

多色色柄布の色彩感情と色彩情報量との関係

Relationship between color affections and color information parameters of fabrics with multi-colored patterns

内田裕子 Yuko Uchida 岐阜女子大学大学院 Graduate School of Gifu Women's University

森 俊夫 Toshio Mori 岐阜女子大学大学院 Graduate School of Gifu Women's University

キーワード: 色柄布, 色彩感情, 色彩情報量, 画像解析.

1. はじめに

人が多色の色柄布の視覚的イメージを評価するとき色彩感情と形態感情から総合的に判断するので、色彩心理的に大変複雑な効果が考えられる。しかし、人はこれらの不均一で複雑な色彩イメージを直感的に単純化して捉え、多様な色彩を主観的に混色し、その認識は曖昧であるが、雰囲気として把握することができると考えられている。色彩の知覚には様々な感情反応を伴うことが知られているが、多色の色柄については、単色と同様に色調の感情効果から共通のイメージ感覚を表現することができるかどうかは明確にされていない。

カラースキャナでは、色彩分布をもつ多色の不均一な色彩面に対する様々な色変化を画像として取り込み、各画素の位置情報を伴う色彩情報として捉えることができる。本研究では、カラースキャナから取り込んだ単一色布を画像解析して得られた色彩情報と分光式色差計による測色値がよい一致を示したことから、多色の色柄布の明度 (L^*)、クロマ (C^*)、色相角 (h) に関する色彩情報を調べると共に、多数色による感情表現がもつ基本的な性質の傾向を把握し、色相、明度、彩度のような色の属性を基礎とした暖寒感、軽さ感、明るさ感、柔らかさ感および強さ感の色彩感情について明確にすることを目的とする。

2. 研究方法

試料として 21 種類の多色の色柄布と 3 種類の単一色布の計 24 種類の市販布を用いた。カラースキャナを用いて、画像サイズ 512×512pixels、解像度 72dpi の条件で色彩テクスチャ画像を取り込んだ。sRGB 方式の RGB 値と XYZ 三刺激値の関係は、sRGB の γ 特性を考慮して決定された。この関係に従って変換された XYZ から、CIEL*, a^* , b^* , C^* および h が決定された。

画像解析により各画素の CIEL*, a^* および b^* 値を

求め、全画素の平均 (MIU- L^* , MIU- a^* および MIU- b^*) を算出した。さらに、MIU- a^* および MIU- b^* から、MIU- C^* および MIU- h を求めた。また、「暖かいー寒い」、「軽いー重い」、「明るいー暗い」、「柔らかー硬い」および「強いー弱い」の各項目の色彩感情について 5 段階で官能評価を試みた。評価者は女子大学生 40 名である。

3. 結果と考察

色彩感情に関する官能評価に対する評価の信頼度を得るために、評価者の平均値と個々の評価者との間の相関係数を求めた。得られた平均相関係数は比較的高く、有意差検定の結果から、官能評価に対して有意差ありと判断された評価者の平均値を有効データとして用いた。MIU- h の数値から、 $20^\circ \leq \text{MIU-}h \leq 100^\circ$ では暖色系、 $100^\circ \leq \text{MIU-}h \leq 190^\circ$ 、 $345^\circ \leq \text{MIU-}h \leq 360^\circ$ および $0^\circ \leq \text{MIU-}h \leq 20^\circ$ では中性色系、 $190^\circ \leq \text{MIU-}h \leq 345^\circ$ では寒色系に大まかに分類した。暖寒感の官能評価値から、試料を寒色系、中性色系、暖色系のいずれかの系に分類させる明確な基準があるわけではないが、本研究では仮に 1.0~2.3 のものを寒色系、2.3~3.7 のものを中性色系、3.7~5.0 のものを暖色系とすると、24 種類の試料のうち 22 種類の試料が官能評価値と MIU- h の評価との間により一致が見られた(図 1)。このことから、多色の色彩テクスチャの暖寒の印象は主に平均の色相角によって決まると推察される。

