

論文

物品の色の好み

Color preference of products

— 呈示刺激による評価の差異の検討を中心に —

- the examination of the rating difference among the stimulus presenting methods -

模 究	Kiwamu Maki	実践女子大学	Jissen Women's University
赤松摩耶	Maya Akamatsu	実践女子大学	Jissen Women's University

Abstract

Color preference on products have been majored in the way that words indicating product category were shown to subjects to select their most favorite several colors from among dozens of color chips.

The authors conducted three experiments whose methods of presenting objects were different from each other, to examine the validity of the method that had been used. The product name and color chip were presented in experiment 1, the line figure of the product was added in experiment 2, and the color-simulated image was presented in experiment 3.

The mean ratings of two or three major subject groups were derived from the cluster analysis used to conduct a factor analysis. The factor coefficients of the products were similar not only among the subject groups but also among the experiments. On the other hand, the factor scores among colors varied among experiments 1, 2, to 3. The color preference differences among the subject groups were also varied from the former two to the third.

These consequents suggest that the survey that contains matching image of a color and a product generating process would be different from the survey using real products or image of products in some cases.

Keywords: Preference, Impression, Product, Stimulus presenting method

要 旨

物品の名称を挙げて好みの色を選択させるという手法を用いた物品の色の好み調査がある。本論文では、そのような色の付いた状態をイメージさせるという手法の妥当性を検討するために、物品の名称をもとにカラーサンプルの色が付与された状態を想像させての評定実験（実験1）、物品の名称と線画を呈示してカラーサンプルの色が付与された状態を想像させての評定実験（実験2）、線画の元画像をカラーサンプルの色にカラーシミュレーションした画像の評定実験（実験3）を実施し、評定結果を比較した。

クラスター分析による被験者のグルーピングを実施した後、クラスターごとの評定平均値を用いた因子分析を実施して、その評定の特徴を調べた。その結果、因子負荷で表現される物品の評価傾向の類似性については、実験1、2、3の差異は小さかった。一方、色の好みの傾向は実験1、2と実験3で差異が大きく、評定の個人差の現れ方も変化した。

したがって、色の付いた状態をイメージさせる調査手法は、実物やその写真を用いた調査と異なる結果を導く可能性が高いと考えられる。

キーワード：好み、印象、プロダクト、刺激呈示法

1. はじめに

日本色彩研究所が長年に渡って実施してきた色の好みの調査には物品ごとに好みの色を選択させるという調査が含まれている。調査は、物品名称を挙げて、72 もしくは 75 色のカラーチップを配したチャートから好みの2色を選択させるというやり方で為されている。

そのデータから、物品ごと色ごとの選択頻度を算出し相関係数を計算した結果から、嗜好色と物品の色の好みの相関は物品によっては相当な開きが存在することがわかる(図1)^{1) 2)}。また、同様の手法を用いて後年実施されたデータをもとに因子分析を実施した結果から、類似した色の好みを示す物品群には、キッチン用家電型、インテリア用品型など、いくつかの類型を見いだされている。(図2)^{3) 4)}

これらの調査研究は、抽象的な色の好みと異なった好みを示す物品の存在を示し、物品の類型の存在を示唆するデータを提供した。このこと自体、非常に意義深いと考えるが、一方で、色を想像させるというサンプル呈示方法に問題はないのかチェックする必要も感じる。自由に想像させた場合、身近なサンプルを思い浮かべるため、同じ言葉で表現された物品でも、材質やデザインに違いが存在するなどといった事柄が実験結果に影響を及ぼす可能性を完全には否定できないと

思われるからである。

そこで今回、想像の関与する度合いの異なる3種類の刺激を呈示し、好ましさを評定してもらう実験を企画した。3種類のうちの1つは、スニーカー、電子レンジというような物品カテゴリーを指し示す言葉を呈示し、色サンプル帳の色が付いた状態を想像して評価してもらうというものである。2つめは、言葉と共に線画を呈示し、その線画の物品に色サンプル帳の色が付いた状態を想像して評定してもらうというものである。3つめは、線画の元画像を色サンプル帳の色に変更したカラーシミュレーション画像を作成して呈示し、評定してもらうというものである。それぞれを実験1、2、3とする。

