

建物に設けられる格子状部位の視覚特性に関する実験研究 (その2)

正会員 ○ 勝俣 豪仁*1
同 岩井今朝典*2
同 直井 英雄*3

■ 研究目的 ■

昨年の研究では格子の見え具合を左右すると考えられる重要な要因を一通り取り上げ、それらの基本的な影響を調べた。そこから得られたひとつの結論は格子の見え具合は、視線に対しての実際の格子子の隙間の幅によって決定されるというものであった。そこで、本研究では平面の格子モデルを用い、また合わせて、格子と同様の目的で最近よく使われるパンチングメタルをとりあげ、それらを通して見た場合の人の顔の判別のしやすさに着目して実験を行い、実際に建築を設計する際の基礎資料を作成することを目的とした。

■ 実験方法 ■

1) 実験装置: 図1に示す格子状部位の原寸大模型と、表1に示す様々な条件の格子及びパンチングメタルを作成し、これをはじめ込んだ衝立により透視対象以外のものを遮断した。透視対象として、予備実験で人物の個人差による影響がほほないことを確認した上で、人物の原寸大の顔写真を使用した。照明は通常室内程度とした。なお、孔サイズとは丸孔の場合は直径、角孔の場合は辺長の寸法 (mm) をいう。

2) 実験項目: 本実験の実験項目及び設定条件を表1に示す。なお、透過面積率とは使用した試験体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。

3) 被験者: 本学の学生20人 (男15人、女5人) を対象とした。眼鏡・コンタクト使用者は、日常の使用状態に従った。

4) 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、実験において透視対象は偶然の見え具合による影響を除くため、図1に示すように5カ所に動かした位置で見せ、各カ所において評価させた。評価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 ■

□ 格子について □

図3は、格子についての実験結果の一例であるが、縦・

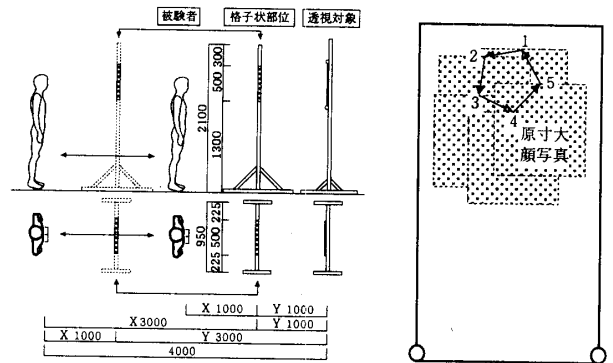


図1 実験装置及び透視対象の5ヶ所の配置

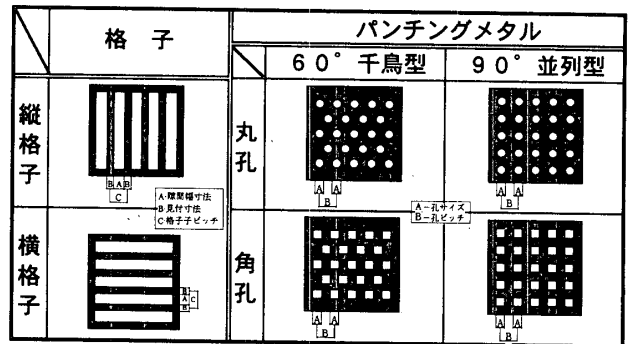


図2 使用した試験体の種類

表1 実験項目

格子子のピッチ	20、30、50、80 (mm)	
格子の透過面積率	10、20、30、50、70 (%)	
孔サイズ	5、10、20 (mm)	
孔の配置	60° 千鳥型、90° 並列型	
パンチングメタルの透過面積率	10、20、30、40 (%)	
被験者・格子状部位・ 透視対象の距離 (X: 被験者と格子状部位の距離 Y: 格子状部位と透視対象の距離)	X 1000 : Y 1000 (mm)	表示方法 距離1:1
	X 3000 : Y 1000 (mm)	距離3:1
	X 1000 : Y 3000 (mm)	距離1:3

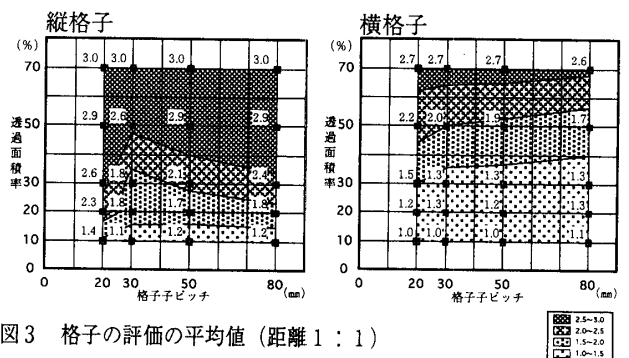


図3 格子の評価の平均値 (距離1:1)

横の格子を比較してみると、縦よりも横の方が評価の低い領域が大きくなっている。ここには他の例は掲げていないが、これは距離の変化によらない傾向である。なお、距離の違いによる見え具合への影響については、縦格子においては、距離1:1が最も評価が高く、横格子においては、距離の変化による評価の違いはあまり見られない。全体的には、縦・横格子共に、ピッチが小さいほど若干だが評価が高い傾向にある。

図4は、実験結果を格子ピッチの区分ごとに平均化したものである。これを見ると縦は横よりも判別しやすいこと、ピッチが小さいほど評価は高く、大きくなるにつれて評価は低くなるが、あるピッチを過ぎるとまた評価が高くなること、横はピッチによる変化はほとんど見られないこと、などが明確に表れている。

