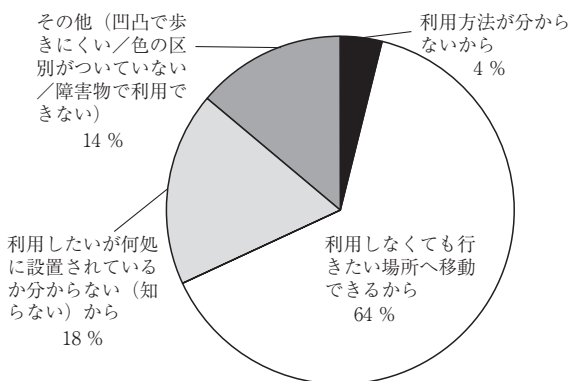


図4 誘導用ブロックを利用しない理由

主な利用方法として最も多かったのが「見ながら歩く（45%）」であり、視覚情報を活用したものであった。

全体のほぼ半数に及ぶ誘導用ブロックの非利用者に対して、その理由を尋ねた結果を示したのが図4である（「誘導用ブロック等を利用しないのはなぜですか？」）。

利用しない理由で最も多かったのは、「利用しなくても行きたい場所へ移動できるから（64%）」であり、その中には、単独歩行ではなく「介助者／家族と一緒にだから」という理由も含まれていた。「その他」としては、「ブロックの上を歩き続けると疲れる／歩きづらい」という理由が挙げられた。また、敷設場所によっては、誘導用ブロックと周辺部位とで同系色のものがあえて使用されている場合があり、周辺部位とのコントラストが低い場合にはロービジョン者が利用したくても利用できない（「色の区別がついていない」）ことが指摘された。敷設場所のわかりにくさ、見つけにくさは、18%もの人々が回答した「利用したいが何処に設置されているか分からない」という場合の原因のひとつであろう。図4の結果から、非利用者は必ずしも誘導用ブロックを必要としていないのではなく、約30%のケースは、設置場所が分からなかったり、見分けにくかったり、ブロック上に物が置かれていたり、利用したくても利用で

きない状況であると考えられる。

歩行訓練の有無（選択回答）について尋ねた結果は、図5に示した通りである。歩行訓練を受けている／受けたことがある人は、22%であった。訓練を受けた場所は、盲学校、盲人センター／盲人福祉センターが最も多く、次いで病院、リハビリセンターであった。その他、研修事業や講習会などへの参加による訓練経験が挙げられた。

白杖の使用状況（選択回答）は図6に示す通りである。「ごくまれに」使用する場合も含めて、回答者の約30%が白杖を使用している。

単独歩行の経験（選択回答）や頻度（自由記述）について尋ねた結果をそれぞれ図7、8に示す。

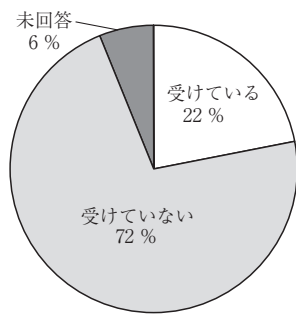


図5 歩行訓練

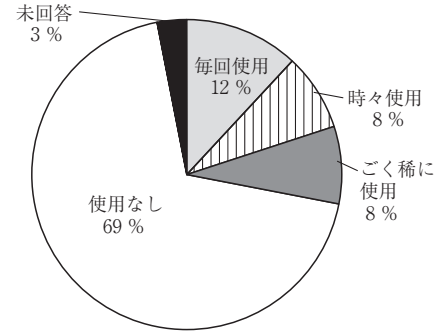


図6 白杖使用

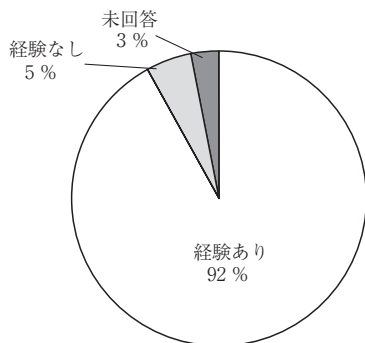


図7 単独歩行の経験

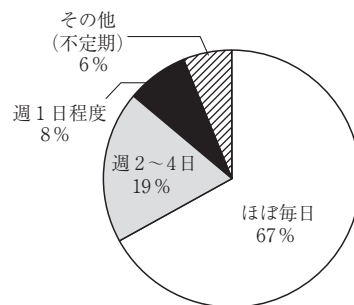


図8 単独歩行の頻度

90%以上のロービジョン者が単独歩行を経験しており、そのうち約70%がほぼ毎日単独歩行をしていること、そして週に1回以上単独歩行している割合は90%以上になることが示された。

