

建物に設けられる格子状部位の視覚特性に関する実験

正会員 ○ 世古 佳史*1
同 矢島 規雄*2
同 岩井今朝典*3
同 直井 英雄*4

■研究目的■

建物に設けられる格子状部位の設計に用いることを目的として、その透かしの効果を捉えた研究は、過去に何編か発表されている(文献1~5)。しかし、縦格子および横格子について、スリットの見付寸法・隙間幅寸法を変化させ、かつ正面から見た場合の見え具合だけでなく、様々にとられる人の視角に対する見え具合に関しては、十分な研究が行われていない。そこで本研究では、住宅建築における格子状部位に関して、見付寸法・隙間幅寸法のほかに、縦格子においては視線との角度を変化させた場合、横格子においてはその設置位置の高さを変化させた場合に、視覚特性にどのような影響が及ぶかを定量的に把握し、格子状部位の設計に関する基礎資料を得ることを目的とする。

■実験方法■

(1) 実験装置：図1に示すように、スタイロフォームにより格子状部位の原寸大模型を作製し、段ボールにより、背景以外のものを遮蔽した。背景としては予備実験の結果より、見やすさを最も判定しやすかった背景(都市の遠景)を使用した。

(2) 実験項目：実験の対象とした項目及び各々の設定条件を表1に示す。

(3) 被験者：本学の学生20人(男12人、女8人)を被験者とした。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：被験者と背景の間に格子状部位模型を設置し、格子の種類および視線との角度を変化させ、格子を通したときの背景の見えやすさを評価してもらった。評価方法は以下の4段階とした。

- 3：対象物がほとんど障害なく見える。
- 2：対象物がほぼ判別可能である。
- 1：対象物の判別が難しい。
- 0：全く見えない。

なお、心理的な要因も考えられるが、今回は物理的にそのもの見えやすさを判定してもらうこととした。

■実験結果及び考察■

(1) 正面からの視覚特性について：図2、図3は、被験者20人の評価平均を各実験項目の点上に記し、評価値によって大まかに領域を分けたグラフである。まず、図2について空隙率に着目すると、空隙率が同じであっても

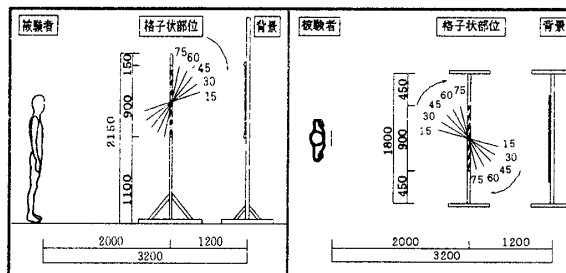


図1 実験装置(立面図・平面図)

表1 実験項目

項目	設定条件
縦格子	見付寸法 10、30、50、80 (mm)
横格子	隙間幅寸法 10、30、50、80、110 (mm)
縦格子	見付寸法 10、20、30 (mm)
縦格子	視線との角度 15、30、45、60、75、90 (度)
組格子	見付寸法×隙間幅寸法 10×10、30×30、50×50、80×80 (mm)
組格子	見付寸法 10 (mm)
組格子	視線との角度 15、30、45、60、75、90 (度)

*今回の実験において照度差はなしとした。

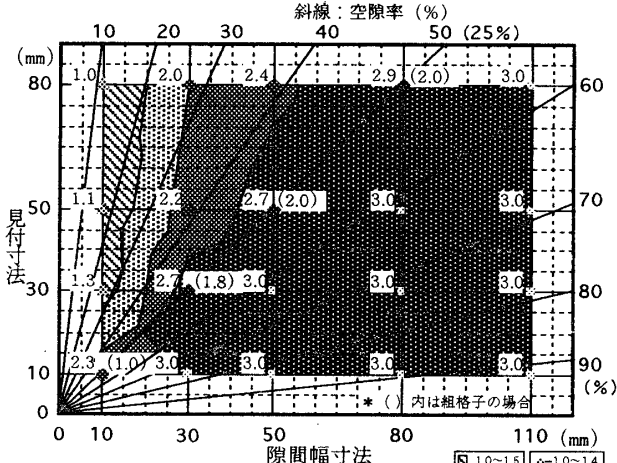


図2 正面から見た場合の評価(縦格子)

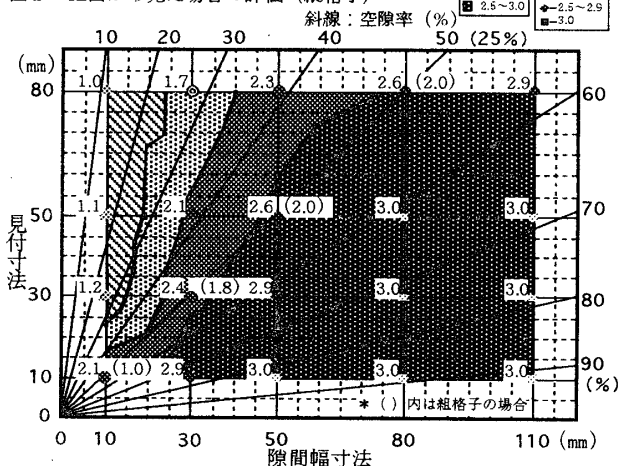


図3 正面から見た場合の評価(横格子)

見付と隙間幅の実寸法が大きくなるほど評価は高くなる。また、当然のことではあるが、空隙率が小さい場合には見付よりも隙間幅の変化の方が評価に与える影響が大きくなっている。この傾向は図3についても同様である。ここで、図2と図3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。これは横の場合、眼のラインと横格子が重なり見付が評価に影響しているためであると思われる。

