

住宅インテリアにおける基調色白色化の心理・生理的影響 その2  
白やオフホワイトの壁面が脳波や主観評価に及ぼす影響

正会員 佐藤 仁人\*

インテリア	基調色	白色化
脳波	まぶしさ	眠気

## 1. はじめに

近年、住宅のインテリアにおいて、壁・床・天井などの基調色の白色化が進行している<sup>1)</sup>。しかし、それが居住者に及ぼす心理的・生理的影響については注目されていない。本報は、白やオフホワイト色の壁が脳波及び主観評価に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

## 2. 実験内容

## 2.1 実験空間及び実験方法

図1に実験室平面図を示す。4つの実験ブースの色彩は高明度の無彩色(N9, N8), 住宅での出現頻度の高い色(10YR8/2), オフホワイト色(10YR9/1)とした。床はN6とした。照明は演色AAA昼白色ランプ(National Hf 蛍光灯美術・博物館用)を実験室の天井に配置した。各ブースの机上上面での照度は700lx前後であった。

実験は被験者一人ひとり別々に実施した。図2に実験手順を示す。まず実験準備室において教示を行い、疲労感に関する評価、基準となる脳波の測定(5分)を行った。次に、実験ブースの1つに移動させ、図1の矢印の方向を向いて椅子に座らせ、10分間の脳波測定後、主観評価を行わせた。ブースとブースを移動する間の休憩は5分程度とし、実験準備室でとらせた。全ブースでこのプロセスを繰り返し、最後に、再び実験準備室に移動させ基準となる脳波の測定(5分)を行い、実験は終了する。実験時間は一人につき約2時間であった。各ブースの壁を構成する色彩(以下、ブースの色彩)の呈示順序は被験者ごとにランダムに、順序効果を相殺できるように計画した。被験者は、視力が0.7以上で色覚に異常のない学生8名(男女各4名、20~22才)とした。実

験時には衣服の色の影響を排除するため、白衣を着用させた。実験は2011年12月1日~9日に京都府立大学の視環境実験室で行った。

## 2.2 評価の方法

実験に用いる主観評価の尺度は、眠気(9段階)、まぶしさ(5段階)、空間の印象(9項目・7段階)、疲労感評価(労働科学研究所・自覚症状調べ)<sup>2)</sup>を用いた。

脳波は簡易型脳波計(フューテックエレクトロニクス社製, BrainProFM-929)を使用した。測定位置は、瞬きによるアーチファクトの影響を受けにくく、総合的な指標となりうる頭頂部2部位(C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>)から導出した。

## 3. 実験結果と考察

## 3.1 主観評価

ブースの色彩別の眠気評価の平均値を図3に示す。N9の評価が最も低い。一方、有彩の2色は眠気の評価が高かった。眠気評価とブースの色彩との関係を明らかにするため、眠気評価結果を従属変数とし、各ブースの色彩の明度・色相を要因とした二元配置分散分析を行ったが、有意な効果は検出できなかった。

ブースの色彩別のまぶしさ評価の平均値を図4に示す。明度9のパターンについては、「どちらかと言えばまぶしい」との評価が多かった。一方、明度8のパターンでは、「まぶしくない」との評価が多かった。まぶしさ評価結果を従属変数とし、ブースの色彩の明度・色相を要因として二元配置分散分析を行ったところ、明度の主効果が有意(危険率5%)であり、明度9の場合まぶしいと感じていることが示された。

疲労感評価の結果を図5に示す。訴え率の高かった項

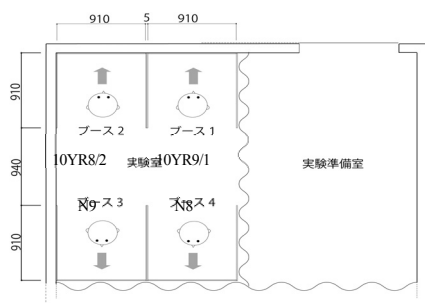


図1 実験室平面図

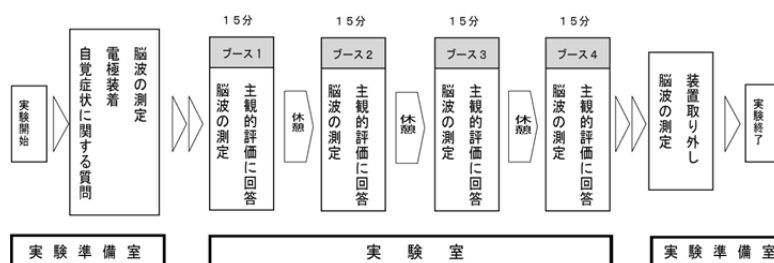


図2 実験手順

目5「頭がぼんやりする」、項目6「ねむい」の平均値をブース色彩別に示す。

実験前と比べると、ほぼ全てのパターンで訴え率は増加している。項目6は図3の眠気評価のグラフと同様の傾向を示している。一方、項目5の無彩色の2色では、N9の訴え率が最も高く、項目6と相反する形になっている。「頭がぼんやりする」のは眠気が原因ではなく、壁面が白色であることが原因である可能性がある。疲労感評価を従属変数とし、ブースの色彩の明度・色相を要因として二元配置分散分析を行ったが、有意な効果は検出できなかった。