実験1、2と実験3を比較することで、色を想像した状態の評定と実際に色が変化した状態を目にした時の評定の差異を検討することができる。

2. 実験概要

実験1・2では、22物品(色紙を含む)・22色の合計484パターンの刺激を評定させた。実験3では、色紙のパターンを省略したため、462パターンとなっている。

物品は、日本色彩研究所の報告における主要な物品グループおよび千々岩らの報告の主要3グループから

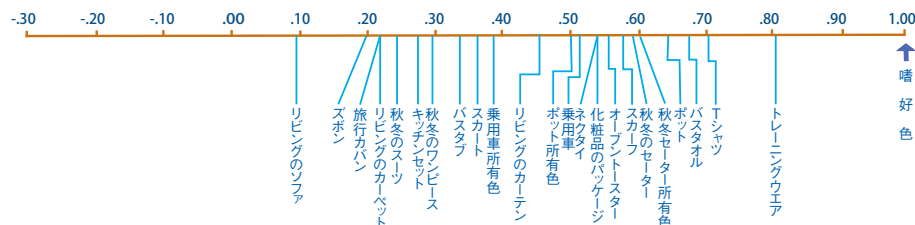


図1 既往文献に掲載されている色の好みと物品の色の好みの相関²⁾

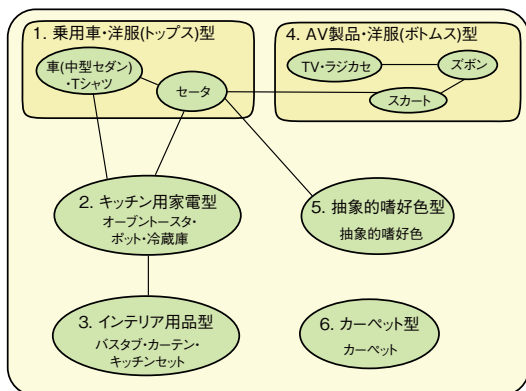


図2 既往文献に掲載されている物品の色の好みの類型⁴⁾

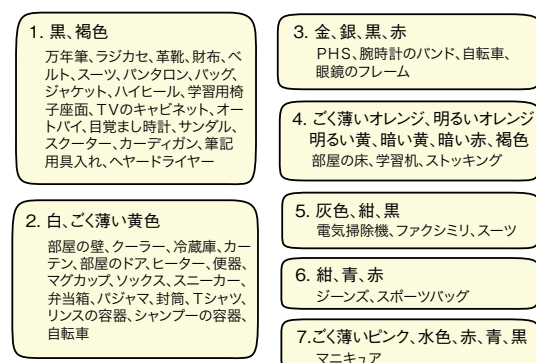


図3 既往文献に掲載されている所持する物品の色⁶⁾

複数の物品を選出した(表1)。千々岩ら⁵⁾⁶⁾の報告は、50種類の生活用品について、自分または家族が現在使用している物品の色彩に最も近い色を、47色(金・銀を含む)の色見本から選ばせるという調査を実施した結果であり、現実の物品に付与されている色の分布を知ることができる。それによれば、黒・褐色もしくは白・ごく薄い黄色の2カテゴリーに含まれる物品が圧倒的に多い。これらは物品の基本色と考えることができよう。

色彩については、日本色彩研究所のデータでグループになっているもの、千々岩らのデータに含まれるものを念頭におきながら、5色相に分布すること、明度・彩度がばらつくこと、実際に好む人がいる可能性などを考慮しつつ選出した。色彩データについては、表2に記載している。

実験1・2で使用した色サンプル帳を図4、実験2で使用した線画のサンプルを図5、実験3の画像サンプルを図6に示す。

実験1・2では、被験者に評定用紙と色サンプル帳を渡し、評定の仕方、注意事項について説明した後、「好ましいー好ましくない」の7段階尺度を用いて評定させた。説明は、評定尺度の記入方法、サンプル帳に光が十分当たるようテーブルの上で手暗がりにならない状態で見ること、周囲の被験者の評定に影響を及ぼすような言動をしないよう要請する教示などが主なものである。色サンプル帳は、H:138mm×W:148mmのN6の台紙にH:70mm×W:70mmの色紙を貼り付けたものである。色紙としては、インクジェット

表1 実験で呈示された物品

物品	文献1における嗜好色との相関	文献3,4における分類	文献6における分類
1 色紙			
2 バスタオル	0.68		
3 シャツ			
4 パンツ	0.20	AV用品・洋服(ボトムス)型	
5 セーター	0.59		
6 スニーカー			白、ごく薄い黄色
7 バンパス			黒・褐色
8 眼鏡			金、銀、黒、赤
9 携帯電話			金、銀、黒、赤
10 MDデッキ		AV用品・洋服型	黒・褐色
11 皿			
12 ティーポット		キッチン用家電型	
13 電子レンジ	0.56	キッチン用家電型	
14 冷蔵庫		キッチン用家電型	白、ごく薄い黄色
15 エアコン			白、ごく薄い黄色
16 バスタブ	0.33	インテリア用品型	
17 カーテン	0.45	インテリア用品型	白、ごく薄い黄色
18 収納BOX(硬質ハルプ)			
19 椅子			
20 ソファ	0.09		
21 自転車			白、ごく薄い黄色 金、銀、黒、赤
22 乗用車	0.52	乗用車・洋服(トップス)型	

※薄字は名称は異なるが対応すると考えた商品

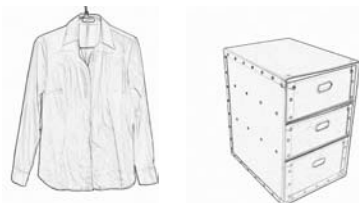
プリンターでインクジェットプリンター用のマット紙に印刷したものを使用した。市販の色票を用いなかったのは、実験3との対応を取るためである。テーブルトップはN9、色評価用昼白色蛍光灯(Ra=99)で照明されており、机上面照度は約480lxである。

被験者は女子大学生であり、実験1が30名、実験2は26名である。

実験3は、実験手順や実験環境は実験1・2と同様であるが、色サンプル帳の代わりにカラーシミュレーション画像を並べたサンプル帳を用いたところが異なる。縦長の6画像で2冊子、横長の15画像で



図4 実験1・2で用いた色サンプル帳



(1) シャツ (2) 収納ボックス
図5 実験2で用いた線画の例^{注1)}

表2 色サンプル帳および実験呈示画像の作成に用いた色

色番号	PCCS記号	マンセル実測値
1	lt1	SRP 7.5/7
2	p6+	10YR 9/3
3	p8	5Y 9/3
4	lt10	2.5GY 8.5/5
5	p15	10BG 8/3
6	b18	2.5PB 6/8
7	ltg18	SPB 7/1
8	sf11	10GY 7/6
9	b8	5Y 8/12
10	b4	10R 6/11
11	v1	2.5R 4/14
12	v16	2.5B 4/8
13	v22	10P 4/12
14	dp18	SPB 2/8
15	dp1	5R 3/8
16	dk5	2.5YR 3/3
17	d6	10YR 4/6
18	d10	2.5GY 4/6
19	g24	SRP 3/2
20	ltg10	2.5GY 6/1
21	Gy-9.0	N9.0
22	Bk	N2.0

