

服色，服種と装着者の有無が心理的および生理的反応に及ぼす影響

Influences of color of clothes, type of clothes, and type of wearer on psychological and physiological responses

今井章，洞澤有香，高瀬弘樹
Akira Imai, Yuka Horasawa, Hiroki Takase

信州大学
Shinshu University
imaiakr@shinshu-u.ac.jp

Abstract

This study investigated the effects of color of clothes, type of clothes, and type of wearer on psychological and physiological responses. Seven female participants observed 24 stimuli consisted of 6 colors (black/gray/blue/green/red/pink) × 2 types of clothes (one-piece/suit) × 2 types of wearer (non/oneself) while electroencephalogram (EEG) at Cz site, heart rate (HR), and finger skin temperature response were measured. Immediately after the measurements of physiological responses, the stimuli were again presented to the participants, and they scored the 15-item SD with 5 point scale for each stimulus.

The results were as follows: From the scores of SD, the typical 3 factors were extracted; activity, potency, and evaluation. The score of activity differed significantly for the type of clothes, showing pink was the highest and black the lowest. The potency score was significantly higher for pink and red than others, suggesting their high potencies of the female. There was also a significant difference for the score of evaluation, demonstrating that black had the highest evaluation of the university female. Although both physiological measures of EEG and HR did not differ to any variables of colors, type of clothes, or type of wearer, finger skin temperature showed differentiated response to colors, indicating the lowest temperature for clothes of black color. It is suggested that psychological estimation value shown by the SD score for color of clothes, type of clothes, and type of wearer may be associated with the finger skin temperature, but not with EEG and HR.

Keywords — color of clothes, type of clothes, type of wearer, EEG, HR, skin temperature

1. 問題

服装が人に与える影響には様々な側面があるが、これまでもっともよく検討されてきた変数の一つとして色があげられる。服色が人の心理的、生

理的反応に与える効果を検討した研究では、純色や色の基本色を用いた研究が多いが、石原・酒井[1]は、実際の服色として用いられやすい色彩 26色を用いて検討を行った。その結果、快・不快感については明度が大きく影響し、高明度なほど快く感じられ、次に色相が影響すること、また、寒色系の方が全般に快く感じられることが示された。

そこで本研究では、まず、石原・酒井[1]の 26色が、どのような色に要約できるかを予備検討により探り、その要約された色を服色として用いることにした。さらに、服の場合は、その形や誰がその服を着ているか、ということも評定者に影響を与えることがわかっている[2] [3]。そこで、服色、服種、および装着者を独立要因として、これらを組み合わせた刺激に対する心理的および生理的反応を取得して、服装に対する人の心理的、生理的反応を組織的に検討することを目的とした。

2. 方法

2.1 実験参加者

矯正を含め視力や色覚が正常な女子大学生 7名 (平均年齢 21.1 歳)であった。

2.2 刺激

まず、石原・酒井[1]が用いた 26色を用い、盛田[4]による 15項目からなる SD 尺度による評定を、81名の大学生に行わせて予備調査を実施した。その結果、色の評定調査で再現性のある「活動性」、「力量性」、「評価性」の 3因子が抽出された。さ

らに、クラスタ分析によって色を分類したところ、6 グループに分けることが可能であり、各グループを代表的する6色(黒(N1.0), さえた赤(4R4.5/14), さえた青(3PB3.5/13), さえた緑(4G5.5/10.5), 中間グレイ(N6.5), 薄ピンク(4R8.5/3.5))を選定した。さらにこれらの6色と、服種として2種(ワンピースドレス/スーツ), 装着者条件として2条件(装着者の有/無)を独立変数として組み合わせ、合計で24種類の刺激を作成した。

2.3 心理的評定値

SD尺度は盛田[4]と同様の15対の形容詞, すなわち, 「明るい—暗い」, 「陽気な—陰気な」, 「表面的な—深みのある」, 「軽い—重い」, 「澄んだ—にごった」, 「派手な—地味な」, 「かたい—柔らかい」, 「情熱的な—理知的な」, 「くどい—あっさりした」, 「強い—弱い」, 「動的な—静的な」, 「暖かい—冷たい」, 「大人っぽい—子供っぽい」, 「男性的な—女性的な」, 「好きな—嫌いな」を使用して, 5件法で回答させた。

