

階段における段仕上げの柄パターンが各段の見やすさに及ぼす影響

正会員○小林 弘平 \*\*1  
同 布田 健 \*\*2  
同 直井 英雄 \*\*3

■研究目的

階段転落事故の発生確率を左右する要因には様々なものがあるが、使用者にとっての階段各段の見やすさもその一つであると考えられる。この各段の見やすさも種々の要因に影響されると考えられるが、昨年はこのうちの段仕上げの幾何学的な目地のパターン（以下目地パターンという）を取り上げ、実験を行った。<sup>(1)</sup> 本年はこれに引き続き、目地パターン以外の段仕上げの模様パターン（以下柄パターンという）を取り上げ、階段を降りる人間にとって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。

■実験方法

1) 実験対象とした柄パターン

幾何学的な目地のパターン以外に現実に存在する段仕上げの表面模様を、灰色（明度7.5）の地に黒の線で表現し、これを実験の対象とすることにした。具体的には表1に示すように、段仕上げとしてよくみられる代表的な14のパターンを取り上げた。また、表1のほかに、昨年を目地パターンの中から表2に示す代表的な3種類を選び、今回の柄パターンと比較するための追試実験の対象とした。

2) 実験装置

図1、図2の様な3段の現寸大の階段（幅90cm、蹴上げ19cm、踏面25cm）を2台組み立て、パネルに貼った段仕上げの柄パターンが取り替えられるようにした。また、この装置を工事用パイプの骨組みと暗幕でおおい、照明条件をコントロールできるようにした。

3) 被験者

本学の学生15人（男性12人、女性3人）を被験者とし、眼鏡使用者には眼鏡を使用させた。視力の平均は、0.9であった。

4) 実験方法

2台の階段に別々の柄パターンを置き、被験者をそれぞれの階段の中央に交互に立たせ、一対比較法によ

表1 対象とした柄パターン

パターン番号	形状	パターン番号	形状
①		⑧	
②		⑨	
③		⑩	
④		⑪	
⑤		⑫	
⑥		⑬	
⑦		⑭	

注) 実験に使用した柄パターンは、すべて原寸であるが、表中の縮尺率は一定でない。

表2 対象とした目地パターン

パターン番号	形状	目地間隔
⑮		25 mm
⑯		50 mm
⑰		200 mm

Effect by pattern of tread surface

on visibility of steps for stair users

り段と次の段との境目の認識のしやすさを視覚的に判断させた。このとき、被験者には長さ15cm、径5cmの丸筒を通して片目で判断させた。照明の条件は段表面照度を160ルクスとし、影が生じないようにした。見やすさの優劣は表3に示すように○×で判断させ、それを数値化(○を1点、×は0点として集計)して順位を決めた。

■実験結果及び考察

1) 柄パターン相互の比較

図3は、柄パターンを見やすい順に並べ、平均得点と得点分布を示したものである。これを見ると、人の判断にはかなりのばらつきのあることがわかる。しかし、その点を考慮しても、全体的な傾向として見やすさに差があるといえる。

得点の高い柄パターンは、チェッカープレートパターン(④)、無地(⑭)、コインマットパターン(⑫)などの斜め若しくは均質的な柄のパターンである。逆に得点の低いものは、木質系パターン2種類の様な横縞のもの(⑥、⑦)や細かい石張りパターン(⑩)等目の小さい柄である。この結果は、昨年の目地パターンの実験結果と似た傾向を示している。

2) 目地パターンとの比較

図4は、表1、2の全てのパターンを対象とした実験結果である。これを見ると、昨年最も得点の高かった⑭及び昨年中位の⑬が1、2番を占め、昨年最も得点が低かった⑥よりもさらに得点の低い柄パターンがあった。この実験は、被験者が少ないため信頼性は低いが、幾何学的な目地パターンに比べ、自然の模様を中心とする柄パターンはかなり見にくいという、経験的にも納得できる結果であった。

■まとめ

今回の実験により、段仕上げの柄パターンが、階段使用者にとっての各段の見やすさに及ぼす影響に関して、おおよその傾向を把握することができた。ただし、その知見は、実験条件を一定にするため、現実の仕上げ材を使ったものではなく、それをパターン化したものを使った結果であることを認識しておく必要がある。

なお、本研究遂行に際しては、平成2年度理大卒研究生笠松正美君、藤原勉君の協力を得たことを付記する。

(1) 1990年度 大会梗概 No. 5345

\*\*1東京理科大学大学院生 \*\*2同大学大学院生・工修

\*\*3同大学教授・工博

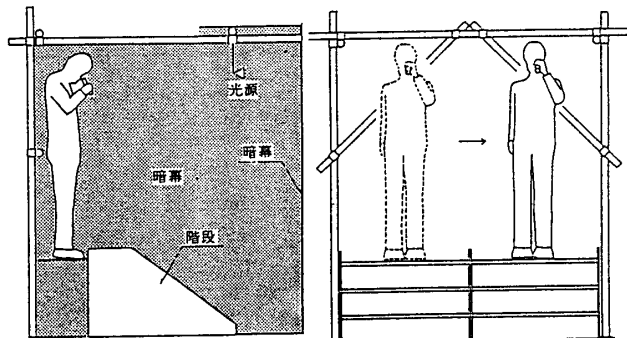


図1 実験装置(側面) 図2 実験装置(正面)

表3 記録表

パターン	1	2	3	4	5	12	13	14
1	○	×	×	×	×	×	×	×
2	○	○	×	×	×	×	×	×
3	○	○	○	×	×	×	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○
5	×	○	×	×	×	×	×	×
6	×	×	×	×	×	×	×	×
7	○	○	×	×	×	×	×	×
8	○	○	○	×	×	×	×	○
9	○	×	×	×	×	×	×	×
10	○	○	×	×	×	×	×	○
11	○	○	×	×	×	×	×	○
12	○	○	○	×	×	○	×	○
13	○	○	×	×	×	○	×	×
14	○	○	×	×	×	×	○	×

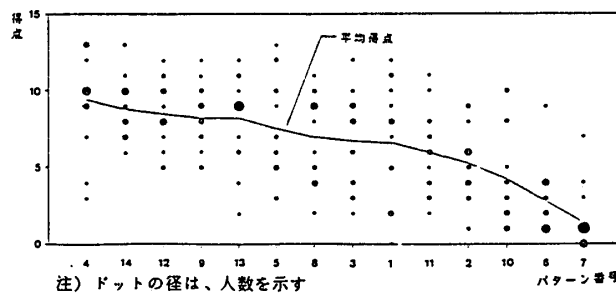


図3 柄パターン別の得点分布と平均得点

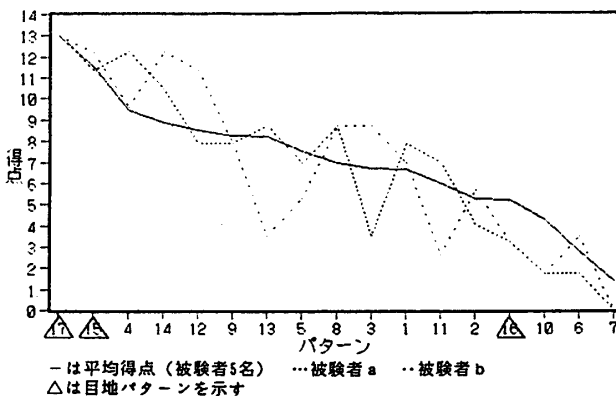


図4 柄パターンと目地パターンの平均得点の比較