トーン	色相																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
W																									●無彩色
p																									●高明度色
p+																									
lt	●																								
lt+																									
ltg																									
sf																									
b																									
v	●																								
s																									
dp	●																								
d																									
g																									
dk																									
dkg																									
Bk																									●無彩色

※マンセル実測値はJIS標準色票を用いた視観測色の値。PCCS記号はPCCS Harmonic Color Charts 201-Lを参照し、もっとも近いと感じられた記号を割り当てている



図6 実験3で使用した画像

5冊子とし、それぞれA4の用紙に2サンプルずつ割り付けた。各冊子に掲載されている画像はランダムサイズされているが、表示順は1通りである。使用画像の一覧を図6に示す。

被験者は女子大学生29名であり、実験に複数回参加した被験者はいない。いずれも大学1年生であり、専門性を持っていない一般的な大学生と見なせる。

3. 実験結果

3-1. 実験1解析結果

言葉による物品の呈示を行った実験1で得られたデータを解析した。

サンプルごとの評定の分散は、2.0以上の値を示すものが339/484と多かったため、個人差を考慮した解析を実施することにした。呈示サンプル×被験者の好ましき評定データをもとにクラスター分析（データの標準化を伴ったWard法）^{注2}を実施した。その結果を図7に示す。これをもとに主要な2クラスターC1, C2について平均値を算出し、その傾向を調べた。

クラスターごとに評定平均値データ（色×物品）を入力とした因子分析（主成分法）を実施したところ、図8に示すように第1・第2因子の負荷の布置が類似

していたので、改めて色×（物品×2クラスター）のデータを入力として因子分析（主成分法、バリマックス回転）を実施した。累積寄与率（2因子で81.6%、3因子で88.0、4因子で91.9%）および因子負荷の大きさに基づく解釈のしやすさを考慮した結果、3因子指定時のものを採用した^{注3}。まず、第1因子、第2因子について述べる。

図9の●がC1、✱がC2の因子負荷を、矢印が同一物品におけるクラスター間の評定の変化を表す。矢印のほとんどが、第1因子と第2因子の平面上、(0, 0)からの距離が1.0近傍で、反時計回りの方向を指している。したがってC1とC2の違いは、基本的には色の好みの全体的なずれであると考えられる。ただし、クラスターごとの評定平均値の差を別に見たところ、Bk, p8, p6+, Itg18に対する好みの違いが特に顕著であったことを付け加えておく（全物品の平均で、それぞれC1の方が-0.96, 0.41, 0.80, 0.65高かった）。

物品と色の好みの関連を見るために、因子得点布置図を作成した（図10）。第1因子は、Gy-9.0, p8, p6+が顕著に評価が高い。白、クリーム、ベージュは、物品の色の好みにおいて特別な位置を占めていると解釈できる。続いて、p15やItg18のような低彩度の寒

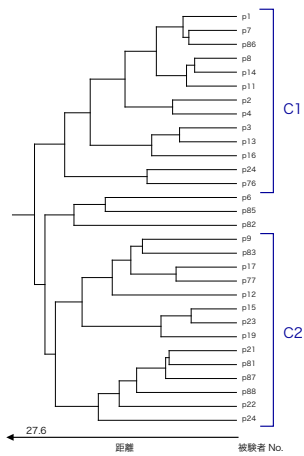


図7 実験1 被験者クラスター

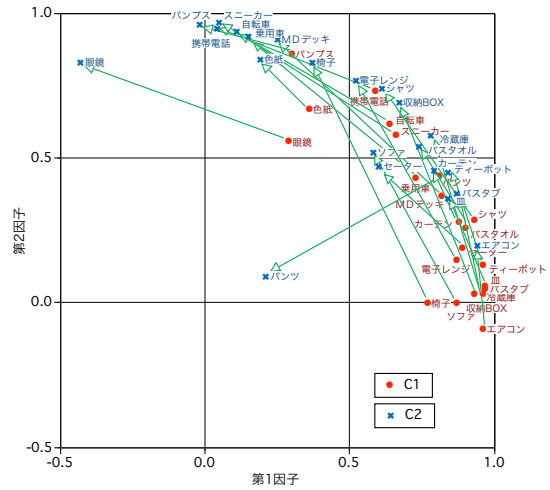
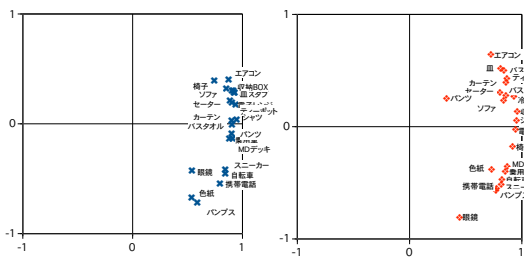


図9 実験1 因子負荷



(1) C1 (2) C2

図8 実験1 クラスターごと因子負荷図 (回転なし)