2.4 生理的反応

脳波, 心拍, および皮膚温を取得した。脳波の測定は, 国際10-20法による頭皮上のCzを活性電極とし, 両耳朵連結を基準電極として単極導出法で行った。また, 心拍は左右手首に電極を装着する第1誘導で測定した。脳波と心拍の測定には, 銀—塩化銀電極と電極糊(日本光電 Elefix)を使用し, ポリグラフシステム(日本光電 RMP-6000)を介して収録・解析ソフト(KISSEI COMTEC BIMUTAS-E ver. 2.20)によりA/D変換後, PC(NEC PC-98001RS)に記録してオフライン処理した。脳波の解析では, リラックスや快適感と関係が深いとされ, 安静覚醒時に優勢となる成分である α 波帯域に着目し, 高速フーリエ変換(FFT)によるパワースペクトル分析を用いて各色彩刺激に対する α 波成分含有率を求めた。心拍の解析においては, LF成分とHF成分に着目し, 周波数はLF成分を0.04—0.14 Hz, HF成分を0.15—0.4 Hz

とした。さらに, LF/HFの比から精神負荷の度合いを調べた。

皮膚温は, 左手甲側の中指指尖部に定点を設定し, 測定には赤外線サーモトレーサー(TH3100ME NEC 三栄)を用い, 皮膚温のセンスを1.0, 放射率を1.00に設定し, 熱画像を1秒ごとに記録した。データは, 解析用ソフト(NEC 三栄 TH-703)により処理した。

2.5 手続

実験日の前日までに, 実験参加者にワンピースとスーツをそれぞれ装着してもらい, 全身像をデジタルカメラで撮影した。その写真をPCに取り込み, 服色と装着者の有無を加工し, 刺激画像を作成して実験に用いた。電極装着後, 実験参加者はPCディスプレイから60 cm離れた位置に着席した。その後, 皮膚温計測のため左手を専用台の上に, 手掌面を下にして置いてもらった。PCディスプレイ上には, 24画像を30秒ずつ提示し, 脳波, 心拍, 皮膚温を同時に測定した。生理的反応の測定終了後, 再び同じスライドを提示して, 刺激を観察させながらSD項目に回答させた。刺激の提示順序と項目群は参加者間でランダムとした。

3. 結果

3.1 心理的評定値

活動性, 力量性, 評価性の3因子が得られたので, この3因子ごとに平均評定値を算出し, 色 \times 服種 \times 装着者の分散分析を行った。

3.1.1 活動性

服色の主効果($F(5,30)=16.28, p<.001$), 服色と服種の交互作用($F(5,30)=2.92, p<.05$), 服色と装着者の交互作用($F(5,30)=4.42, p<.005$), および, 服色と服種と装着者の2次の交互作用($F(5,30)=5.71, p<.001$)が有意であった。薄ピンクの活動性が最も高く, 黒が最も低かったが, 薄ピンクでは, 装着者がある場合は服種による活動性には差異がないが, 装着者がいない場合はスーツの方が活動性は高かった。一方, 黒ではスーツ,

ワンピースとも装着者なしにおいて活動性が低かった(図 1)。

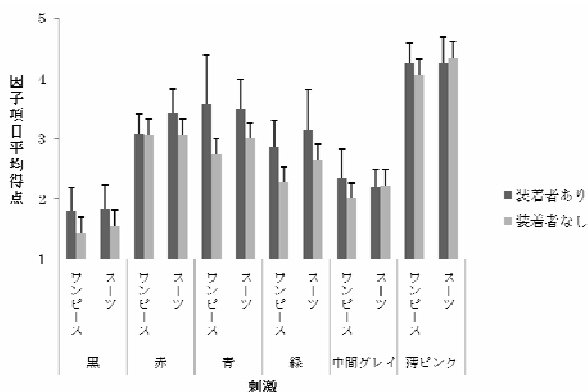


図 1 活動性因子平均得点(標準偏差)

