

建物に設けられる格子状部位の視覚特性に関する実験 (その4)

正会員 ○ 大山 陽介*
同 川村かお里*²
同 直井 英雄*³

■研究目的■

昨年までの研究において、格子状部位の諸条件に対して人の顔の判別のしやすさがどのように変化するかについての特性がとらえられている^{1)~3)}。本研究では、既往実験で用いた条件をより現実の状態に近づけた条件に変えて実験を行い、この結果を既に得られている知見と対応させて再検討することにより、さらに充実した知見としてまとめることを目的とする。

■実験方法■

1) 既往実験との相違点

上記の目的のもと、今回の実験において以下の条件設定をした

- ①透視対象を写真から現実の人間にした
- ②静止した透視対象だけでなく動いたときの評価も求めた
- ③格子状部位の色を変化させた
- ④背景の色を変化させた

2) 実験装置

表1に示す様々な条件の格子状部位を、黒または白のケント紙(一部銅版)により作成し、図1に示すように、格子状部位をはめ込んだ衝立によって、透視対象以外のものは遮断した。透視対象は、予備実験により人物の違いによる評価への影響がないことを確認したうえで、実際の人物の顔とした。

3) 実験項目

現実によく見られる状況を考慮し、実験項目および設定条件を表1のごとく定めた。なお透過面積率(%)とは、ここでは、格子状部位の総面積に対する視線を透過する部分の面積の割合をいう。

4) 被験者

本学の学生16人(男性13人、女性3人)を被験者とした。眼鏡、コンタクトレンズ使用者は、日常の使用状態に従った。

5) 実験の具体的方法

図1のように被験者と透視対象の間に格子状部位モデルを設置し、表1に示す条件を変化させたときの透視対象の判別のしやすさを評価させた。なお、透視対象は静止状態の時は偶然のみえ具合による影響を除くため、図2に示すように3カ所に動かした位置で、動いているときは往復の2回それぞれ評価させた。評価の方法は、透視対象がほとんど障害なく判別できる場合を3、透視対象がほぼ判別可能である場合を2、透視対象の判別が難しい場合を1、の3段階とした。

■実験結果および考察■

図2~12は、被験者の人数×評価回数の評価平均値を各実験項目の点上に記し、評価値がなめらかに変化するという前提のもとでだまかに領域を分けたグラフである。これらを見ると以下のようなことがいえる。

①透視対象が人物が変わったことによる影響

図2と図3を見ると、昨年の写真を用いた実験の結果に比べて

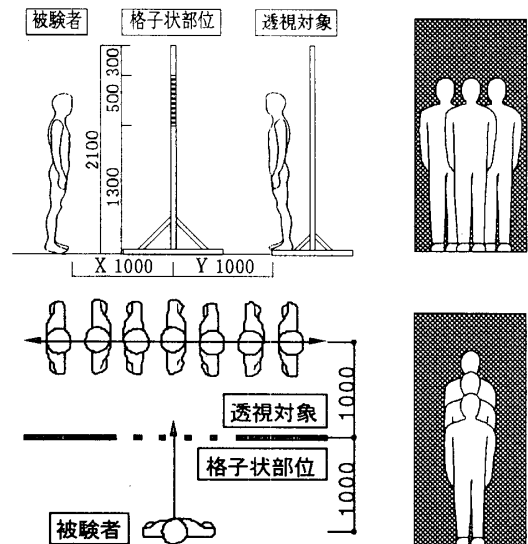


図1 実験装置および透視対象の3カ所の配置

表1 実験項目

格子子のピッチ	10, 20, 30, 50, 80, 100 (mm)
格子の透過面積率	5, 10, 20, 30, 50, 70, 90 (%)
孔の形状	丸孔
孔サイズ	3, 5, 10, 20, 40, 70 (mm)
孔の配置	60° 千鳥型
パンチングメタルの透過面積率	10, 20, 30, 40 (%)
被験者と格子状部位の距離X:	X 1000 : Y 1000 (mm)
格子状部位と透視対象の距離Y	
格子の色	黒・白
背景の色	黒・白・段ボール色
透視対象の移動速度	静止・通常歩行程度 (平均1.39m/s)