色系の色が布置され、lt トーン、b トーン、dp トーン、d トーンの色が続き、v1, v22 といった赤系統の最高彩度の色、および黒 (Bk) がもっとも低評価である。したがって、第1 因子は基本的には色の強さが好みに関連することを表す軸だと言えよう。第2 因子は、v1, lt1, b4 といった中・高明度の R 系の色や、dp18, p15, b18 といった B 系の色、白、黒で評価が高く、d トーンやltg トーン、p6⁺ などの評価が低い。色のはっきり感もしくはくすみ感が好みに関連することを表す軸と捉えていいように思う。

第1 因子高得点から第2 因子高得点に至る主に第1 象限の部分について記述すれば、ベージュ系の色から白、水色やピンク系の色、青、赤や黒に至る系列が見られる。図9 と対応を取ることで、物品ごとにどの色が好まれるかの傾向を把握することができる。

C1 において、ベージュから白にかけては、エアコン、バスタブ、収納 BOX、ソファ、椅子といったインテリアを構成する製品群、冷蔵庫、電子レンジ、皿、ティーポットなど台所で使用される製品群で好まれる。セーター、パンツ・シャツ、バスタオル、カーテンといっ

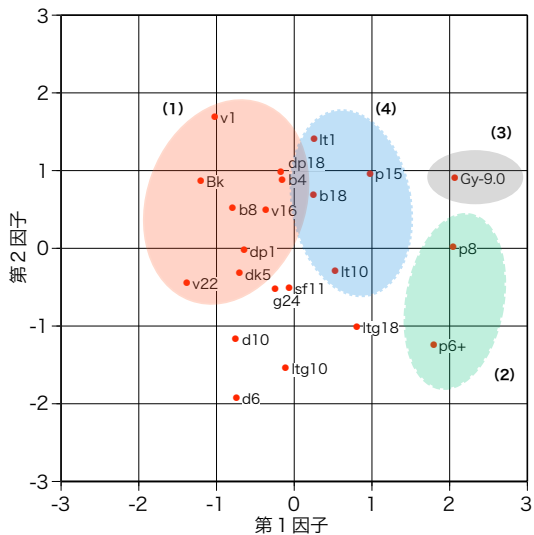


図10 実験1 因子得点

た衣類・ファブリック類、MD デッキ、乗用車などは白や高明度色が好まれる。携帯電話、自転車、パンプス、スニーカーなど衣類以外の個人所有の物品になると、水色や赤系統の色が好まれるようになる。

C2 においては、ベージュ系の色の好み弱く、C1 よりカラフルな色および黒への傾倒が見られる。特に、椅子、ソファ、収納ボックスなどの家具類で高明度・低彩度色の好み、MD デッキ、乗用車、スニーカーや自転車、眼鏡では赤や黒への好みが見られるようになる。

したがって、ベージュから赤・黒に至る物品の色の好みの系列に沿いながらも、白やベージュ系の落ち着いた色合いを好み、純色や黒のような強い色を嫌う傾



向が勝る C1 と、はっきりとした色を好み、くすんだ色を嫌う傾向が勝る C2 という位置づけになろう。

本論文には掲載していないが、評定平均値を図 8 第 1 象限の右下から左上に向かう系列の順に物品を並べ替えた図を作成し、上述の解釈の妥当性を検討した。そこでは、(1) 右下から左上に向かって徐々に評価が高くなると読み取れる色彩 (Bk, dp1, dp18, v1, v16, v22, b4, b8) と、(2) 徐々に評価が低くなると読み取れる色彩 (p8, p6+) が存在した。これら 2 つのグループは、相反する傾向を持つと解釈される。(3) Gy-9.0 は全般に評価が高かった。(4) lt1, p15, b18, lt10 といったあたりは、シャツ、バスタオル、カーテン、携帯電話、自転車などで評価が高いという意味で共通性があった(これは表 4 にも表れている)。その他の色は、物品による評価の変動が小さいものも多く、また、評価が低いものが多い。

図 10 に、上述の 4 グループを網掛けとして示している。

さて、第 1 因子の因子寄与率が 48.4%、第 2 因子の因子寄与率が 32.8% なのに対し、第 3 因子の因子寄与率は 6.9% と小さかった。第 3 因子は、C2 のパンツを除けば色紙など少数の物品と因子負荷 0.5 以下の関連があるに過ぎない。主に、パンツに特有な傾向を表現する因子であると考えられる。図は省略するが、dk5, Bk, g24 などの評価が高く、v22, b8, lt1, lt10 などの評価が低かった。

3-2. 実験 2 解析結果

続いて、線画を呈示して評定させた実験 2 で得られたデータを解析した。

実験 1 と同様のクラスタ分析を実施し (図 11)、2 クラスタ時点でのクラスタごとの平均値を算出し、実験 1 同様の因子分析を実施した。実験 2 の因子負荷を図 12 に、因子得点を図 13 に示す。

図 12 を見ると、基本的な布置、C1, C2 の相違を示す矢印の方向は、共に実験 1 と類似している。また、図 13 の色の布置も実験 1 と類似しており、実験 1 との相違を示す線の長さは短い^{注 4}。評定平均値を比較しても、実験 1 全員の平均との差が 1.0 以上を示したのは C1, C2 合わせて 3 箇所のみ (3/968:0.3%) と少ない。物品画像の選択時に、プロトタイプ的な画像を用意することを心がけたことも関連するであろうが、物品を想像させることと線画を示すことの差異は小さいと言える。

