

階段における段仕上げの目地パターンと 段鼻の形状が段板の見やすさに及ぼす影響について

正会員 ○布田 健¹天神 良久²直井 英雄³

■研究目的

階段事故の発生確率を左右する要因は様々であるが、階段昇降時の段板の見やすさも重要な問題と考られる。本研究ではこのうち実験(1)として段仕上げの目地パターンを、実験(2)として段鼻の形状を取り上げ、階段を降りるときの見やすさの判定実験を行い、階段設計上の一資料とすることを目的とする。

■実験(1) 段仕上げの目地パターンによる影響

1) 実験装置

図1の様な3段の現寸大の階段(幅90cm, 蹴上19cm, 踏面25cm)を2台組み立て、パネルに貼った目地パターンが取り替えられるようにした。

2) 実験対象とした目地パターン

灰色(明度7.5)の地に黒の目地(目地幅2mm)で構成した表1を中心とする18種類の目地パターンを用意した。その他、無地、一松模様、レンガ目地などを含めたが、今回は比較的共通性のある表1の範囲で検討を加えた。

3) 被験者

学生15人(男性13人, 女性2人)を被験者とし、眼鏡使用者はそのまま使用させた。視力は平均1.0であった。

4) 実験方法

2台の階段に別々の目地パターンを置き、被験者は交互に階段の中央に立ち、一対比較により段板と段板とのそれぞれの境目の認識しやすさを視覚的に判断させた。なお段板上の明るさは160ルクスであった。

5) 実験結果及び考察

見やすさの優劣を○×で判断させ、それを数値化して(○を1点, ×は0点として集計)順位を決めた。

図2は、全体の順位、平均得点と被験者の得点分布を示したものの、図3は同じパターン内での被験者の得点分布と平均得点を、図4は同じ目地間隔内での被験者の得点分布と平均得点をそれぞれ示した一例である。図5はパターン別に見やすさを比較したもの、図6は目地間隔別に見やすさを比較したものである。図2, 3, 4, をみると、人の判断にはかなりのばらつきのあることがわかる。また、図5を見ると全体としてパター

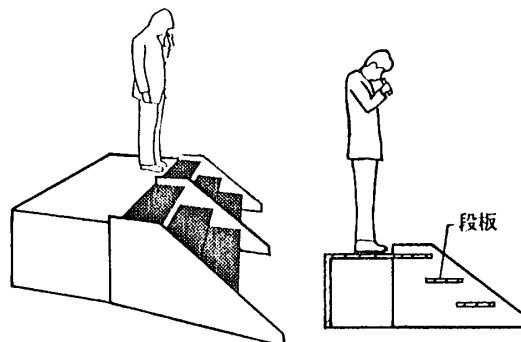
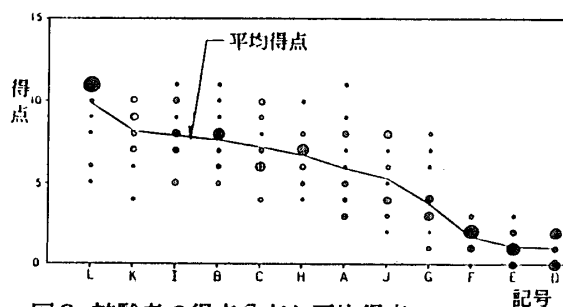


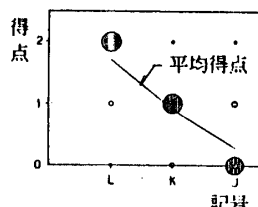
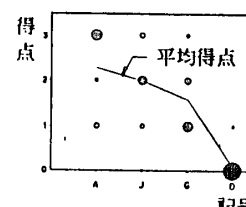
図1 実験装置

表1 目地パターンの種類

パターン番号	形状	目地間隔と記号 (mm)		
		25	50	100
①		A	B	C
②		D	E	F
③		G	H	I
④		J	K	L

図2 被験者の得点分布と平均得点
(全パターン)

グラフ中の●の径は、その得点を取った人の人数

図3 被験者の得点分布と平均得点
(パターン①)図4 被験者の得点分布と平均得点
(目地間隔25mm)

Effect by pattern of tread surface and
shape of nosing on visibility of steps
for stair users

5345

Nunota Ken et al.

