

壁面色の違いによる気分の変化および生理的効果に関する研究

Affective and Physiological Effects of Different Wall Color

石瀬加寿子 Kazuko Ishise
 百瀬 桂子 Keiko Momose
 齋藤 美穂 Miho Saito

早稲田大学 Waseda University
 早稲田大学 Waseda University
 早稲田大学 Waseda University

キーワード：壁面色、気分、脳波

Key words : wall color, mood, brain waves

1. 本研究の目的

色彩刺激は安らぎや怒りなどの感情と結び付けられることが多く、それらは色彩の感情効果と呼ばれている。大森ら(2002)は異なる光色刺激に対する調査から、色の印象と生理的な快適感に関連がある可能性を指摘しており、視野を特定の色で覆った場合にリラックスなどの効果が現れると考えられる。本研究では色光ではなく視野を覆う壁面色としての物体色を用い、色が生体に与える影響について主に心理面および生理面から調査することを目的とした。実験Ⅰでは壁面の色彩の印象と気分の関係、実験Ⅱでは脳波等の生理指標を用いて壁面色の違いが生体に与える影響を、それぞれ検討した。また、それらの指標間の関係性についても検討を行なうものとした。

2. 実験Ⅰ 心理効果に関する実験

実験Ⅰでは壁面色に対する印象と壁面色からもたらされる気分の測定を行った。

2.1 被験者

早稲田大学の学生 100 名 (男性 50 名、女性 50 名、平均年齢 22.9 歳)。

2.2 装置

壁面色にはマンセルの主要な 5 色相を採用し、純色に最も近いマンセル値を持つ色を Color Works 社の HIP の塗料から採用した。MINOLTA CR-300 による各色の測色値は以下の通り；赤(6.9R5.1/12.3)・青(3.6PB4.3/9.3)・黄(6.1Y8.2/12.1)・緑(4.6G4.9/7.5)・紫(6.0P4.0/6.3)。これらをそれぞれ縦 1110mm×横 810mm のスチレンボード 3 枚に塗布した後それぞれをつなげ、被験者の中心視及び周辺視を覆う、幅および奥行き 810mm、高さ 1110mm のコの字型のパーティションを作成した。

2.3 手続き

被験者は机に設置されたパーティション内の椅子に着席し、質問紙への回答を行った。質問紙は 11 対の形容詞対を用いた SD 法による印象評定の質問紙と、齋藤(2005)による気分を表す 20 の言葉からなる気分評定の質問紙の 2 種類を使用した。各被験者はランダムな順序で 5 色全てのパーティション内で質問紙に回答した。なお実験は全て D₆₅光源下で行われた。

2.4 結果

2.4.1 イメージプロフィール

全被験者の印象評定・気分評定の各質問項目の平均値を算出し、それを縦軸としたイメージプロフィールを作成した。印象評定のイメージプロフィールより、赤と黄は比較的似た印象を持たれ、また青と緑も比較的似た印象であることが判明した。また、青と緑は気分評定においても似た結果が得られた。赤と黄に関しては過敏な・落ち着かない・暗い・積極的ななどのいくつかの項目では似た評定だったが、印象評定ほど類似した評価は得られなかった。紫は印象評定においても気分評定においても独自の評価がなされた。

2.4.2 因子分析

印象評定項目および気分評定項目の評定結果に対してそれぞれ因子分析を行い(主因子法、バリマックス回転)1.0 以上の固有値を基準に因子を抽出した。その結果、印象評定項目では 4 因子が得られ、それぞれを評価性因子、活動性因子、力量性因子、暖かさ因子と命名した。気分評定項目においても 4 因子が得られ、リラックス因子、覚醒感因子、疲労感因子、集中力因子と命名した。また、印象評定における因子得点を算出した結果、評価性においては青が高く赤は低い、活動性は赤・黄・紫が高く緑は低い、力量性は青・黄が高く、紫が低い、暖かさは黄が高く青が低いという結果が得られた(図 1)。