その中では、パンツと眼鏡の布置が実験 1 との異なる

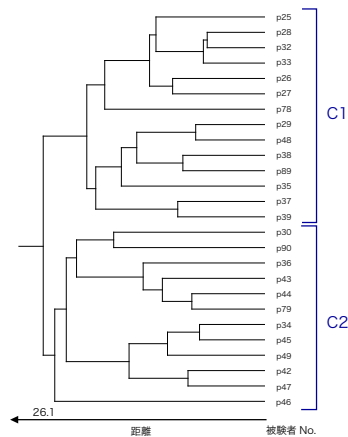


図 11 実験 2 被験者のクラスタ

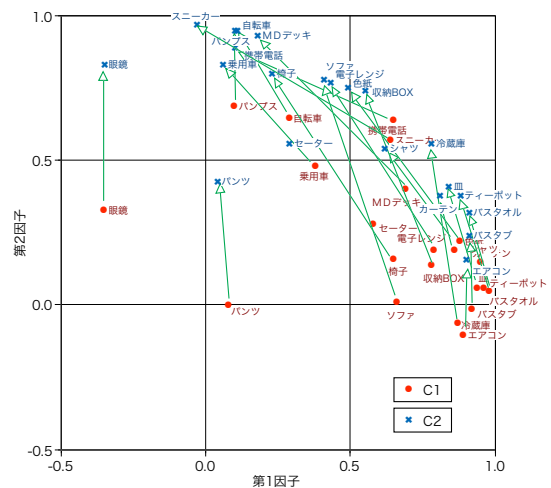


図 12 実験 2 因子負荷

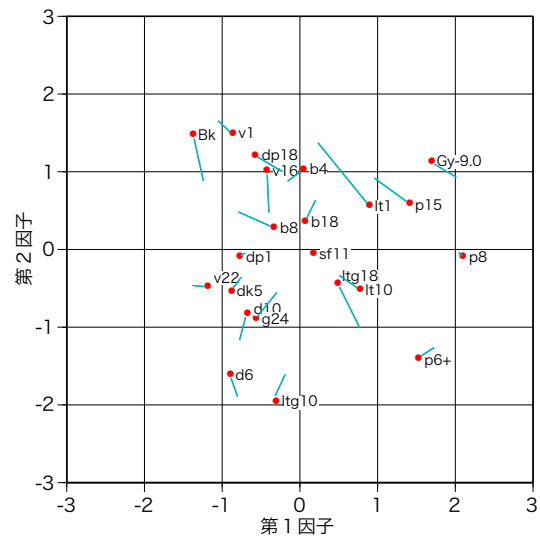


図 13 実験 2 因子得点

りが大きい。図6に示されているように、眼鏡はプロトタイプと呼ぶにはカジュアルなものであるし、パンツもジーンズ地のものであるので、実験1では実験2で呈示されたもののデザインとは異なった特徴を持つ物品を想定した可能性が高いと思われる。

以上のことから、物品カテゴリーを言葉で呈示する実験方法の場合、プロトタイプの物品のデザインにマッチする色を調べるのであれば、線画による呈示との差異は小さいと言えそうである。

3-3. 実験3解析結果

カラーシミュレーション画像を呈示して評定させた実験3で得られたデータを解析した。

実験1・2と同様、クラスター分析を実施して被験者グループを作成し(図14)、解析を実施することにした。ただし実験3では同程度の累積因子寄与率を得るまでに抽出された因子数にクラスターによる違いが生じた(表3)ため、クラスターごとに因子分析している。C1,C2は2因子指定、C3は3因子指定にした場合の因子負荷および因子得点布置図を図15~20に示す。^{注3}

3枚の因子負荷図は、基本的には類似している。第1因子の負荷が1.0近くで第2因子の負荷が0.0~0.5あたりに電子レンジ、冷蔵庫、皿、ティーポットという台所関係の物品、バスタブ、エアコンという室内設備、バスタオルが布置され、第1因子の負荷が