ン②は、他の3つと比較して見づらいという結果であり、図6を見ると目地間隔の広い方がやや見やすくなるという結果であった。

■実験(2) 段鼻の形状による影響

1) 実験装置

実験(1)と同じ装置を使った。

2) 実験対象とした段鼻の形状

段鼻の形状として、本実験では面取りの面の形状を取り上げ、表2に示すように通常の平面の面と丸面の2タイプ、それぞれ面の寸法を違えて計15種類を対象とした。

3) 被験者

学生15人(男性12人、女性3人)を被験者とし、眼鏡使用者はそのまま使用させた。視力は平均1.0であった。

4) 実験方法

段板表面の照度を見やすさに差の生じやすい暗さにすることとし、試行錯誤の結果0.5ルクスと0.25ルクスとに設定した。段板の照度は均一になるように照明を設置した。被験者を階段の中央に立たせ、実験(1)と同様の方法で段鼻(面)の寸法の大きなものから順に段板と段板の境目が認識できるかを判断させた。

5) 実験結果及び考察

段板の見やすさを○、△、×で判断させ、それを数値化(○ 2点、△ 1点、× 0点)して判定した。図7は被験者の得点分布と平均得点(0.5ルクスの場合)で図8は段鼻

(面)の形状別見やすさ比較である。図8を見ると、0.5ルクスという暗さの中では、平面の面も丸面も30mmまではかなり見やすいが、10mmあたりからだんだん見にくくなり、1mmではかなり見にくくなるのがわかる。0.25ルクスでは、5mmから見えなくなることがわかる。しかし、建築基準法に定められた非常用照明の床面の照度は1ルクス以上であるので、今回の結果を踏まえれば、少なくとも面が10mmあればそれだけで段板の境目が認識できることがわかった。

■まとめと今後の課題

今回の実験により、段仕上げの目地パターンと段鼻(面)の形状が及ぼす影響について、およその傾向を把握することが出来た。見やすさを左右する要因はこれ以外にもいろいろと考えられるので、今後はそのような実験を重ねていく予定である。

なおこの研究では、卒研生の田中 健一君、寺内 節子さんの協力を得た。心から謝意を表する。

*1 同大学大学院生

*2 東京理科大学助手

*3 同大学助教授・工博

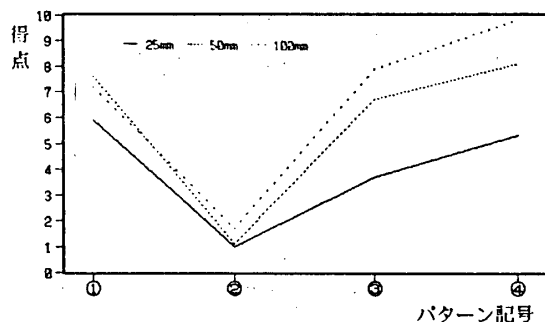


図5 パターン別見やすさ比較

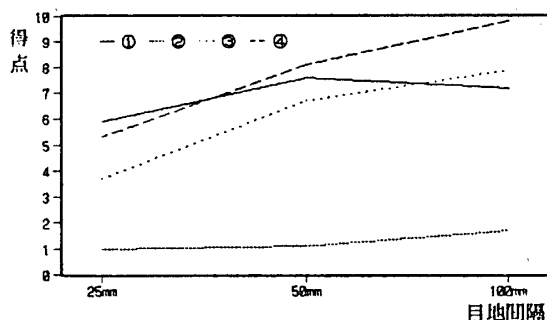


図6 目地間隔別見やすさ比較

表2 段鼻(面)の種類

タイプ	形状	寸法 (C又はR) (mm)							
		0	1	2	5	10	15	30	
平面の面									
丸面									

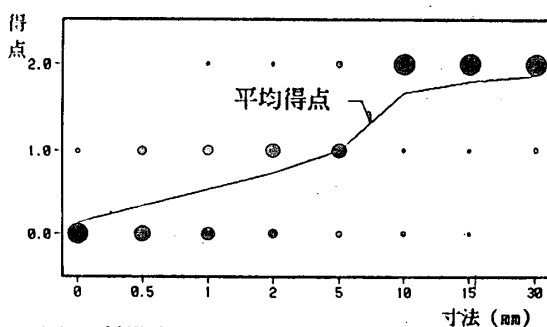


図7 被験者の得点分布と平均得点
(0.5ルクス丸面の場合)

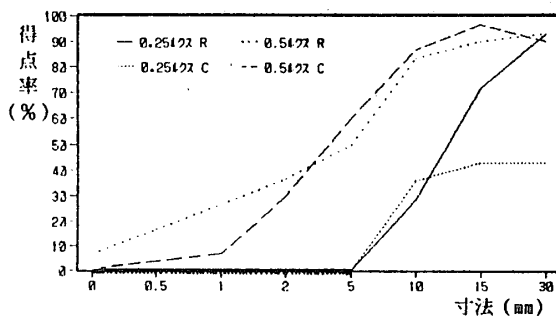


図8 段鼻(面)の形状別見やすさ比較