□パンチングメタルについて□

図5、6により丸孔と角孔を比較すると、角孔よりも丸孔の方が、孔サイズによる評価の差が若干ではあるが大きく、また境界線の傾きが急になっている。また、60°千鳥型と90°並列型を比較すると、60°より90°の方が評価が高い。これは、90°の方が60°の配列よりも透視対象の輪郭線の連続性が高く被験者が判別しやすいためであると思われる。距離の違いによる見え具合への影響については、図は掲げていないが、全体的には距離1:1が最も評価が高くなっている。これは、格子状部位と透視対象が共に被験者に近いことにより判別しやすいためであると思われる。

図7は、図4と同様に作ったグラフであるが、これを見ると、丸孔は角孔よりも孔サイズ(孔ピッチ)による変化が若干ではあるが大きいこと、90°は60°よりも評価は高く、縦格子と同様のピッチの変化による見え具合の変化が見られること、60°は孔サイズが小さいほど評価が高くなる傾向が見られること、などが見てとれる。

■まとめ■

以上、限られた条件ではあるが、目的とした格子およびパンチングメタルの基本的な視覚特性が概略把握できた。その中で、パンチングメタルは格子と似た視覚特性を示し、縦格子と横格子の中間的な見え具合を有すること、また、見やすさを左右する基本的な要因として、格子等のピッチが細かい領域では透視対象の連続性が、また、粗い領域では見る人にとっての相対的な孔や隙間の大きさが微妙に関係してくること、などがわかった。ただし、特に後者に関しては、さらに検討する余地が残されている。なお、本研究は平成8年度東京理科大学大学院生世古佳史氏、また同卒研究生鈴木徹氏、花輪悟郎氏、小早川和代氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

*1 東京理科大学大学院
*2 当時同大学助手
*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.
Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Science Univ. of Tokyo, Dr. Eng.

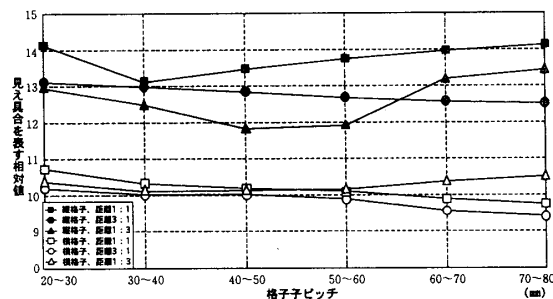


図4 縦・横格子の格子ピッチによる見え具合の傾向

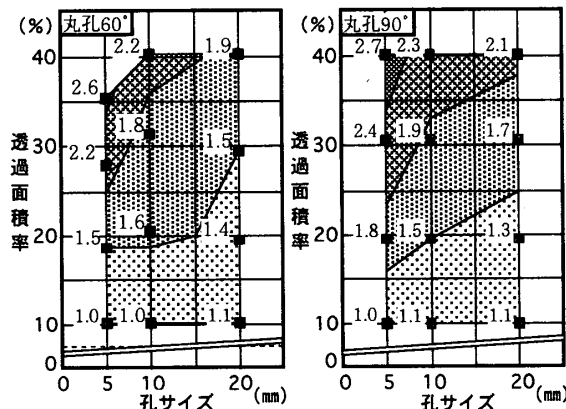


図5 パンチングメタルの評価の平均値

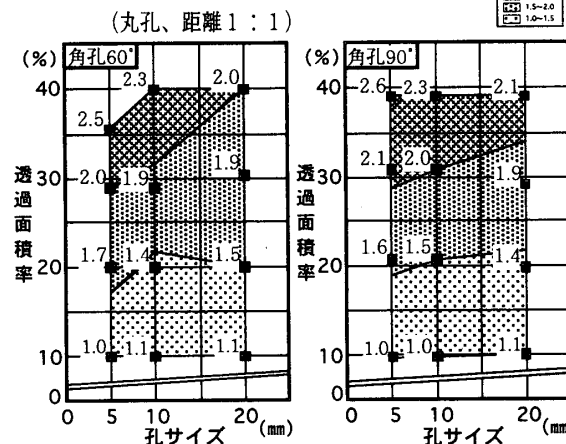


図6 パンチングメタルの評価の平均値

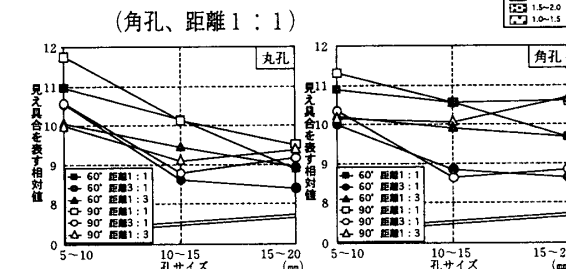


図7 パンチングメタルの孔サイズによる見え具合の傾向

—参考文献—
1) 奥田 宗幸：透かしの視覚的心理効果に関する研究 (日本建築学会大会学術講演梗概集、1986)
2) 北浦かほる：透かしの視覚的心理効果の研究 (その1) 2つの視知覚タイプ (日本建築学会大会学術講演梗概集、1993)
3) 北浦かほる：透かしの視覚的心理効果の研究 (その2) 透かしの心理効果の解明 (日本建築学会大会学術講演梗概集、1993)
4) 北浦かほる：透かしの視覚的心理効果の研究 (その3) 模型スリットの透かしの効果 (日本建築学会大会学術講演梗概集、1994)
5) 北浦かほる：透かしの視覚的心理効果の研究 (その4) 外部の見えやすさを左右する要因 (日本インテリア学会、1994)
6) 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)