

鉄道一般
車両
施設
電気
運転・輸送
防災
環境
人間科学
浮上式鉄道

視覚障害者誘導用ブロックの 見えやすさを向上させる

視覚障害者誘導用ブロックは視覚障害者を誘導・案内するための補助設備です。視覚障害者誘導用ブロックを、全盲者は白杖や靴底を通して触覚で使いますが、ロービジョン者は残存視力も活用して使います。そのため、ロービジョン者にとって、視覚障害者誘導用ブロックの見えやすさは重要で、それには周囲との輝度比が重要です。ここでは、視覚障害者誘導用ブロックとその周囲との輝度比の測定方法、適切な数値目標の設定方法、見えやすさの向上方法などについて、最近の取り組みの概要を紹介します。



大野 央人
Hisato Ohno
人間科学研究部
人間工学研究室
主任研究員
【専門分野】ユニバーサル
デザイン、行動分析



鈴木 綾子
Ayako Suzuki
人間科学研究部
人間工学研究室
副主任研究員
【専門分野】ユニバーサル
デザイン、産業保健心理学



秋保 直弘
Naohiro Akiu
人間科学研究部
人間工学研究室
研究員
【専門分野】ユニバーサル
デザイン、生理心理学



赤塚 肇
Hajime Akatsuka
人間科学研究部
主任研究員
【専門分野】ユニバーサル
デザイン、産業組織心理学



水上 直樹
Naoki Mizukami
人間科学研究部
人間工学研究室
室長
【専門分野】ユニバーサル
デザイン、労働衛生

はじめに

近年、社会のさまざまな所に障害者や高齢者に配慮した設備が増えていきます。鉄道分野においても、平成12年に施行された交通バリアフリー法を契機として、種々のバリアフリー対策が進んできました。たとえば、段差解消のためのエレベーターやエスカレーターの設定率は、1日の利用者が5千人以上の駅では98%に達しています(平成27年度末時点)。

視覚障害者用のバリアフリー対策も年々進展してきました。しかし、これまでは視力をもたない全盲者のための対策が中心で、それに比べて残存視力をもつロービジョン者(弱視者)のための対策は立ちおけているという声が、当事者や専門家から聞かれることも事実です。

ロービジョン者とは、完全ではないもののいくつかの視覚機能をもっている視覚障害者のことです。弱視者と呼ぶこともあります。医学分野で弱視という言葉がやや異なる意味に用いられることから、これと混同しないように、近頃ではロービジョン者と呼ぶことが多くなっています。ロービジョン

者は視覚機能の上では全盲者と晴眼者(視覚に障害のない人)の間に位置します。ただし、全盲者から晴眼者に至る視覚機能の推移は本来連続的なもので、ロービジョン者と全盲者の境界、ロービジョン者と晴眼者の境界のいずれについてもいろいろな考え方があって、確定的な基準はありません。

視覚障害者のうち、視覚機能をもたない人は全体の1割程度に過ぎず、残りの約9割は程度の差はあっても何らかの視覚機能をもっています。この、何らかの視覚機能をもつ人をロービジョンとするなら、全国で31.6万人¹⁾という視覚障害者人口の約9割にあたる28万人程度はロービジョン者ということになります。

ロービジョン者に求められる対策

従来の視覚障害者用バリアフリー対策は全盲者のための対策が中心であったことは先に述べました。そうした背景には、「大は小を兼ねる」に似た発想で、「全盲者用の対策はロービジョン者にも役立つに違いない」とする思い込みもあったかもしれません。一般に、安全対策を講じる際には最も危険

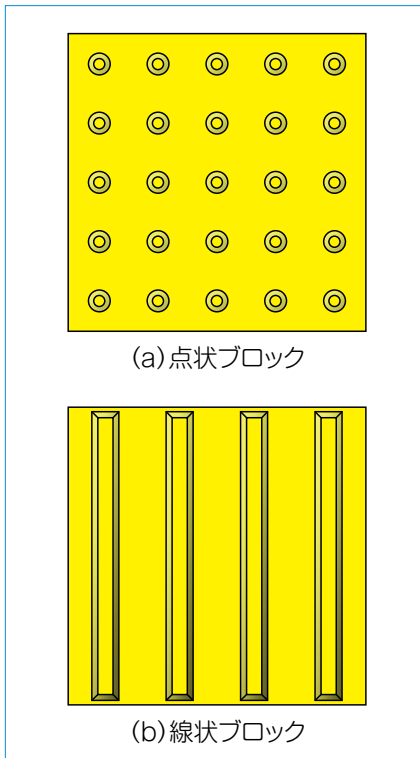


図1 視覚障害者誘導用ブロック

な状況や最も弱い立場の人を想定するという考え方があります。これにならえば、視覚機能をいくらかもつロービジョン者より視覚機能をもたない全盲者の方を優先するという考え方はありうるでしょう。しかし、だからといって、全盲者用の対策がそのままロービジョン者にも役立つと考えるのは早計です。なぜなら、全盲者とロービジョン者の間には視覚機能の相違に基づく歩き方の相違があるからです。

