

内装の色彩が室空間の奥行き感に与える効果

Effect of Interior Color on Depth Perception of a Room

石田泰一郎
四宮 麻美

京都大学大学院工学研究科
//

Taiichiro Ishida
Mami Shinomiya

1 はじめに

一般に建築空間の照明や内装の色彩が異なると広さや奥行きが違って見えると言われている。しかし、色彩の進出・後退現象が、建築の内装に応用された場合にも現れるかについては確認されていない。そこで本研究では、奥行き感に最も影響を与えるであろう奥面の色彩が奥行き感にどのような影響を及ぼすのか、また照明状況による効果の現れ方について検討することを目的とする。

我々の以前に行った研究^{1),2)}により、奥面の明度による奥行き感への効果は照度が低い状況で現れ、その効果とは、奥面の明度が低いほど奥行きが大きく感じられるというものであることがわかっている。今回は有彩色を用い、その色相による奥行き感への効果について検証した。

2 低彩度の色彩を用いた実験

2.1 目的

建築空間によく用いられる低彩度、高明度の有彩色を用い、奥面の色相による奥行き感への効果について検討する。また、照明状況によって色彩の効果の現れ方が変化するかについても検討する。

2.2 実験方法

実験には暗室内に置かれた二つの模型空間を用いた(図1)。参照ボックスは側面、床面がN8に塗装され、被験者によって奥面が移動させられるようにした。テストボックスの奥面はつやなしの色票を用いてN8、5R8/3、5YR8/3、5Y8/3、5GY8/3、5G8/3、5BG8/3、5B8/3、5PB8/3、5P8/3、5RP8/3に変化させることができ、その他の面はN8で塗装されている。実験者によって奥面位置も移動可能であり、53、55、56.5cmの3段階に設定された。両ボックスとも20W直管型蛍光灯2本により内部をかなり均一に照明される。

被験者は数回両ボックスをのぞき比較して、テストボックスと参照ボックスの奥行きが同じに見えるように奥面を1条件あたり3回ずつ調節した。

被験者は研究室内の学生4名で、後に述べる実験にも続けて参加した。

照明条件、観察条件は各条件で両ボックスとも同

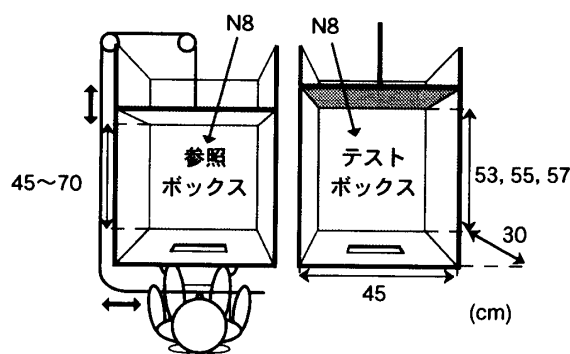


図1 実験装置

じで、表1にまとめた通りである。テストボックスは奥面をN8にした時の照度である。

表1 照明条件と観察条件

実験	床面中央の照度	光源の色	観察条件
1-1、2-1	1000[lx]	昼白色(5000K)	両眼
1-2、2-2	5[lx]	昼白色(5000K)	単眼
1-3、2-3	5[lx]	電球色(3000K)	単眼

2.3 結果

実験1-1、1-2の全被験者平均の結果を図2に示す。縦軸は参照ボックスの奥行きからテストボックスの奥行きをひいたもので、エラーバーは標準偏差を示し、破線でN8の結果を基準線として表した。グラフより色相によって奥行き感に顕著な差は見られなかった。分散分析によっても有意な差は見られず、実験1-3についても同様な結果であった。

3 高彩度の色彩を用いた実験

3.1 目的

2章では奥面の色相によって奥行き感に差が見られなかったが、それが彩度が低いためである可能性がある。したがって、高彩度の色彩を用いて奥面の色相による奥行き感への効果を検証する。

3.2 実験方法

実験方法は実験1-1から3と同様であり、奥面は5R5/9、5YR7/9、5Y7/9、5GY7/9、5G5/9、5BG5/9、5B5/9、10B5/9、5P5/9のつやありの色票を用いた。照明条件や観察条件は実験1-1から3と同様で、表1の通りである。

