

# 視覚障害者誘導路材料の夜間の視認性に関する検討（その2）

日本道路株式会社 技術研究所 正員 坂口陸男  
同 酒井美紀  
同 岩崎聖司  
東京都立大学 土木工学科 正員 秋山哲男

## 1. はじめに

景観に配慮した街づくりでは様々な色調の舗装が用いられているが、歩道の場合、景観性を重視する余り視覚障害者誘導用ブロック（以下ブロックと記す）が舗装と同じ色になっているケースもみられ<sup>1)</sup>、光やコントラストに反応できる視覚障害者の7割を占める弱視者から歩きづらいつとの声が出てきている<sup>2)</sup>。視覚障害者用誘導用ブロック設置指針には「原則として黄色」と記されているが、一方で黄色は景観をそこねるとの声があるのも事実であり、両者に許容できる色のあり方が問われている。著者らは昼間における弱視者によるブロックの視認性と晴眼者からみた違和感を、ブロックと舗装のコントラストとして輝度比を用いて整理し、両者に許容できる輝度比の範囲を報告している（1.5～2.5）<sup>4)</sup>。黄色は目立って見えやすい傾向があり通常好ましい。しかし、舗装が黄色系あるいは白色系の場合、視認しづらくなることもあり、例えば歴史的景観等に配慮する場合等、止むを得ない場合には輝度比を参考に選定することも考えられる。一方、弱視者の視力は夜間に極端に低下することが知られており<sup>2)</sup>、夜間の照明やコントラストの確保こそ配慮される必要があると思われる。ここでは夜間に発光する材料の視認性を視力の異なる4名の弱視者により評価した結果について報告する。

## 2. 実験概要

幅30cm長さ180cm厚9mmの供試体の表面に5種材料を施し、種々の照度にて視認性を評価し、照度ごとの必要輝度比および特定輝度比での必要照度について検討した。被験材料はいずれも黄色系とした。輝度比は色彩色差計による輝度を用いて次式より求めた。

輝度比＝誘導ブロックの輝度／周辺材料の輝度

材料及び測定評価項目の詳細は文献2)を参照されたい。被験者の属性は表-1のようであり、暗順応特性を図-1に示す。4名は晴眼者と全盲者の中間にそれぞれ異なる位置に分布している。

## 3. 実験結果

### (1) 点字ブロックの照度変化と視認性

市販点字ブロックの視認性（7：非常によく見える、1：全く見えない）と環境照度を通常日没と同様に低く（暗く）していった時の関係を図-2に示す。照度が低下するにつれて視認性は低下していくが、その傾向は被験者により異なり、これは暗順応特性（暗やみへの適応性）（図-1）にほぼ対応している。道路照明設置基準では7～15luxと照度を規定しているものの歩道についての記載はない。

表-1 被験者属性

| 被験者名 | A (50代男)      | B (50代女)   | C (30代女)  | D (40代女)         |
|------|---------------|------------|-----------|------------------|
| 視力   | 右 0<br>左 0.01 | 義眼<br>0.01 | 0.01<br>0 | 0.02<br>0.02     |
| 疾患   | 先天性小眼球        | 多症状からの視力喪失 | 網膜色素変性症   | 先天性小眼球           |
| 視野   | 左 225°        | 左 225°     | 固視不良      | 右 365°<br>左 360° |

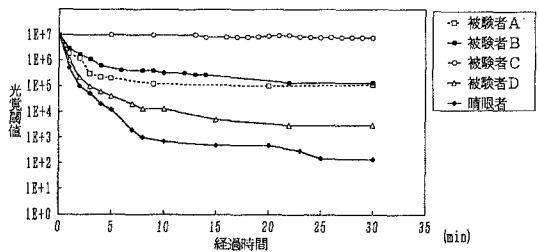


図-1 被験者の暗順応曲線

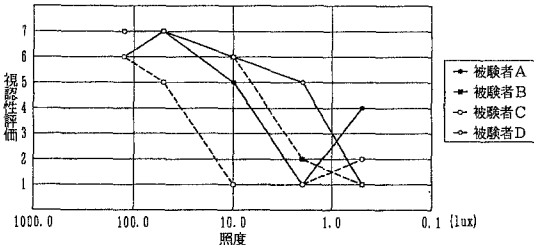


図-2 4被験者の視認性評価比較

このため、実験には照明のない歩道もみられる。本実験結果では現状点字ブロックで10lux以上、できれば50lux以上の照度照明が必要と思われる結果となった。

## (2) 各種材料の視認性

図-3は各種材料の照度と視認性評価値(4名の平均値)の関係である。紫外線ランプ(ブラックライト)で発光するUV材①→発光ダイオード(黄色)(LED2個を60cm間隔に配置)→発光ダイオード(赤色)→UV材②の順に良好となっている。蓄光性材料、蛍光材+ブラックライトは中位に位置づけられている。