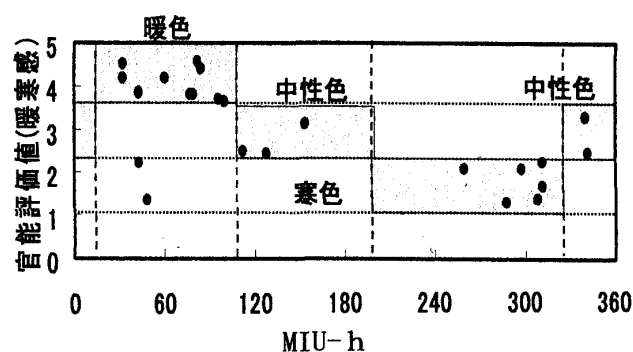
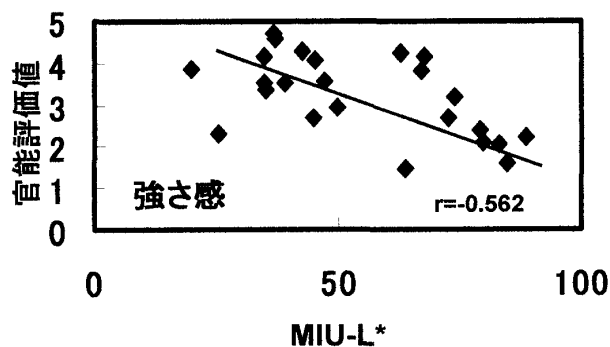
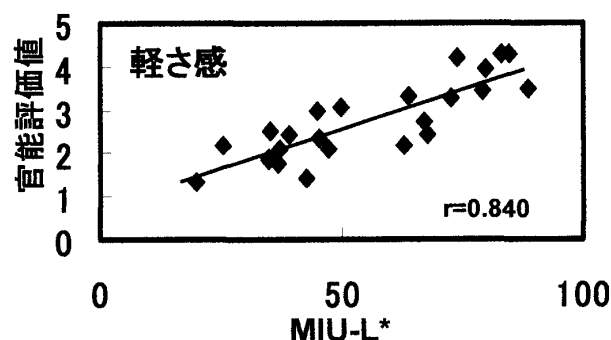
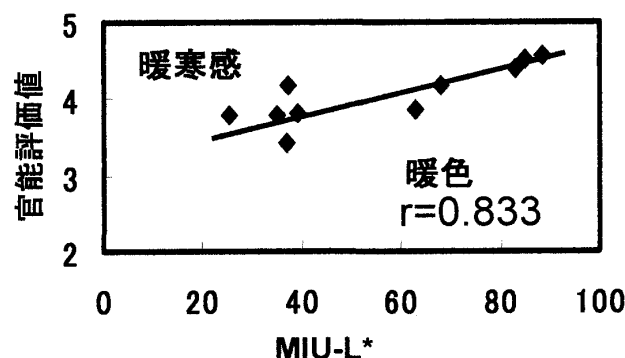
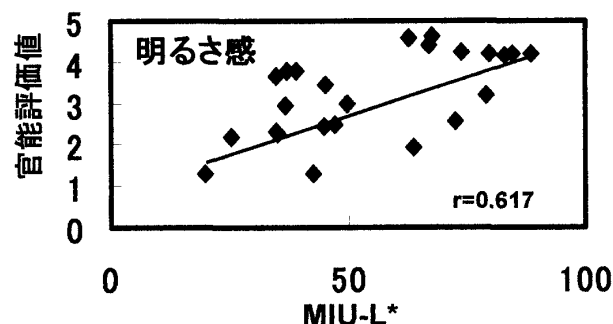
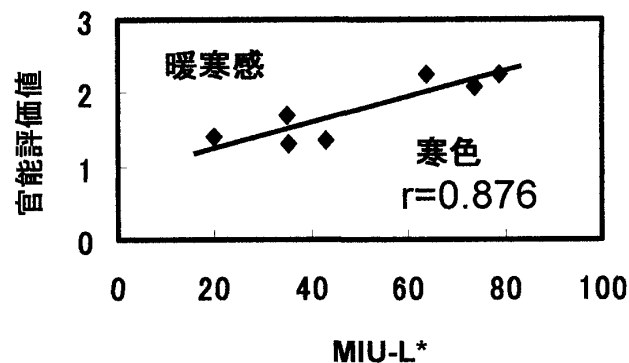
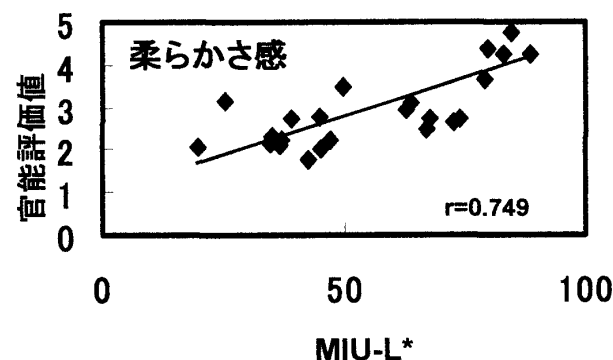


図 1 官能評価値 (暖寒感) と MIU- h の関係

軽さ感 (図 2)、明るさ感 (図 3)、柔らかさ感 (図 4) は $MIU-L^*$ の増加と共にほぼ直線的に増大する傾向がみられるが、強さ感 (図 5) は減少する傾向がみられる。これらの色彩感情は、 $MIU-C^*$ や $MIU-h$ との関係では、ほとんど相関がみられなかった。しかし、暖寒感と $MIU-L^*$ の関係について、暖色、寒色、中性色別に分析すると、暖色 (図 6) と寒色 (図 7) の場合には $MIU-L^*$ の増加と共にほぼ直線的に暖かさ感が増大する傾向がみられる。しかし、中性色の場合は、暖寒感 $MIU-L^*$ にほとんど影響されなかった。

図 5 官能評価値 (強さ感) と $MIU-L^*$ の関係図 2 官能評価値 (軽さ感) と $MIU-L^*$ の関係図 6 官能評価値 (暖寒感) と $MIU-L^*$ の関係 (暖色)図 3 官能評価値 (明るさ感) と $MIU-L^*$ の関係図 7 官能評価値 (暖寒感) と $MIU-L^*$ の関係 (寒色)図 4 官能評価値 (柔らかさ感) と $MIU-L^*$ の関係

4. まとめ

画像解析から算出した色彩情報量 ($MIU-L^*$ 、 $MIU-C^*$ および $MIU-h$) と官能評価から求めた色彩感情 (暖寒感、軽さ感、明るさ感、柔らかさ感および強さ感) との関係について検討した結果、多くの色柄布の暖寒感が平均の色相角により評価できることがわかった。また、軽さ感や柔らかさ感などは平均の明度の増大と共に増加することも見出された。