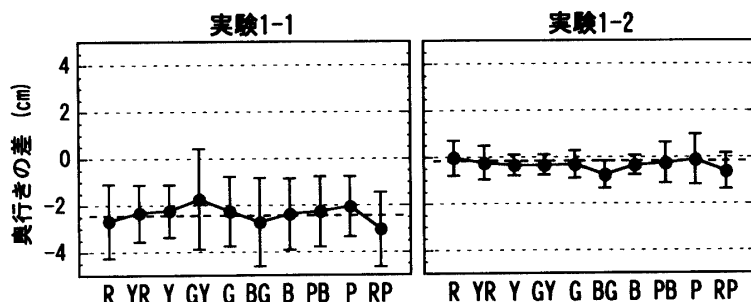


図2 低彩度の色彩を用いた実験の結果

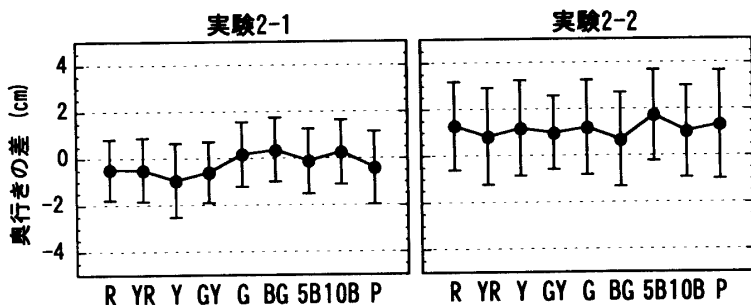


図3 高彩度の色彩を用いた実験の結果

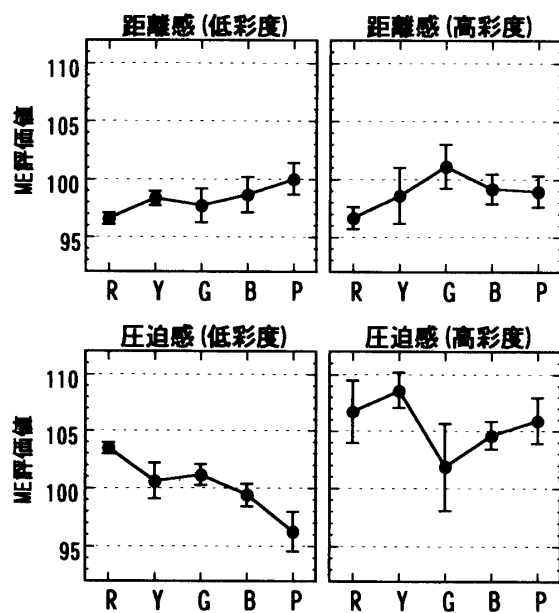


図4 印象評価実験の結果

3.3 結果

実験 2-1、2-2 の結果を図 3 に示す。高彩度の色彩を用いた場合も奥面の色相によって奥行き感に顕著な差は見られないことがわかった。実験 2-3 でも同様な結果であった。

4 印象評価実験

4.1 目的

実際の建築空間ではこれまでの実験のような二つの室を見比べるといった状況は考えられず、室に入ったときの印象が特に重要であると考えられる。そこで、マグニチュード推定法によって室の奥行きに関する印象を評価し、印象の色相や明度による差を検討する。

4.2 実験方法

実験には色相実験で用いた二つの模型空間を用いた。基準空間として用いた参照ボックスは奥行きを 53cm に固定し、テスト空間であるテストボックスは 50、52、54、56cm の 4 段階に変えた。両空間とも昼白色の蛍光灯を用いて床面中央の水平面照度は 300lx であった。奥面にはつやなしの N2.5、N8、N9.5、5R8/3、5Y8/3、5G8/3、5B8/3、5P8/3 とつやありの 5R5/9、5Y7/9、5G5/9、5B5/9、5P5/9 の 13 色を用いた。

被験者は奥面までの物理的な距離である「距離感」と室全体の「圧迫感」を評価した。5 秒間ずつ基準空間、テスト空間の順で観察し、テスト空間の距離感と圧迫感を基準空間のものを 100 としてそれぞれ数値で報告した。奥面の色彩、奥行きはランダムに呈示した。

4.3 結果

有彩色についての全被験者平均の結果を図 4 に示す。距離感は低彩度、高彩度ともに赤で小さく、緑、青、紫で大きくなっていることがわかる。圧迫感は距離感の大小と逆の傾向を示している。無彩色に関しては、距離感は明度が低いほど大きくなり、圧迫感は N8 で最小、N2.5 で最大となった。

5 考察とまとめ

奥面の色相による奥行き感への効果は、彩度が低くても高くても見られなかった。したがって、彩度の高低に関わらず色彩の進出・後退現象は、室空間の構成面の色彩として限定された場合には必ずしも現れるわけではないと言える。

しかし、奥行き感に関する印象評価を行うと色相による効果が見られ、距離感は明度が低いほど大きくなり、赤で小さく、緑、青、紫で大きくなった。これはほぼ色彩が本来もつ進出・後退効果と一致する。圧迫感は距離感の大小と逆の傾向を示した。圧迫感は奥面と隣接する面との明度差が関与していると思われる。奥行き感とは距離感と圧迫感のような心理的效果を総合した感覚であると考えられる。

参考文献

- 1) Mami SHINOMIYA and Taiichiro ISHIDA : Effect of the interior color and lighting on perception of dimensions of the space, Proc. 24th Session of the CIE, Vol.1・Part 2, pp.77-79, 1999.6
- 2) 四宮、石田：照明と奥面の明度が空間の奥行き感に与える効果、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.349-350, 1998