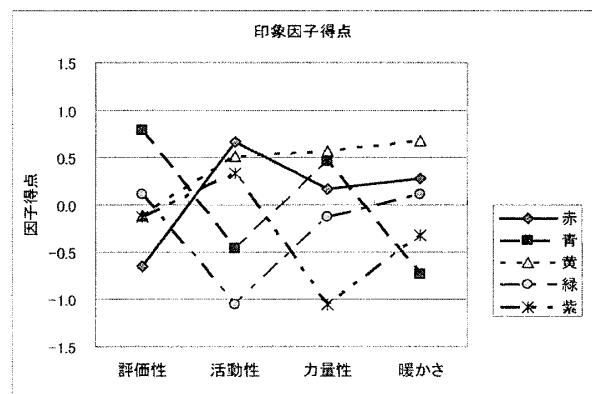


図 1 印象因子得点

気分評定項目では青・緑はリラックス因子において高得点が得られ、反対に赤は低得点であった。覚醒感因子においては赤と黄は高得点であり、紫は最も得点が低かった。疲労感は赤と紫が高く、青は低かった。集中力は青が高く、黄が低かった(図 2)。

2.4.3 重回帰分析

気分評定における各因子が印象評定の各因子にどのように影響されているかを検討するために気分評定の因子得点を従属変数、印象評定の因子得点を独立変数として重回帰分析(ステップワイズ法)を行った。その結果以下のような回帰式が得られり

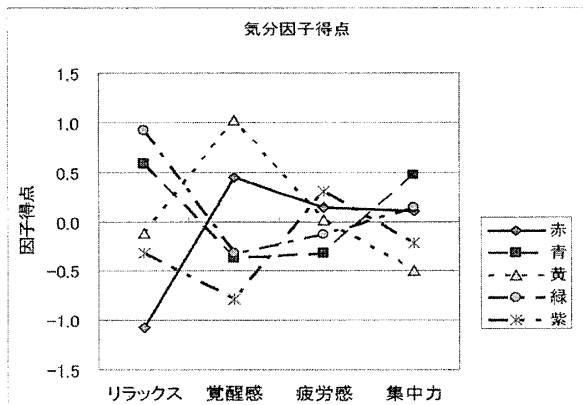


図2 気分因子得点

リラックス因子と覚醒感因子は色の印象により変化するという結果が得られた。

$$\text{リラックス} = 0.51 \times (\text{評価性}) - 0.51 \times (\text{活動性}) + 0.14 \times (\text{暖かさ}) \quad (R^2=0.60, p<.001)$$

$$\text{覚醒感} = 0.48 \times (\text{暖かさ}) + 0.42 \times (\text{力量性}) + 0.31 \times (\text{活動性}) + 0.06 \times (\text{評価性}) \quad (R^2=0.57, p<.001)$$

疲労感と集中力に関しては決定係数が低かったため印象に左右されるとは言えなかった。

3. 実験II 生理的効果に関する実験

実験IIでは壁面色に対する生理反応を測定した。

3.1. 被験者

早稲田大学の学生10名(男性5名、女性5名、平均年齢25.1歳)。

3.2. 装置

実験Iと同様のカラーパーティション5種。

3.3. 手続き

①被験者を任意のパーティション内に着座させ、電極装置を装着。電極は国際10/20法によるF₃、F₇、F₄、C₃、C₇、C₄、P₃、P₇、P₄、O₁、O₂の11チャンネルおよび基準電極の両耳朶の計13部位とし、単極誘導法で測定。②被験者の利き手でない手の人差し指先に皮膚抵抗トランジューサを装着。③90秒間の閉眼④血圧測定⑤計算課題10分間⑥血圧測定⑦5分間の休憩(静座) 以上①~⑦の手順で5色全ての壁面内で課題および指標の測定を行った。色の呈示順序はランダムで実験は全てD₆₅光源下で行われた。

