階段の下端部における視覚障害者誘導用ブロックの敷設方法

—弱視者と全盲者の両者に有効なセットバック寸法の検討—

○大野 央人, 水上 直樹, 鈴木 綾子 (鉄道総合技術研究所)

田内 雅規 (岡山県立大学)

Layout of Tactile Walking Surface Indicators at the bottom of staircase

- Optimal setback for low-vision and blind -

Hisato OHNO, Naoki MIZUKAMI, Ayako SUZUKI (Ergonomics Lab., RTRI),

Masaki TAUCHI (Okayama Prefectural University)

1. はじめに

視覚障害者（全盲者と弱視者）の歩行安全のため、旅客施設においては階段の上端と下端に視覚障害者誘導用ブロック（以下、ブロック）が敷設される。その敷設方法は「バリアフリー整備ガイドライン（旅客施設編）」¹⁾に記載され、階段から約30cmの隙間（セットバック）を設けることになっている（図1）。踏面の寸法も約30cmであるため、セットバックと踏面はほぼ同じ寸法となる。

しかし、近年、日本の敷設方式と相容れない考えがスイスやドイツから提起されている。その考えは、階段下端に敷設するブロックのセットバックと踏面の寸法が似通っていると、階段を降りてきた弱視者がセットバックを階段の最下段と誤認し、ブロックは更に一段下にあると勘違いして足を踏み出すため、ふらつきや転倒のリスクを生じるとしている（図2）。昨年3月に発行されたブロックのISO規格²⁾はスイス等の考えを採用し、階段下端のブロック敷設に際してはセットバックを設けないう、セットバックを踏面の1.5倍以上の寸法（約30cm×1.5＝約45cm以上）とすること

としている。これは日本の敷設方式と相容れない。

ただ、スイス等の主張には、①科学的根拠が示されていない、②全盲者への配慮が明らかでない、③階段を昇る場面への配慮が明らかでない等の問題がある。そこで本研究ではこれらの問題を検証し、弱視者と全盲者の両者に有効なセットバック寸法を提案すべく、3つの検討を行った。本稿ではその概要を報告する。

2. 検討Ⅰ：弱視者で起こる誤認の検証

2. 1 目的

スイス等が指摘する誤認が、我が国の視覚障害者で起こり得るかを検証することを目的とした。

2. 2 方法

(1)被験者：41名の弱視者（男性19名、女性22名；年齢42.5±13.1歳；白杖使用者18名、白杖不使用者23名）を被験者とした。

(2)装置および実験条件：屋内に製作した模擬階段の下端部にJIS規格³⁾準拠の点字タイルを、セットバックが0cm、15cm、30cm、45cm、60cmとなるように配置した（点字タイルの奥行きは60cm）。

床面と点字タイルとの輝度比がISO規格²⁾を満たすことを確認した。

(3)手順：被験者に模擬階段を歩いてももらった後、誤認の可能性について聞き取りを行った。

2. 3 結果および考察

(1)降り時に起こる誤認：スイス等が指摘するように、床面を実際より低く誤認する可能性があることを確認した。しかし、誤認が起こり得るのはセットバックが30cmの場合だけでなく、45cm、60cm、15cmの場合にも同様に起こり得ることを確認した。この種の誤認を普段から経験してい

図1 日本の敷設方式

図2 スイス等の考え方

る被験者もいたが、誤認が原因でふらつき等を経験した例は見当たらなかった。

一方、セットバックが0cmである場合には床面を実際より高く誤認する可能性が確認された。この場合は階段を踏み外す恐れがあるため、前述の誤認より危険が大きいと考えられた。

(2) 昇り時に起こる誤認：昇りの場合も、セットバック寸法に応じて異なる誤認が起こり得ることを確認した。但し、誤認の起こりやすさは降り時の方が大きく、階段歩行時に感じる恐怖感も降り時の方が大きかったため、歩行安全は降りの場合を中心に考えるべきと考えられた。

3. 検討Ⅱ：誤認の防止策の検証

3. 1 目的

セットバック寸法以外の手段で誤認を防止する方策を検討することを目的とした。

3. 2 方法

検討Ⅰと同じ被験者に、4つの防止策（セットバックを点字タイルと同色に着色、床と異なる色で最下段を着色、床と異なる色で全段を着色、段鼻表示を明確化）を体験してもらい、それぞれの効果について聞き取りを行った。

3. 3 結果および考察

セットバックの着色や最下段の着色は誤認防止効果が低く、かえって誤認を誘発する可能性があるため好ましくないと考えられた。段鼻表示の明確化と、全段の着色はともに誤認防止の効果があるが、既存階段への施工のしやすさなど現実性を考慮すると段鼻表示の明確化が最も有効と考えられた。階段の歩行安全における段鼻の効果は既往にも報告されているが⁴⁾、本研究により誤認防止の観点からも効果が確認されたことになる。

4. 検討Ⅲ：全盲者と弱視者の比較

4. 1 目的

好ましいセットバック寸法を弱視者と全盲者で比較することを目的とした。

4. 2 方法

(1) 被験者：検討Ⅰ・Ⅱと同じ弱視被験者、及び21名の全盲者（男性10名、女性11名；年齢45.6±11.8歳；全員が白杖使用）を被験者とした。

(2) 実験条件および手順：検討Ⅰと同じタイル配置条件について、歩行安全の観点から見た好ましさを、被験者に評価してもらった。

4. 3 結果および考察

セットバック寸法の好ましさは全盲者と弱視者で類似し、セットバックが30cmや15cmの場合に評価が高く、45cmや60cmの場合に評価が低かった（図3）。全盲者では0cmの場合も評価が低かった。この結果はISO規格²⁾が示したブロック敷設方法を否定し、日本の方式¹⁾を肯定している。こうした結果が得られた背景に、我が国の視覚障害者が日常経験を通して30cmのセットバックに慣れていることが影響している可能性は否定できないが、我が国の今後の施策を考える上では有効である。

図3 セットバック寸法の好ましさ

5. まとめ

得られた結果を総合し、また日本のブロック敷設の現状を考慮すると、全盲者と弱視者の両者に有効なセットバックは30cmであり、現場の都合でこの寸法が難しい場合は短い側に妥協するのが適当と考えられる。弱視者による誤認の可能性は残るが、段鼻を強調表示することで防止可能である。

謝 辞

本研究は三井住友海上福祉財団の研究助成を受けて実施された。製品評価技術基盤機構の三谷誠二博士より照度・輝度の計測法や設定などについてご教示・ご協力を頂いた。感謝する次第である。

参考文献

- 1) 交通エコモ財団：公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン，2007.
- 2) ISO 23599: Assistive products for blind and vision-impaired persons — Tactile walking surface indicators, 2012.
- 3) JIS T 9251：視覚障害者誘導用ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列，2001.
- 4) 小林ら：国立身体障害者リハビリテーションセンター研究紀要，Vol. 20, pp. 55-59, 1999.