明順応／暗順応に関連した誘導用ブロックの視認性低下経験の有無について尋ねた結果は、図9に示した通りである（「薄暗い建物の中などから明るい屋外へ出た時、または、明るい屋外から薄暗い建物の中などへ入った時、一瞬、誘導用ブロック等が見えなくなった経験はありますか？」）。ロービジョン者の70%以上で、明順応／暗順応に関連した誘導用ブロックの視認性の低下経験が報告された。

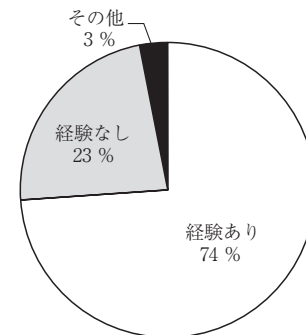


図9 明順応・暗順応に関連した視認性低下経験

続いて、視認性が低下した経験のある回答者に対して、視認性が低下しやすい場所について選択回答により尋ねたところ、表3の結果となった（「主にどのような場所で見えなくなることが多いですか？」）。選択肢では「公共施設等の屋内」が43%と最も多かった。次に多かったのは「その他」であり、37%に上った。その内容として、「建物の中」をはじめ、「地下道」や「トンネル」、「日陰」等、光量が少なく薄暗い場所が挙げられた（9件）。同時に、「明るすぎ」「雨上がり」「ワックス」等、まぶしくて見えない（差明）ことが指摘された。「その他」で最も多かった内容は「建物の外から中へ入った場合」（12件）という、直接、暗順応に関連したものであった。明順応に関連した回答としては、「バスを降りるとき」、「屋内から屋外へ出るとき」等があった。また、視認性低下経験のあった場所として、「床が真っ白」、「（誘導用ブロックの）色が同色／はっきりしていない」等、色のコントラストに関する報告がなされ、「黄色でも目立つ黄色がよい」といった意見も出された。

表3 誘導用ブロックの視認性が低下する場所（複数選択）

屋外歩道	32%
駅のプラットホーム	7%
駅のプラットホーム以外の構内	13%
公共施設等の屋外	29%
公共施設等の屋内	43%
その他（出入口／階段／色が不明確な所 薄暗い所／グレア（ワックス等）	37%

4. 考 察

本研究では、154名のロービジョン者に対し、視覚障害者誘導用ブロック等の利用状況についてアンケート調査を行った。その結果、ロービジョン者のほぼ半数が誘導用ブロックを利用していること、また屋外歩道や駅、建物内外をはじめ、敷設されているさまざまな場所で役立っていることが示された。ただし、利用方法の約半数が誘導用ブロックを見て、または見て踏みながら、という視覚情報を用いたものであったため、薄暗い時や逆にまぶしさの感じられる時、周囲との色の区別がつきにくい時などは、利用しにくいことも明らかとなった。特に、公共施設等の屋内外、出入口や歩道、階段など、日常利用される多くの箇所で視認性低下が経験されていることは、安全面の確保において注意すべき事実である。

視認性の確保に関連して、視覚障害者、特にロービジョン者の要求と、敷設者・非視覚障害者との要求が相反することを示す研究がいくつか見られる (e.g., 田中・岩田, 1997; 坂井・斉藤・清田, 2006)。具体的には、誘導用ブロックが目立つことは景観上望ましくないといった判断が敷設者側になされる場合である。互いの要求が拮抗する原因のひとつとして、誘導用ブロックの利用実態に関する情報が広まっていないことが考えられる。視覚情報も活用しながら誘導ブロックを利用する人々にとって、見つけられなければ使いようがない。景観を重視する場合においても、周囲に埋もれるデザインではなく、コントラストを保ちつつ配置されることが必要である。誘導用ブロックに限ったことではないが、社会基盤整備の際には、誰のための設備であるのか、ユーザーの使用目的に合うものであるのか、十分に検討しつつ行われることが望まれる。

