

スポーツ衣料における色彩の誘目性に関する研究—CRT画像 に対する眼球運動の解析, その3: モデル形状の影響—

Study on Attractiveness of the Color of Sports Wear-Part 3 : Analysis of Eye Movement in Viewing Model Form on CRT Display

小林 政司 光華女子短期大学 Masashi Kobayashi 川本 冬子 大阪市立大学 Fuyuko Kawamoto
岡本 幾子 大阪教育大学 Ikuko Okamoto 佐藤 昌子 // Masako Sato

1. はじめに

近年, 所得水準の向上や, 余暇時間の増大により, スポーツに対する関心が高まっており, 娯楽としてスポーツを楽しむほか, テレビなどのマスメディアを介してスポーツを観戦する機会も多く, 広義のスポーツ人口が急増していると予想される。一方, スポーツ衣料の色彩面については, 素材やデザインが同じでも色や配色によってその印象は大きく変化する。

本研究はスポーツ衣料における色彩の誘目性を明らかにすることを目的とし, CRT 上のモデル画像を視覚刺激(本報では刺激となる CRT 画面全体を指すこととする)とした場合の眼球運動の解析から, 異なる背景色(芝生のグリーン, アンツーカー, およびコントロールとしての灰色)上の色彩の誘目性ならびに視認性について検討を行っている。前報^{1,2)}までの研究では, 一対比較法に準じた視覚刺激を提示する方法で, 試験刺激が円形モデルの場合の単色および2色配色について検討してきた。今回は, 試験刺激のモデル形状をやや現実に近いウェア形の形状とするとともに試験刺激の提示方法も相対的な評価が可能となるように変更し, モデル形状などが誘目性におよぼす影響について検討を行った。

2. 実験

2.1 視覚刺激

視覚刺激の色については物体色の Lxy 値(分光放射輝度計による人工太陽照明灯[SERIC, XC-100A]下でのスポーツ衣料品のカタログ等の実測値)を CRT の R, G, B 値に変換して色再現(以下, 試験色と称す)した。CRT 上の試験色および背景色の輝度と色度座標を表1に示す。

試験刺激としては, 図1に示した円形, 2重円形, ウェア形の3タイプを採用し, 2重円形, ウェア形ではそれぞれ表2に示す2色の組み合わせで配色を行った。また基準刺激として外円輝度 45.47 cd m^{-2} , 内円輝度 24.51 cd m^{-2} の無彩色からなる2重円形を用いた。

視覚刺激の提示プログラムでは, これら試験刺

激と基準刺激とを一对とし, それぞれ CRT の中心を通る直線を対称軸とする所定位置(図2中の位置 A, B, C のいずれか)に配置し, 試験刺激, 提示位置, 背景色を変化させながら連続的に表示した。

実験では同形の7つの試験刺激を1組とし, 1組の提示毎に背景色を変化させるとともに補正用の画像を提示することを繰り返し, 1実験につき4組の試験刺激について測定を行った。なお, 試験刺激の提示時間は各1.0sで, 補正画像の表示も含めた1実験の所要時間は130sであった。

2.2 被験者および実験環境

被験者は, 10名の予備実験により, 適正と認められた成人男女3名(内男子1名)である。

実験は暗室内で CRT 前方に被験者を着席させ, 顎固定具で頭部を固定した状態で行い, 眼球位置は CRT の中心から水平, 1mの位置とした。

2.3 測定とデータの処理

アイポイントレコーダ(TAKEI, TALK EYE)を用いて視覚刺激提示時の眼球運動を記録し, 独自の補正・解析プログラムを用いて解析を行った。

表1 試験色および背景の輝度と色度座標

| | 色名 略号(Munsell) | 輝度 / cd m^{-2} | 色度座標 | |
|-----|-------------------|----------------------------|-------|-------|
| | | | x | y |
| | W(N9) | 66.42 | 0.337 | 0.342 |
| | S(N1) | 3.56 | 0.345 | 0.343 |
| | R(7.5R 4/14) | 12.41 | 0.582 | 0.332 |
| 試験色 | Y(2.5Y 6/8) | 30.58 | 0.455 | 0.454 |
| | G(2.5G 3/6) | 6.30 | 0.265 | 0.460 |
| | B(7.5PB 3/8) | 6.02 | 0.221 | 0.184 |
| | P(7.5P 4/10) | 12.08 | 0.311 | 0.227 |
| 背景色 | L 芝生 | 20.00 | 0.352 | 0.430 |
| | N 灰色 | 20.00 | 0.338 | 0.342 |
| | E アンツーカー | 20.00 | 0.449 | 0.347 |

表2 試験色の組み合わせ

| W/B | S/G | R/S | Y/P | G/R | B/Y | P/W |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