表3 クラスターごとの因子寄与率

クラスター	第1因子	第2因子	第3因子	累積寄与率
C1	76%	8%	4%	88%
C2	52%	13%	6%	72%
C3	67%	9%	7%	83%

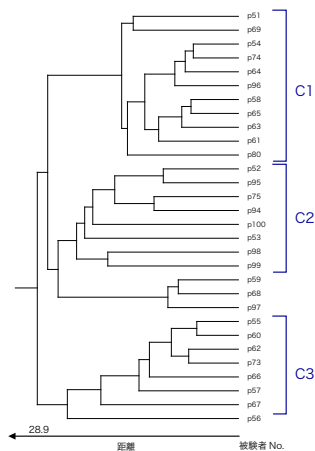


図14 実験3被験者のクラスター

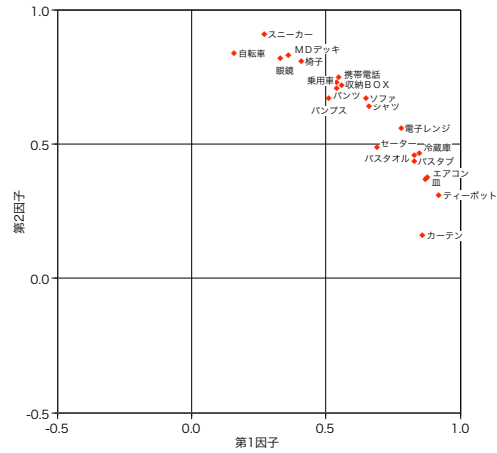


図15 実験3 : C1の因子負荷

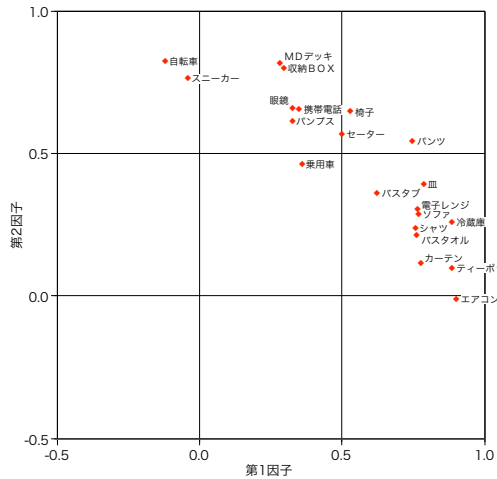


図16 実験3 : C2の因子負荷

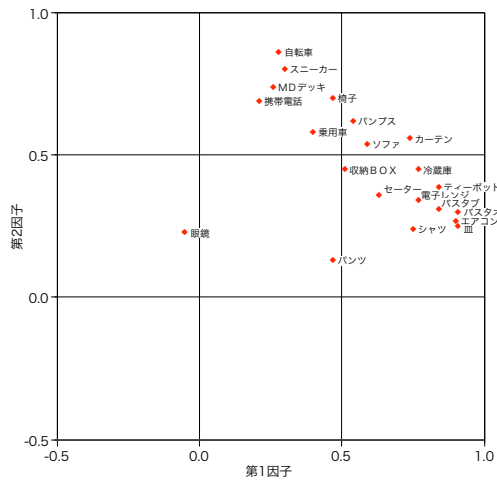


図17 実験3 : C3の因子負荷

-0.2 ~ 0.6 で第2因子の負荷が0.5 ~ 0.8程度の位置に自転車、スニーカー、MD デッキ、携帯電話、椅子、その間にパンプス、乗用車が布置されている。違いとしては、C3 で眼鏡、パンツが(0,0)に近づいて布置されていること、C1 でシャツが上側に位置していること、C2 でソファが下側に、セーターが左上側に位置していること、C3 で収納ボックスの位置が下寄り、カーテンの位置が上寄りであることが挙げられる程度である。また、実験1・2と比較しても、C2 ではらつきが若干大きいことや、比較対象とする個人差クラスターによっては、収納BOX や椅子などで若干の布置の違いが見えるという程度である。実験1で抽出された製品群が近傍に集まる傾向は保持されていると言って良いだろう。

一方、因子得点と言うと、3枚の図いずれもが実験2との布置の違いを表現する線が長いことが目立つ。^{注4}

つまり、色を想像させて好まれる色の判断を問うた時に色の好みが変わった物品は、実際に色を変化させた場合にも似通った色が好まれる傾向が強いけれども、好まれる色自体は想像させた場合とカラーシミュレーション画像を実際に見せた場合では異なることが多いと言えよう。

そのことを評定値の違いとして確認するために、実験1と実験3の評定平均値を全員およびクラスターごとに算出し、比較した。ここでは、実際に評定に差があることを示すために、全員の評定平均値について示す(表4)。実験1と比較すると、実験3では個人所有の物品に対するv1・dp18の好みが消え、代わりに白系のGy-9.0、p8、p6+の好みが増していること、グレー系のtg10、ltg18、Bkの好み全体が増していることが読み取れる。実験1の評定平均値と1.0以上の違いのある箇所は228/1386(16.5%)と実験1と2よりはるかに多い。このあたりが評定の変化の中心となると推測される。そこで、実験1と実験3のクラスターごとの評定平均値(色ごとの評定平均値は表4に掲載)を参照しつつ、図18~20を解釈した。

C1とC2の色の布置は比較的類似している。実験1と比較すると、g24、ltg10、ltg18、dk5、d6、p6+などが斜め上側に、v22、v16、b4、sf11、lt10、p15などが斜め下側に移動している。実験1と比較して地味な色が斜め上側に、明るい色・派手な色が斜め下側に移動したのだから、前者の評価は実験1より高まり、後者は低くなったと推測される。実際、評定平均値に