3.1.2 力量性

力量性では、服色の主効果 ($F(5,30)=20.34, p<.001$), 服色と服種の交互作用 ($F(5,30)=3.69, p<.05$), 服色と装着者の交互作用 ($F(5,30)=3.06, p<.05$), 服色と服種と装着者の 2 次の交互作用 ($F(5,30)=4.07, p<.01$) が有意であった。薄ピンクの力量性が最も高く、次に赤が高く、黒が最も低かった。さらに、薄ピンクでは、装着者がある場合はワンピースの方が、装着者がいない場合はスーツの方が力量性が高く、赤と中間グレイはその逆の傾向があった。黒は装着者がいない場合はスーツとワンピースとでは力量性には差がないが、装着者がある場合は、ワンピースの方が力量性が高かった(図 2)。

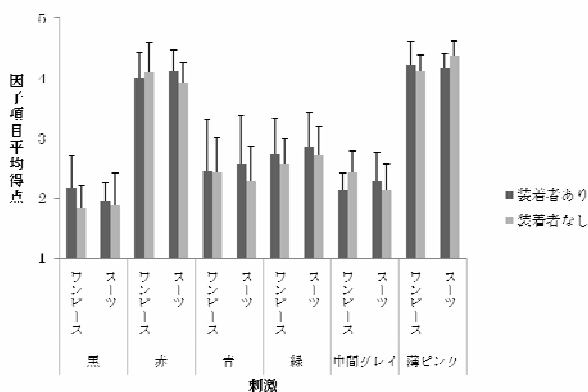


図 2 力量性因子平均得点(標準偏差)

3.1.3 評価性

評価性では、服色の主効果 ($F(5,30)=4.99,$

$p<.005$) が有意であり、服色と装着者の交互作用が有意傾向 ($F(5,30)=2.34, p<.10$) であった。黒、青、中間グレイの順に評価性が高く、薄ピンクが最も低かった(図 2)。

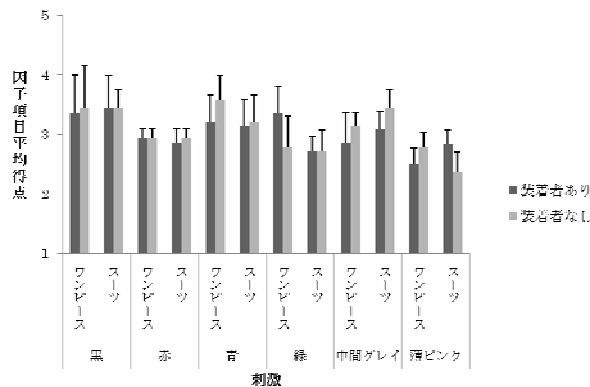


図 3 評価性因子平均得点(標準偏差)

3.2 生理的反応

3.2.1 脳波

各刺激に対する Cz より導出した脳波をパワースペクトル分析し、 α 波含有率を算出して色×服種×装着者の分散分析を行った。その結果、いずれの主効果、交互作用とも有意な結果が得られなかった(図 4)。

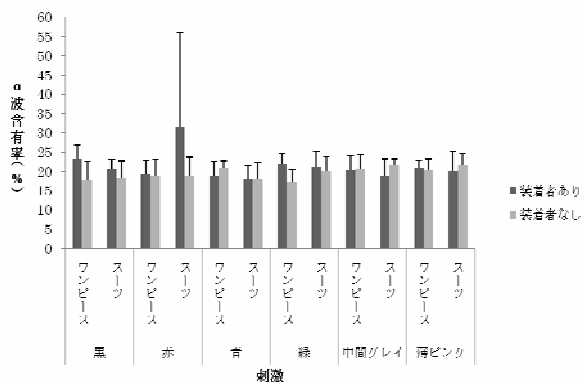


図 4 Cz における平均 α 波含有率(標準偏差)

3.2.2 心拍

各刺激観察中の心拍をパワースペクトル分析し、HF および LF/HF 比を求めて脳波と同様な分散分析を行った。その結果、HF および LF/HF 比の両者とも、有意な結果は得られなかった(図 5, 6)。

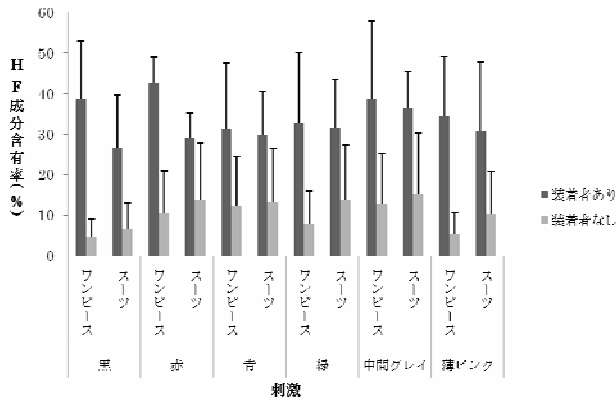


図5 平均 HF(標準偏差)