被験者の違いなどの影響もあるが、若干ではあるが実際の人物の方が見えやすいことがわかる。これは、実際の人物の方が陰影などがつき、透視対象が判別しやすくなったためであると思われる。

②透視対象が動いたことによる影響

図3~図12を見ると、透視対象が動くとき、どの条件においても見えやすくなる傾向にあることがわかる。これは、透視対象が動くことにより、輪郭が連続して捉えられるためであると思われる。

③格子の色の違いによる影響

図3~図12を見ると、透視対象が静止した場合、格子子ピッチ30mm以上の領域では、評価にあまり差はみられないが、30mm以下では黒よりも白の方が見えにくくなっている。透視対象が動いた場合、格子の色が白い方が全体的に見えにくくなっている。

る。これは、格子のピッチが細かい領域や見付幅が大きい領域では白い格子の存在感が強く、透視対象を判別しにくくしているためであると思われる。

④背景の色の違いによる影響

格子が白で透視対象が動いた条件では、背景が白い方が評価が高くなっているが、その他の条件では背景の色による評価への影響はほとんど見られなかった。

⑤その他の条件についての検討

ここにはグラフを載せてはいないが、横格子については、動いた事による評価への影響はほとんど見られず、パンチングメタル

については縦格子とはほぼ同じ傾向が見られた。

■まとめ■

以上、今回設定した条件における格子状部位の視覚特性が概略把握できた。全体的な傾向として、格子の色は黒よりも白い方が判別しにくく、透視対象が動いた場合、縦格子やパンチングメタルでは、全体的に見えやすくなり、横格子においては静止状態とはほぼ評価は変わらず、動いたことによる影響はほとんど見られないということがわかった。