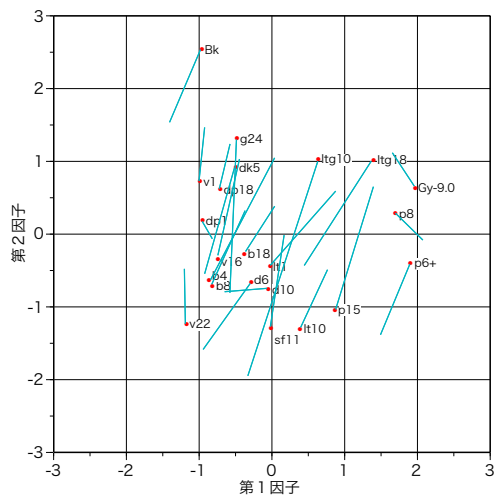


図18 実験3：C1の因子得点

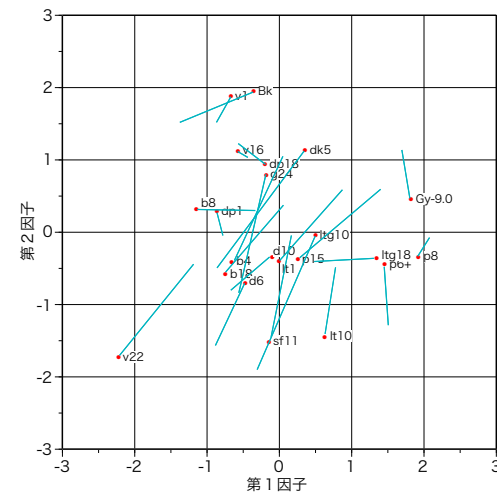


図19 実験3：C2の因子得点

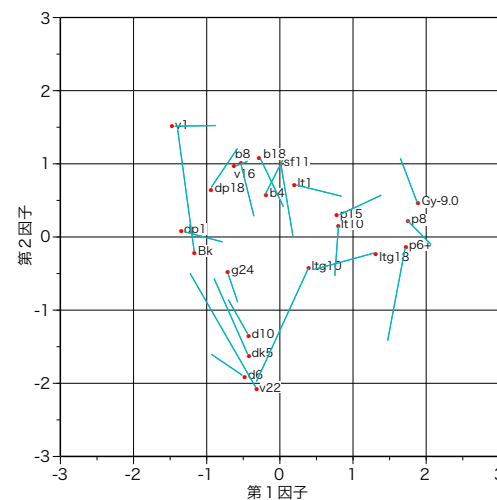


図20 実験3：C3の因子得点

表4 実験1と3の好ましき評定平均値（個人ごとに標準化後の評定値を使用）

(1) 実験1 評定平均値

色	物品名称																								色ごとの評定平均値		
	エアコン	バスタブ	ソファ	収納BOX	椅子	冷蔵庫	電子レンジ	皿	ティーポット	セーター	シャツ	パンツ	バスタオル	カーテン	MDデッキ	乗用車	スニーカー	ハンパス	自転車	携帯電話	眼鏡	色紙	全員	C1	C2		
Gy-9.0	1.56	1.34	0.93	1.34	1.17	1.38	0.97	1.38	1.37	1.07	1.43	1.04	1.54	0.94	1.02	1.06	1.00	0.70	0.78	1.03	0.06	0.54	1.11	1.28	1.03		
p8	1.06	1.22	1.30	1.07	1.06	1.17	0.95	1.15	1.25	1.13	0.73	0.24	1.40	1.02	0.27	0.69	0.47	0.15	0.65	0.20	-0.09	0.41	0.81	1.07	0.66		
p6+	0.84	0.67	0.78	0.61	0.60	0.66	0.44	0.55	0.75	0.37	0.30	-0.17	0.82	0.57	-0.03	0.09	-0.19	-0.47	0.03	-0.24	-0.45	0.08	0.31	0.78	-0.05		
tt1	-0.14	-0.17	-0.08	0.24	0.27	0.33	0.12	-0.11	0.37	0.56	0.60	-0.15	1.04	0.60	0.37	0.21	0.46	0.59	0.49	1.19	0.29	1.23	0.34	0.25	0.58		
p15	0.57	0.58	0.29	0.62	0.45	0.89	0.38	0.26	0.50	0.54	0.99	0.06	1.17	0.89	0.61	0.49	0.55	0.46	0.68	0.94	0.31	0.84	0.58	0.66	0.61		
tt10	-0.04	-0.09	-0.01	0.08	0.05	0.12	-0.31	-0.13	0.17	0.11	0.27	-0.55	0.61	0.36	-0.06	-0.02	-0.14	-0.05	0.04	-0.04	-0.18	0.47	0.01	0.17	-0.02		
b18	-0.04	-0.16	0.05	0.22	0.35	0.15	-0.05	-0.28	0.15	0.12	0.41	-0.39	0.55	0.48	0.36	0.44	0.19	0.04	0.48	0.49	0.26	0.62	0.17	0.21	0.27		
sf11	-0.53	-0.45	-0.18	-0.14	-0.16	-0.25	-0.38	-0.49	-0.25	-0.32	-0.23	-0.53	0.16	-0.01	-0.40	-0.19	-0.24	-0.47	-0.23	-0.09	-0.27	0.10	-0.27	-0.23	-0.23		
b8	-0.90	-0.90	-0.42	-0.31	0.04	-0.41	-0.49	-0.84	-0.43	-0.73	-0.50	-0.77	-0.21	-0.56	-0.14	0.12	0.37	0.42	0.47	0.27	-0.02	0.82	-0.28	-0.32	-0.26		
b4	-0.56	-0.31	0.24	0.24	0.60	-0.02	0.39	-0.27	0.11	-0.19	0.16	-0.48	0.36	-0.02	0.42	0.27	0.49	0.15	0.96	0.44	0.26	0.45	0.15	0.03	0.27		
v16	-0.50	-0.25	0.04	-0.14	0.24	-0.19	0.00	-0.55	-0.33	-0.20	-0.10	-0.25	-0.05	-0.15	0.16	0.24	0.38	0.16	0.46	0.32	0.22	0.18	-0.02	-0.08	0.05		
v22	-1.26	-1.13	-0.90	-0.92	-0.84	-1.17	-0.97	-1.11	-1.31	-0.64	-0.77	-0.94	-0.81	-1.05	-0.34	-0.67	-0.20	-0.10	-0.32	-0.33	-0.06	0.25	-0.07	-0.88	-0.74		
v1	-0.96	-0.83	0.36	0.01	0.57	-0.21	0.39	-0.82	-0.60	-0.19	-0.20	-0.57	-0.47	-0.29	0.35	0.65	0.57	0.83	0.94	0.97	0.88	0.68	0.75	0.18	0.24		
dp18	-0.57	-0.31	0.18	0.29	0.46	-0.07	0.09	-0.61	-0.42	0.33	0.11	0.26	-0.07	0.07	0.33	0.77	0.62	0.36	0.61	0.67	0.62	0.54	0.18	0.17	0.22		
dp1	-0.77	-0.54	0.05	-0.34	-0.11	-0.42	-0.07	-0.75	-0.60	-0.03	-0.43	-0.32	-0.58	-0.27	-0.35	0.11	-0.04	0.09	0.25	-0.02	0.26	-0.27	-0.23	-0.32	-0.20		
dk5	-0.69	-0.99	0.26	0.03	0.72	-0.70	-0.36	-0.83	-0.48	0.44	-0.46	0.27	-0.89	-0.51	-0.63	-0.10	0.00	-0.07	-0.15	-0.59	0.33	-0.48	-0.26	-0.38	-0.21		
d6	-0.99	-1.03	-0.48	-0.59	-0.15	-1.17	-0.97	-0.99	-1.04	-0.66	-1.03	-0.77	-1.08	-0.91	-0.81	-0.73	-0.79	-0.94	-0.84	-1.09	-0.60	-0.89	-0.84	-0.78	-0.96		
d10	-0.85	-0.95	-0.34	-0.66	-0.48	-0.84	-0.83	-0.87	-0.84	-0.23	-0.77	-0.49	-0.71	-0.72	-0.70	-0.53	-0.65	-0.75	-0.56	-0.68	-0.20	-0.47	-0.65	-0.68	-0.64		
g24	0.00	-0.36	0.27	0.14	0.12	0.04	0.06	-0.69	-0.55	0.31	-0.24	-0.02	-0.70	-0.38	-0.12	0.19	-0.09	-0.15	0.00	-0.20	0.18	-0.65	-0.10	-0.17	-0.19		
ltg18	0.63	0.19	0.20	0.54	0.06	0.69	0.41	-0.13	-0.13	0.32	-0.05	-0.31	-0.36	-0.37	0.34	0.39	-0.06	-0.45	0.06	-0.05	0.02	-0.60	-0.09	0.42	-0.28		
ltg10	-0.42	-0.57	-0.28	-0.37	-0.34	-0.24	-0.47	-0.82	-0.59	-0.39	-0.40	-0.38	-0.62	-0.40	-0.55	-0.61	-0.68	-0.60	-0.54	-0.80	-0.45	-0.61	-0.50	-0.30	-0.67		
Bk	-0.55	-0.38	0.16	-0.02	0.36	-0.14	0.02	-0.52	-0.75	0.20	-0.31	0.39	-0.62	-0.39	0.16	0.56	0.15	0.37	0.26	0.13	0.43	-0.39	-0.02	-0.64	0.35		