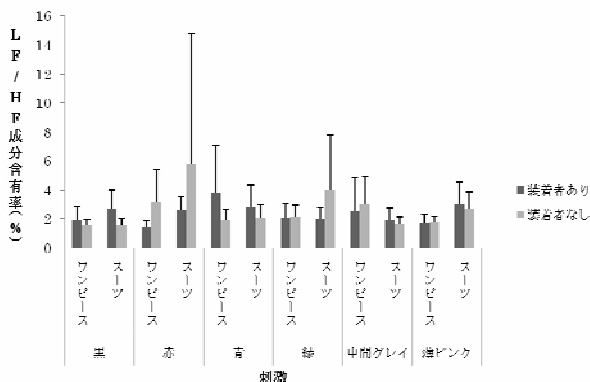


図6 平均 LF/HF 比(標準偏差)

3.2.3 皮膚温

左手甲側の中指先端部から計測された皮膚温について、同様な分散分析を行った。その結果、服色の主効果が有意 ($F(5,15)=7.69, p<.001$) であった。黒が、他の色との比較において皮膚温が有意に低下していた(図7)。

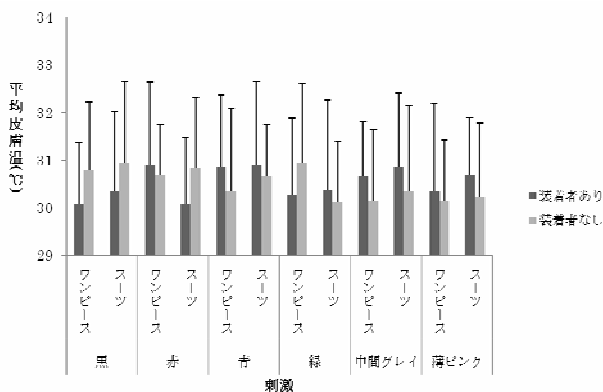


図7 平均皮膚温(標準偏差)

4. 考察

心理的評定値は、すべての因子についていずれも服色の主効果が有意であり、色に対する主観的評価の違いが一貫して認められた。すなわち、活動性は、薄ピンク、赤、青、緑、中間グレイ、黒という順に大きかった。力量性は、薄ピンク、赤、緑、青、中間グレイ、黒という順に高く、活動性と類似した評定値になっていた。しかし、評価性は、黒が最も高く、以下、青、中間グレイ、緑、赤、薄ピンクとなっていた。さらに、活動性と力量性では、服色と服種、および装着者との交互作用がみられ、服装の評価における色と種類、および誰が着ているかという要因が影響していることが示された。一方、生理的測度については、皮膚温のみに服色の主効果が認められ、黒に対して最も皮膚温が低く、青に対する皮膚温がもっとも高かった。また、黒と中間グレイとの間にも有意差が示されたことから、皮膚温は、彩度よりも明度に影響を受けやすい可能性が示唆された。服色の主効果の現れ方から、皮膚温と評価性との一致が示唆された。さらに、心理的評定値と皮膚温には、色相よりも明度が影響していることが示唆されたが、心理的評定値は服種や装着者の要因によっても変動することが示された。

参考文献

- [1] 石原久代・酒井清子 (1985). 被服における色彩効果についての研究—温度感と快・不快感— 名古屋女子大学紀要, **31**, 23-31.
- [2] 内藤章江・橋本令子・加藤雪枝 (2007a). 衣服の呈示方法が装着者に及ぼす心理的・生理的影響 繊維製品消費科学, **48**, 255-264.
- [3] 内藤章江・橋本令子・加藤雪枝 (2007b). 衣服の色彩と呈示方法が装着者に及ぼす心理的・生理的影響 繊維製品消費科学, **48**, 853-862.
- [4] 盛田真千子 (2002). 被服における色と形態の一考察：布とその布で作成したワンピースドレスとのイメージの差異 日本色彩学会誌, **26**, 40-49.