3.4. 結果

3.4.1. 血圧

緑および紫において作業後に低下が見られたものの、変化は小さく、壁面色の違いによる差は少ないと考えられる。

3.4.2. 脈拍

1分間脈拍数は紫における上昇率が最も大きく、青および緑では上昇が抑えられる傾向が見られた。赤および黄は作業開始直後での増加が大きかった。

3.4.3. 脳波

閉眼時の含有量を1とした時のα波の含有量は作業により減少するが青ではその減少度は比較的軽く、赤および紫では減少度が比較的高い傾向が見られた。β波の含有量は作業により増加するが紫では特にその増加傾向が大きかった。また、赤と黄は比較的β波の増加傾向が小さかった。脳波の部位ごとに比較すると、視覚野の存在する後頭部(O₁およびO₂)においてα波、β波とも変化が大きかった。(図3、図4)

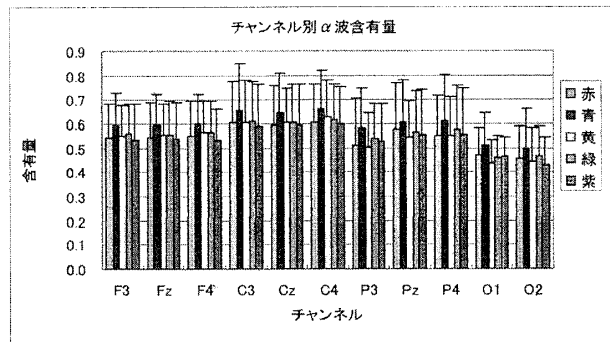


図3 チャンネル別α波含有量

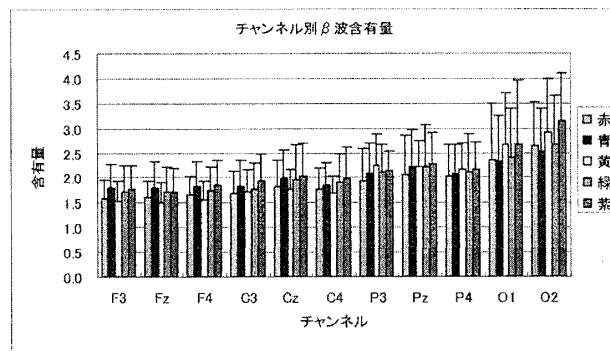


図4 チャンネル別β波含有量

4. 総合考察

印象評価を気分に関する因子分析結果と比較することで、色に対する印象とその色が与える気分との関係性が明らかになった。色ごとに見ると、赤はあまり好ましい印象ではないが、生き生きとした感じと暖かさが高い印象であり、そこから得られる気分は、覚醒感はあるが同時にかかなり緊張するというものである。青は好ましい印象を持ち、かつ力強く、静かな冷たい感じであり、そこから導かれる気分はかなりリラックスするが気分は沈むというものである。黄は活発で力強く暖かい印象であり、気分はかなり高揚するがリラックス感や疲労感にはあまり影響しない。ただし集中力はやや落ちる。緑に関しては印象は青と比較すると好ましさ・活発感・力強さが落ちるが、導かれる気分は青とほぼ同様というものである。紫は活発さはあるが力強さはなく、そこから得られる気分は沈んだものでリラックス感は比較的少ないというものである。壁面色に対する印象から一般的に、活発さを低いと評価し、その色を好ましいと感じるほどリラックス感が増し、暖かみや単純さを感じ、生き生きとしていると評価するほど覚醒感が増すことが示唆された。

脳波測定の結果より青は脳を沈静状態に導き、逆に紫は活性状態に導く可能性が示唆された。赤色は自律神経系に対して即効的に働きかける可能性があり、心理指標と生理指標の結果から、α波含有率の低下が少なく、また脈拍数の増加も少ない場合、心理的なリラックス状態になる可能性や、脳および交感神経の活性化に伴って主観的な疲労感も増加する可能性が考えられる。

参考文献

- 大森正子・橋本令子・加藤雪枝 2002 色彩刺激に対する心理評価と生理反応評価 日本色彩学会誌 Vol.26 No.2
- 齋藤美德 2005 香りと色の組合せがもたらす心理的・生理的効果 Aroma Research Vol.6 No.1