ロービジョン者は視覚機能をもつため、視覚から得た情報を活用して歩く傾向があります。また、視覚機能や歩行技術の程度によっては、全盲者が持っている^{はくじょう}白杖を持っていないことも少なくありません。そうした場合、^{はく}白杖を使って一歩先の障害物を検知することはできません。そのため、バリアフリー対策において、ロービジョン者のためには視覚的な目印を見えやすく表示するなど、全盲者とは異なった対策が必要になります。つまり、ロービジョン者のためのバリアフリー対策は



図2 見えにくいブロックの例

ロービジョン者に特有の事情を考えなくてはならないというわけです。

この問題を、視覚障害者誘導用ブロックとの関連で、次章でもう少し述べたいと思います。

視覚障害者誘導用ブロックと見えやすさ

視覚障害者誘導用ブロック（以下、ブロック）は、視覚障害者を誘導・案内するための補助設備として、公共空間に敷設されます（図1）。全盲者はブロック表面の突起に靴底や^{はくじょう}白杖で触れて、歩行に必要な情報を読み取ります。一方、ロービジョン者は、視覚機能も活用してブロックを使います。人によってはブロックを目で見ながら靴で踏んで使うケースもありますが、また人によってはブロックを目で見ながら脇を歩くケースもあります。そのため、ロービジョン者にとってブロックの見えやすさ（視認性）は大切です。

このようなことを考慮して、我が国では、ブロックは目立ちやすい黄色に



図3 周囲の色によるブロックの見えやすさの相違

色づけられるのが一般的です。黄色は工事のヘルメットや小学生のランドセルカバーなどに使われるように、誘目性が高く、注意喚起のシンボルカラーとして広く認知されています。

ところが、^{ちまた}巷には、ブロックを黄色以外の色で施工した例が散見されま^す（図2）。こうした施工は、通常、景観への配慮として行われるもので、ブロックは周囲と同じかよく似た色に施工されます。言うまでもなく、このように施工すると、ブロックを触覚的に使うことには問題がなくても、視覚的に使うことは難しくなってしまいます。ロービジョン者の事情を考慮していない例と言えるでしょう。

一方、駅では、原則として黄色いブロックを使うことが『バリアフリー整備ガイドライン（旅客施設編）』で求められています。ただし、ブロックが黄色であれば十分というわけではありません。図3 (a) に示すように周囲が暗色の場合にはブロックが見えやすく、図3 (b) に示すように明色の場合には

表1 測定マニュアルの構成

- ・測定器の選定
- ・測定器の設置および設定
- ・測定方向
- ・被測定箇所の選定
- ・外乱がある場合の対処
- ・評価指標の選定と換算

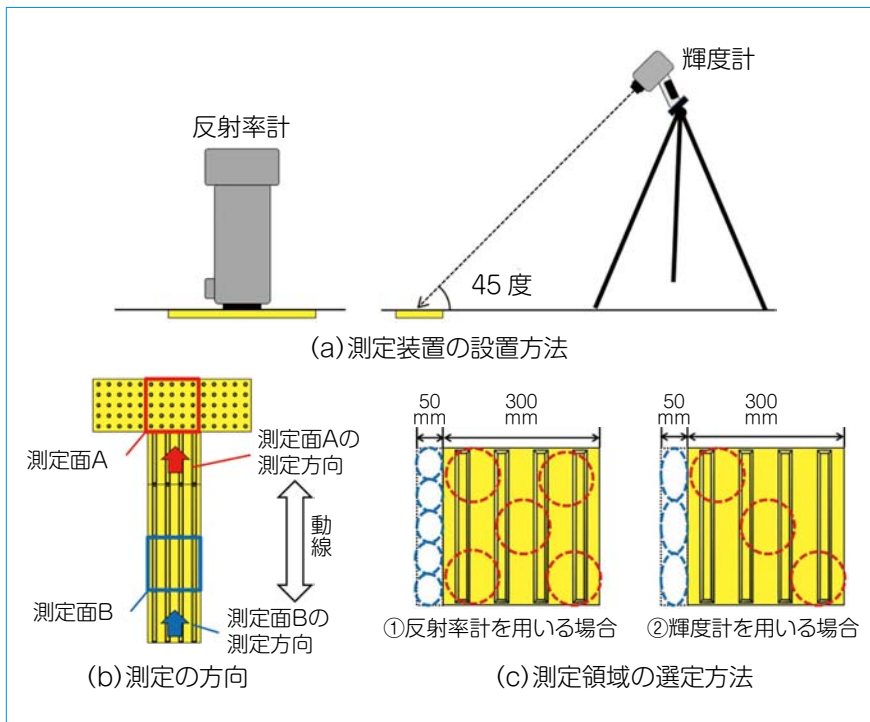


図4 測定マニュアルの内容の例



図5 輝度比の数値目標に関する実験風景

ブロックが見えにくいということからわかるように、ブロックの見えやすさにはブロックとその周囲の明暗の対比（輝度比）が重要だからです。しかし、空間を明るくしたいというニーズもあって、駅には明色の床材が用いられることが多く、そのため、ロービジョン者からはブロックが見えにくいということも案外少なくないのが実情です。