各刺激の提示時間内に得られた視点の移動データから、試験刺激ならびに基準刺激上に視点が存在した時間を割り出し、試験刺激上に視点が存在した時間をこれらの合計で除し、その試験刺激の視点存在率とした。なお、視点存在率は試験刺激に対する注視性を表す値と考えられるが、これまでの研究で、1s程度の測定時間内では、注視性と誘目性の値が非常に高い相関を示しており、視点存在率は誘目性の指標になると考えられる。

3. 結果および考察

3.1 試験刺激の色彩の影響

図3には、試験色に使用された色彩ごとの視点存在率を示した。ここでは、単色の場合のみでなく2色配色に使用された場合のデータも含めたが、白の誘目性が高いなど試験色の輝度の影響や、背景色がアンツーカーの場合に赤の誘目性が減少するなど背景色の影響が認められた。

3.2 試験刺激の形状の影響

図4にはモデル形状の影響を示すためモデル形状ごとに視点存在率を平均化した図を示した。円形、2重円形、ウェア形になるにつれ、形状の複雑さが増すと予想されるが、これにともなって、モデル形状ごとに求めた試験刺激に対する視点存在率の平均値も増加する傾向が認められた。ただし、この傾向は灰色や芝生の背景では比較的是っきりと現れるものの、アンツーカーの背景ではモデル間の差はほとんど認められず、背景色の影響を受けることが予想される。

4. おわりに

今回の検討では、モデルの色彩や配色に加え、モデル形状の複雑さがその誘目性に影響を与えることが明らかとなった。これまでの研究では、単色の背景上での検討を行ってきたが、複雑さの要因は背景についても考えることができる。今後は、モデル形状の複雑さの評価方法の検討と同時により現実に即した複雑な背景上での検討も必要になると考える。

参考文献

- 1) 小林政司, 岡本幾子, 堀佳代子, 川本冬子, 佐藤昌子: スポーツ衣料における色彩の誘目性に関する研究—CRT画像に対する眼球運動の解析(その1: 単色について), 平成6年度日本色彩学会関西支部大会講演論文集, p. 30 (1995)
- 2) 岡本幾子, 小林政司, 堀佳代子, 川本冬子, 佐藤昌子: スポーツ衣料における色彩の誘目性に関する研究—CRT画像に対する眼球運動の解析(その2: 2色配色について), 日本色彩学会誌, 19, SUPPLEMENT, 118 (1995)



図1 試験刺激と基準刺激の形状と大きさ

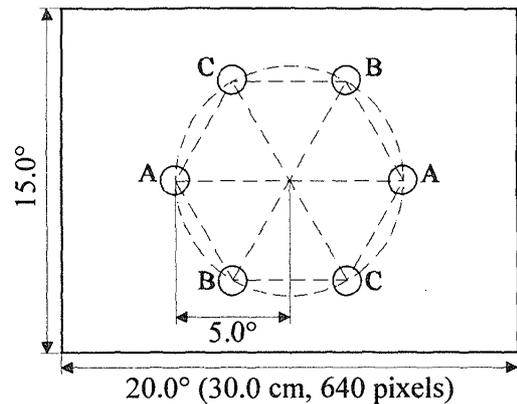


図2 視覚刺激画像上の試験刺激および基準刺激の配置

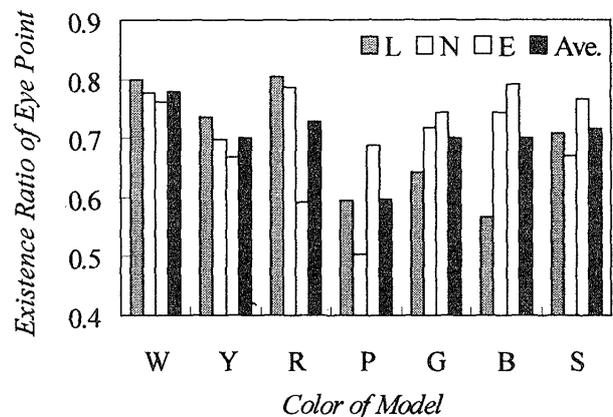


図3 各試験刺激の視点存在率 (略号は表1参照)

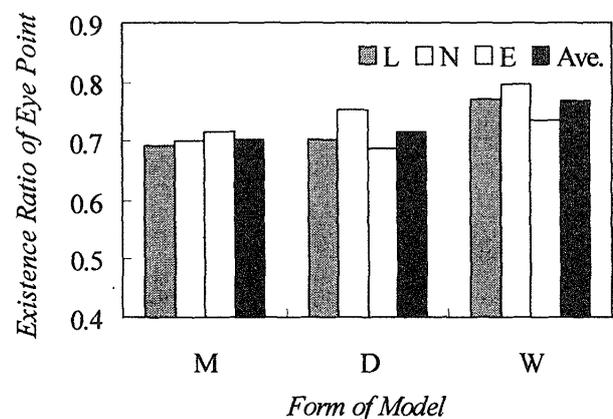


図4 モデル形状と視点存在率の関係 (略号は図1参照)