(2) 各項目の視覚特性に及ぼす影響について：各項目を目的変数に取り、数量化一類で分析した結果では、縦と横ではほぼ同じような結果が得られた。そのうち縦のものを図4に示す。これを見ると、見込と見付の影響が小さいのに対して、隙間幅と角度による影響は大きい。ここで、見込と見付の変化に着目すると、縦では60度において見付よりも見込の影響力が大きいのに対して75度においてはこれが逆転する。また、横においても45度と60度で同様の変化が見られる。縦と横で差の見られた60度について数量化一類で分析した結果を図5、図6に示す。横の方が縦よりも早く変化が表れるのは視線が格子の一部分に固定され、その寸法の変化を早く認識できるためであると思われる。

(3) 視線との角度による視覚特性について：

(1)、(2)より、角度と隙間幅の影響が大きいことが明らかになったため、これらについてまとめ、その代表的なものを図7、図8に示す。それぞれの境界線上の点は、ほぼ同一隙間幅の集まりとなっている。これは、角度と見込みによって作られた隙間幅によって評価が左右されているためと考えられる。また正面において、縦よりも横の方が評価が全体的に低かったのに対し、角度をつけた場合には、ほぼ同様の評価が得られた。これは、横における見込の影響が縦よりも小さくなったためであると思われる。

まとめ

以上の結果より、格子状部位の寸法条件と人の視角との関係から決まってくる基本的な視覚特性については、概略把握できた。視覚特性に与えるその他の影響要因についての検討は、今後の問題である。なお、本研究は平成7年度東京理科大学卒研究生 佐々木師雄氏の協力を得た。ここに記して謝意を表する。

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) 横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)

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

Graduate Student, Dept. of Architecture, Faculty of Eng. Science Univ. of Tokyo, M.Eng.
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.

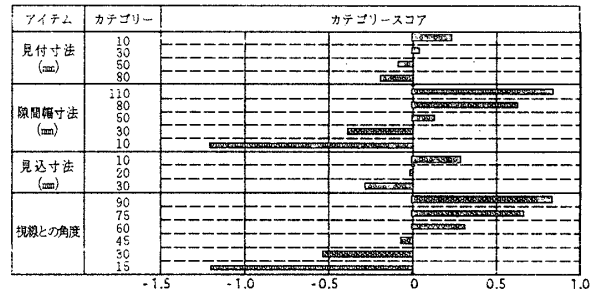


図4 各項目が透かしの効果に及ぼす影響 (縦格子)

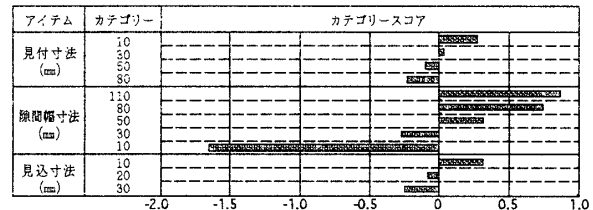


図5 各項目が透かしの効果に及ぼす影響 (縦格子、角度60度)

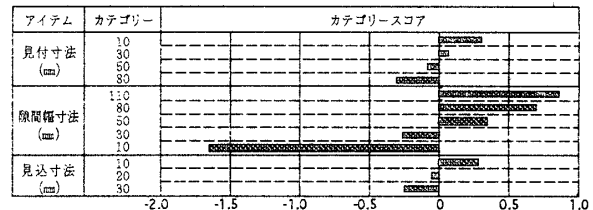


図6 各項目が透かしの効果に及ぼす影響 (横格子、角度60度)

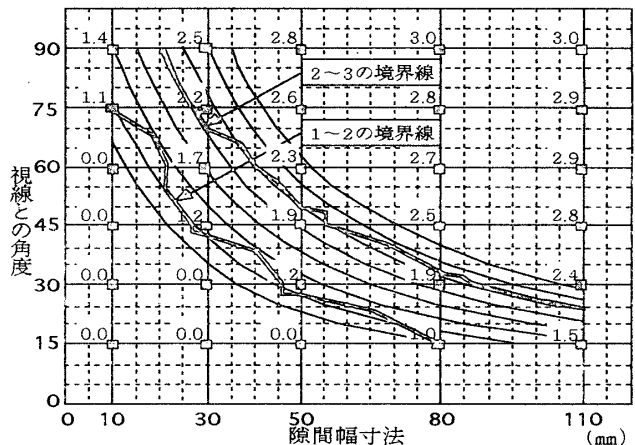


図7 隙間幅及び角度の影響の比較 (縦格子、見込寸法20mm)

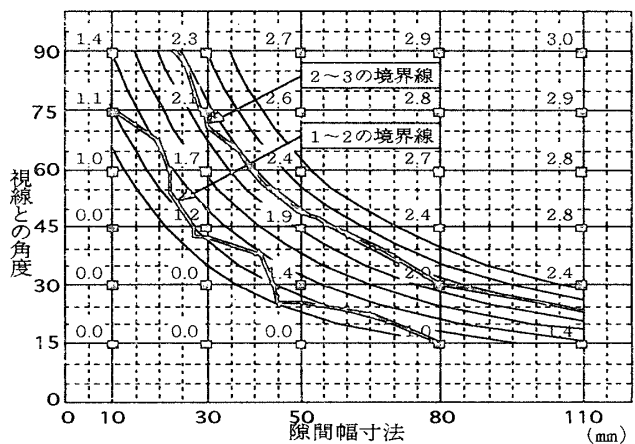


図8 隙間幅及び角度の影響の比較 (横格子、見込寸法20mm)