## (3) 輝度比と視認性

図-4は各種材料の輝度比と照度の関係であり、輝度比は照度が小さくなるほど輝度比が高くなっている。また、輝度比から見た各材料の順位は概ね視認性の場合(図-3)と同様の順になっている。図-5は、照度をパラメータに視認性と輝度比の関係をプロットしたものである。すなわち、照度ごとに必要な輝度比が存在しており、これまでと同様に<sup>4)</sup>視認性評価値4となる輝度比を照度に対してプロットすると図-6のようになり照度が小さくなる程、必要な輝度比が高くなる傾向にある。

## 4. まとめ

視力の異なる4名の弱視者で異なる照度下で行った各種発光性材料の視認性の実験結果について示した。まとめると次のようである。

- ①従来の点字ブロックでは日没と共に見えなくなり、適切な照明が必要である
- ②視認可能な輝度比は環境照度に対応する
- ③発光性材料、特にUV材料、LEDであれば必要輝度比を提供できる

点字ブロックの暗視者からの違和感については昼だけでなく夜の景観性の観点からも検討が必要と考えている。視覚障害者の誘導路は横断歩道には設置されておらず、今後は磁気誘導や音声誘導も含め、総合的に安全な誘導方法に関して検討を行いたい。視力検査及び暗室評価等に御指導いただいた国立リハビリテーションセンター(現岡山県立大学)田内先生に謝辞を申し上げる。

参考文献1) 視覚障害者誘導ブロックの設置状況と歩道舗装について：平成5年土木学会年講概要集

2) 夜間の視覚障害者誘導路材料に関する検討(その1)：平成6年土木学会年講概要集

3) 朝日新聞：1992年10月18日朝刊

4) 視覚障害者誘導用舗装の現況に関する調査例：舗装1994.4

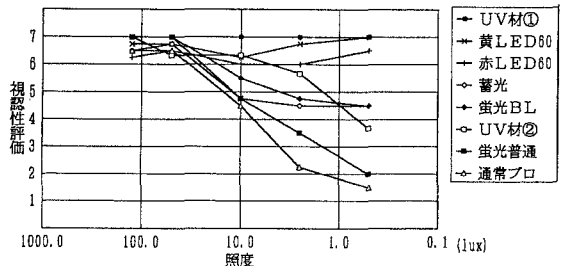


図-3 照度と被験者視認性評価の関係

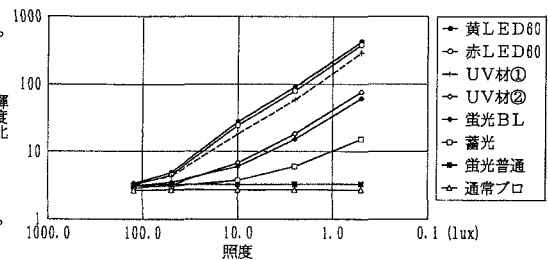


図-4 照度と輝度比の関係

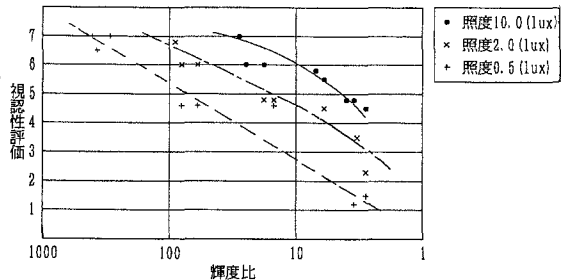


図-5 低照度における輝度比と視認性評価

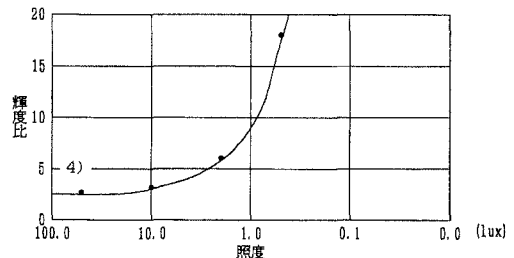


図-6 照度と必要輝度比の関係