各ブースの色彩における印象評価の平均値を図6に示す。有彩色に対しては「ゆったりした」「軽い」「陽気な」「平凡な」「明るい」「暖かい」「ぼんやりした」「柔らかい」の評価が高かった。無彩色に対しては「圧迫される」「陰気な」「狭い」「冷たい」「硬い」の評価が高かった。N8ではこれに加えて「重い」「平凡な」「暗い」の評価が高かった。N8では暗く、陰気で、重い印象がある。印象評価の各項目を従属変数とし、各ブースの色彩の明度・色相を要因として二元配置分散分析を行った。図中の\*†‡は、明度主効果、彩度主効果、明度×彩度交互作用がそれぞれ有意（危険率5%）であることを示している。このことから明度が9であれば「軽い」「陽気な」「刺激的な」「明るい」と感じられ、有彩色であれば「軽い」「陽気な」「明るい」「暖かい」「柔らかい」と感じられていることは明らかである。

### 3.2 脳波

脳波の各帯域のパワーからα波含有率求めた。図7ブースの色彩ごとのα波含有率の平均値を示す。明度が9

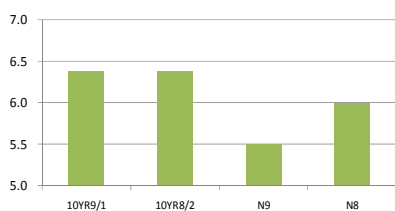


図3 眠気評価平均値

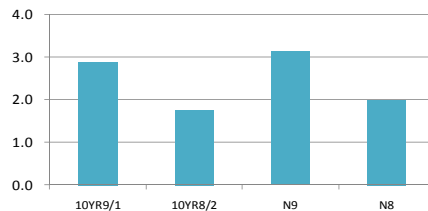


図4 まぶしさ評価平均値

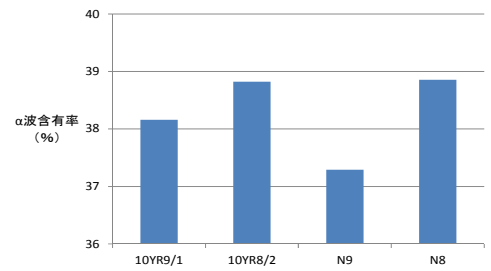


図7 α波含有率平均値

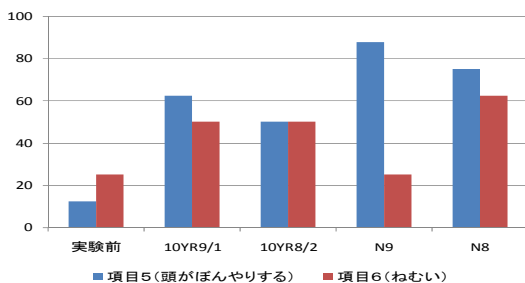


図5 疲労感評価平均値

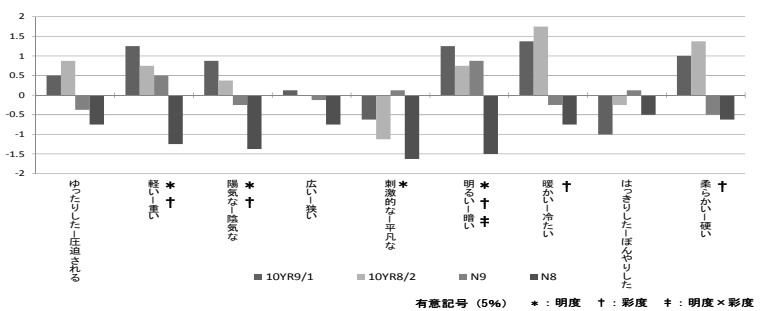


図6 印象評価平均値

で値が低く、特にN9での値は低い。一方、8での値は高い。α波含有率を従属変数として、各ブースの色彩の明度・色相を要因として二元配置分散分析を行った。その結果、明度の主効果が有意（危険率5%）と判定された。明度9のパターン、特にブースの色彩N9ではα波が抑制されていると考えられる。

### 4. まとめ

脳波に関しては、ブースの色彩の明度が9であれば、α波含有率が有意に低下することが示された。

また、ブースの色彩の明度や彩度は、主観評価にも様々な影響を及ぼしている。明度が9であれば、「まぶしさ」を感じるが、「軽い」「明るい」等の印象があり、明度が8であれば「まぶしさ」はないが、疲労を感じやすく、「重い」「暗い」等の印象がある。ブースの色彩が有彩色であれば眠気が起きやすく、「ゆったりした」「陽気な」「明るい」等の印象があり、無彩色であれば「陰気な」「冷たい」等の印象がある。

### 謝辞

本研究は科研費(23500912)の助成を受けたものである。また、本研究は泉田安奈さん（当時、京都府立大学4回生）によるところが大きい。記して謝意を表す。

### 参考文献

- 仁尾麻里恵ら：居間インテリアの色彩・素材・室内イメージに関する調査その1、-Webアンケート調査の概要および壁・床・天井の色彩と素材の傾向-、日本建築学会大会学術講演梗概集D-1, pp.411-410, 2011
- 三浦豊彦ら：現代労働衛生ハンドブック、(財)労働科学研究所出版部, pp1120-1121, 1988