今回の調査対象者の9割以上が、週に1回以上は単独歩行している。誰もが安心して安全に移動することができ、日常生活が営めるよう、利用されやすい誘導用ブロック、視認性の高いコントラスト条件など、視認性に係る標準化は急務の課題である。

謝 辞

ご協力いただきました参加者の皆様及びご家族・介助者の皆様に心より感謝申し上げます。また、盲学校、盲人協会、そして徳島県庁、鳴門市、徳島市、小松島市、阿南市の関係部署の方々には、参加者の公募に際しご協力いただきましたこと、深く感謝申し上げます。

引用文献

- 三谷誠二・吉田敏昭・高原光恵・湊裕史・藤沢正一郎・末田統：ロービジョン者による視覚障害者誘導用ブロックの視認性に関する研究，ヒューマンインタフェース学会誌・論文誌，79-85, 2007.
- 大西一嘉・齋藤早希子：視覚障害を持つ利用者の立場からみた鉄道駅の安全課題，神戸大学都市安全研究センター研究報告，10, 299-308, 2006.
- 坂井友香・斉藤健治・清田勝：視覚障害者誘導環境のあり方について～佐賀市視覚障害者誘導用ブロックの利用実態と敷設の現状調査より～，佐賀大学理工学部集報，35-1, 63-77, 2006.
- 視覚障害者誘導用ブロックに関する標準基盤研究最終報告書，一パターンの標準化を目指して一，通商産業省製品評価技術センター，2000.
- 高井智代・石田秀輝：視覚障害者誘導用ブロックの視認性—公共空間における視覚障害者の歩行安全性に関する研究 その1—，日本建築学会計画系論文集，520, 153-158, 1999.
- 高井智代・石田秀輝：視覚障害者誘導用ブロックの視認性向上手法の検討—公共空間における視覚障害者の歩行安全性に関する研究 その2—，日本建築学会計画系論文集，531, 141-148, 2000.
- 田中直人・岩田三千子：視覚障害者誘導ブロックに関する敷設者と利用者の意識からみた現状と課題，日本建築学会計画系論文集，502, 179-186, 1997.
- 築島謙次・石田みさ子（編）：ロービジョンケアマニュアル，1-12, 南江堂，2000.

付 記

本稿の一部は、第22回リハ工学カンファレンス（2007）にて発表したものである。

Utility of Tactile Walking Surface Indicators for Visually Impaired Persons

TAKAHARA Mitsue^{*}, SUEDA Osamu^{**}, FUJISAWA Shoichiro^{**}
SHIOTA Hiroshi^{**}, MIMA Aya^{***}, MINATO Hirohito^{****}
MITANI Seiji^{*****}, & YOSHIDA Toshiaki^{*****}

For the project of National Institute of Technology and Evaluation (NITE) on standardization of visibility of tactile walking surface indicators (TWSIs) for visually impaired people, we conducted a survey on TWSIs use in 154 subjects (91 males and 63 females) with low vision, aged 14–90 years (mean=60.2). The results showed that 49% of the subjects used TWSIs when they walked, with the most common usage being walking while looking at TWSIs for guidance (45%), followed by walking on TWSIs without a white cane (33%). The other 51% gave reasons why they did not use TWSIs, which included 60% of them who did not need TWSIs for mobility, while the other 30% could not use them due to insufficient visibility, for example, the TWSI colors being too similar to background. Our study also clarified that over 60% of people with low vision walk by themselves every day. To assure the safety of walking for visually impaired people, the visibility of TWSIs must be standardized as soon as possible.

^{*}Naruto University of Education

^{**}The University of Tokushima

^{***}Tokushima Prefectural Central Hospital

^{****}MAZDA Motor Corporation

^{*****}National Institute of Technology and Evaluation