なお、本研究にあたっては、直井英雄教授、本学大学院生勝俣豪仁氏、本学卒研究生坂本能崇氏、張替亜紀子氏の協力を得た。

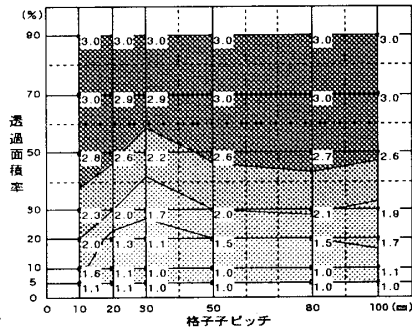


図2 縦格子・昨年のデータ

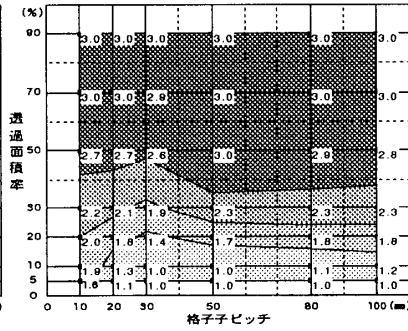


図3 縦格子・静止・格子黒・背景段ボール

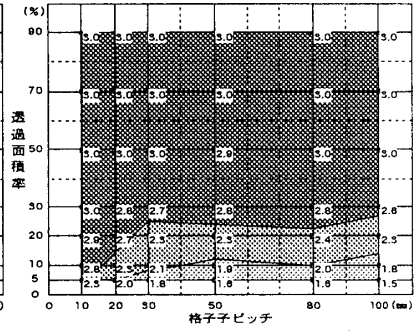


図4 縦格子・移動・格子黒・背景段ボール

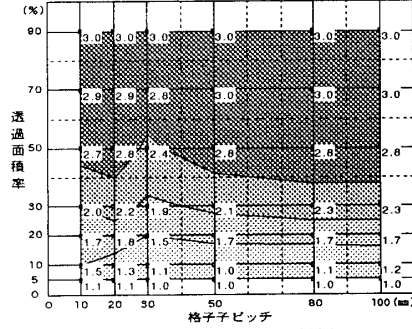


図5 縦格子・静止・格子黒・背景黒

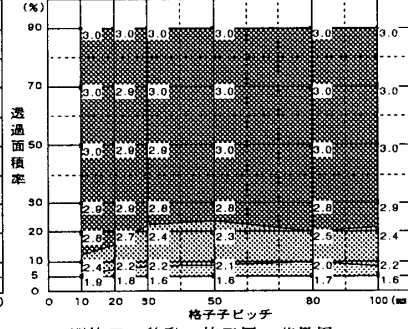


図6 縦格子・移動・格子黒・背景黒

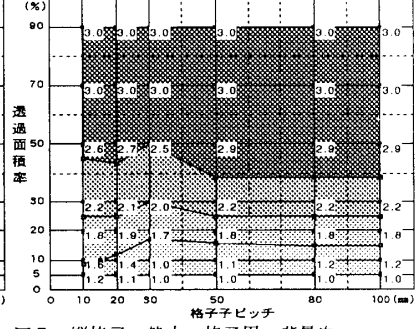


図7 縦格子・静止・格子黒・背景白

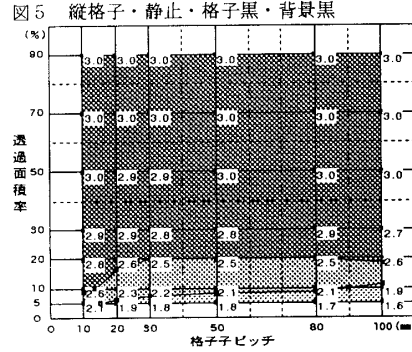


図8 縦格子・移動・格子黒・背景白

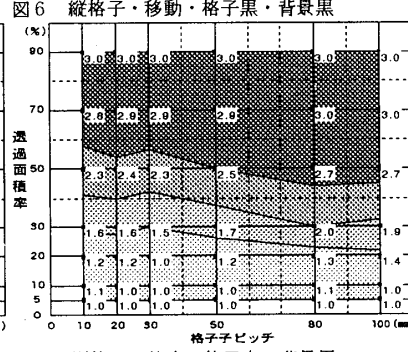


図9 縦格子・静止・格子白・背景黒

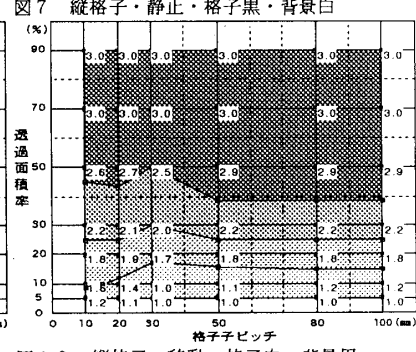


図10 縦格子・移動・格子白・背景黒

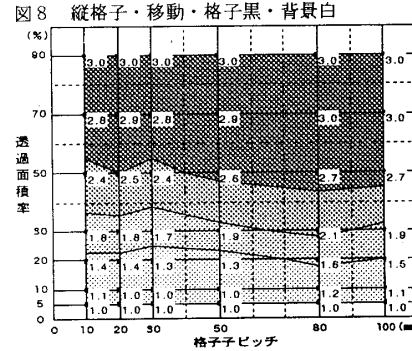


図11 縦格子・静止・格子白・背景白

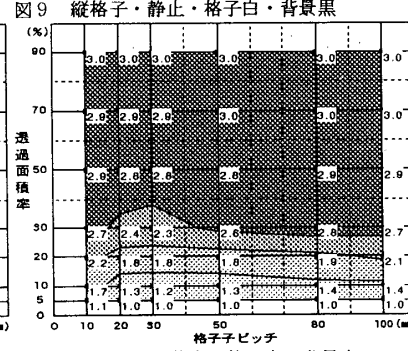


図12 縦格子・移動・格子白・背景白

- (参考文献)
- 1) 世古 佳史 建物に設けられる格子状部位の視覚特性に関する実験 (日本建築学会大会学術講演梗概集, 1996)
 - 2) 勝俣 豪仁 建物に設けられる格子状部位の視覚特性に関する実験(その2) (日本建築学会大会学術講演梗概集, 1997)
 - 3) 勝俣 豪仁 建物に設けられる格子状部位の視覚特性に関する実験(その3) (日本建築学会大会学術講演梗概集, 1998)

* 1 東京理科大学大学院
* 2 同大学助手・工修
* 3 同大学教授・工博

Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Science Univ. of Tokyo.
Research Assoc., Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Science Univ. of Tokyo, M. Eng.
Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Science Univ. of Tokyo, Dr. Eng.