見えやすさのためのルール

ブロックの見えやすさを確保するため、道路分野や建築分野のバリアフリー整備ガイドラインには、ブロックとその周囲との輝度比に関する数値目標が示されています。一方、駅の整備の規範となる『バリアフリー整備ガイドライン（旅客施設編）』には、ブロックを見えやすい色で敷設すべきことは書かれていますが、輝度比の数値目標は示されていません。ただ、バリアフリー対策における昨今の動向に鑑みると、数値目標が導入される日はそう遠くないと予想されます。

そうした予想を踏まえて、今のうちに解決しておかなければならない課題が3つあります。その3つの課題について、私たちはそれぞれ検討を行いました。以下ではその概要を述べたいと思います。

輝度比の測定方法の提案

まず最初に行った検討は、輝度比の測定方法の提案でした。輝度比の測定値は測定の仕方によって変動しやすいため、数値目標にしたがって輝度比を管理するためには、誰が・いつ・どこで測定しても正しい結果が得られるように、具体的な手順まで含めて測定方法を用意しておくことが必要になります。しかし、既存の指針や規格の類には、具体的手順にまでかみ砕いて輝度比の測定方法を示した例は見当たらなかったり、測定方法が示されていても駅での使用には適していないなどの問題がありました。

また、駅では、床に照明光が反射したり床が雨でぬれるといったことは日

常に起こりうることです。こうしたことは、輝度比の測定においては障害（外乱）になります。こうした外乱への対処方法も必要です。

そこで私たちは、駅で起こりうる測定環境の範囲を考慮しながら輝度比の測定方法を整理し、実測調査を通してその妥当性を確認して、『駅における視覚障害者誘導用ブロックと床面の輝度比測定マニュアル』を作成しました²⁾。このマニュアルは、測定装置の選定、測定装置の設置、測定方向など6つの項目から成り（表1）、測定方法を図入りで具体的に示しています（図4）。このマニュアルを使えば、誰が・いつ・どこで輝度比を測定しても、正しい測定結果が得られると期待されます。

輝度比の数値目標の提案

次に行った検討は、輝度比の数値目標の提案でした。駅においては、照明基準にしたがって明るさが確保されているなど、特有の環境特性があります。



(a)幅が細いタイプ



(b)幅が太いタイプ



(c)色が薄いタイプ

図6 道路などで見られる側帯の例

駅で使用するための数値目標はそうした環境特性を考慮して設定すべきです。

そこで私たちは、駅的环境条件の下で輝度比の数値目標をどの程度に設定するのが適切なのかを実験によって検証しました。その実験では、床色を多段階に変えてブロックとの輝度比をさまざまに作り出し、ロービジョン者に、ブロックの見えやすさ、歩きやすさなどを評価してもらいました(図5)。その結果、駅のブロックに必要とされる輝度比はおおむね1.9程度との結論が得られたことから、この値をブロックの輝度比を管理する上での目安値とすることを提案しました。

輝度比の向上方法の提案

輝度比の目安値を設定すると、それに見合わない箇所も出てきます。そうした箇所のために、輝度比を向上させる改善方法が必要になります。そこで最後に行った検討は、輝度比の向上方法の提案でした。

ブロックの見えやすさを向上させるために床全体の色を変えられたら言うことはないのですが、コスト面など諸々の条件を考えると、そうした方法がいつも可能なわけではありません。

他方、道路などではブロックの両側に暗色の帯(側帯)を付加した施工例が近年増えつつあります。縁取りをつけることで、ブロックの見えやすさを向上させるという試みですが、そうし



図7 輝度比の向上方法に関する実験風景

た施工例をいくつか調査したところ、側帯の幅や色にはかなりのバリエーションがあり、中にはブロックの見えやすさがどれほど向上しているか疑わしい例もありました(図6)。

一方、側帯にはマイナスの効果が起こる可能性が報告されています。歩行面に暗色の帯があると、ロービジョン者はそれを溝と勘違いするおそれがあるというものです。側帯によってブロックの見えやすさの向上を図る際には、このような勘違いのおそれを最小限に食い止める必要があります。

そこで私たちは、側帯の幅や色を種々に変えた場合に、ロービジョン者からのブロックの視認性や、勘違いの可能性がどのようになるのかを実験によって検証しました(図7)。その結果、側帯の幅を5~15cm程度、側帯とブロックとの輝度比を3程度以上とすれば、ブロックの見えやすさを向上させ

ながら、勘違いのおそれを最小限に食い止めることが可能との結論が得られたため、これを見えやすさの向上方法として提案しました。

おわりに

従来の視覚障害者用バリアフリー対策にはロービジョン者への配慮が不足していました。ブロックについてもそれは言えます。ブロックの見えやすさを向上させることにより、ロービジョン者を取り巻く環境が少しでも良くなればと考えています。RRR

文献

- 1) 厚生労働省社会・援護局障害保健福祉部：平成23年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)結果, 2013
- 2) 大野央人, 鈴木綾子, 秋保直弘：駅における視覚障害者誘導用ブロックの輝度比の測定方法, 鉄道総研報告, Vol.30, No.9, pp.35-40, 2016