(2) 実験3 評定平均値

色	物品名称																								色ごとの評定平均値		
	エアコン	バスタブ	ソファ	収納BOX	椅子	冷蔵庫	電子レンジ	皿	ティーポット	セーター	シャツ	パンツ	バスタオル	カーテン	MDデッキ	乗用車	スニーカー	ハンパス	自転車	携帯電話	眼鏡	色紙	全員	C1	C2	C3	
Gy-9.0	0.62	0.93	1.21	1.08	1.05	0.97	1.20	0.95	0.88	1.16	0.99	1.28	0.76	0.01	0.82	1.26	0.92	1.44	1.53	0.50	0.84	0.97	1.18	0.68	1.07		
p8	0.96	0.72	1.02	1.17	1.09	0.53	1.07	0.64	0.20	0.76	0.41	0.79	0.71	0.02	0.89	0.70	0.51	1.00	1.18	0.37	0.40	0.72	0.90	0.51	0.89		
p6+	1.05	0.96	0.87	0.78	0.49	0.26	0.98	0.72	-0.26	0.57	0.35	0.67	0.46	-0.06	0.75	0.46	0.31	0.95	0.94	-0.17	0.86	0.57	0.70	0.35	0.69		
tt1	0.20	-0.04	-0.08	0.31	-0.29	-0.76	-0.46	0.48	-0.11	-0.62	-0.26	-0.79	0.53	-0.73	-0.34	-0.31	-0.47	0.55	-0.01	-0.27	0.38	-0.15	-0.20	-0.07	-0.13		
p15	0.56	0.25	0.21	0.25	0.11	-0.43	0.25	0.45	-0.06	-0.59	0.26	0.31	-0.07	-0.14	-0.20	0.03	-0.27	0.18	0.43	-0.19	-0.24	0.05	-0.05	0.00	0.52		
tt10	0.45	-0.13	-0.09	-0.13	-0.03	-0.64	-0.27	-0.09	-0.09	-0.89	-0.03	-0.50	-0.14	-0.64	0.79	-0.35	-0.69	0.13	0.42	-0.52	-0.22	-0.17	-0.38	-0.17	0.24		
b18	0.02	-0.07	-0.16	-0.19	0.16	-0.59	-0.46	0.54	-0.11	-0.86	0.12	-0.35	0.56	-0.41	-0.10	0.32	-0.78	-0.66	-0.23	-0.10	-0.46	-0.18	-0.30	-0.37	0.29		
sf11	0.18	-0.33	-0.38	0.35	-0.02	-0.75	-0.27	-0.07	-0.42	-0.57	0.21	-0.46	0.26	-0.65	-0.65	-0.59	-0.73	-0.43	-0.09	-0.32	0.50	-0.30	-0.54	-0.40	0.19		
b8	-0.46	0.18	-0.50	-0.20	0.34	-0.99	-0.17	0.24	-0.41	-1.20	-0.28	-0.32	0.47	-0.70	-0.67	-1.08	-0.75	-0.71	-0.12	-0.21	0.18	-0.35	-0.68	-0.29	-0.33		
b4	-0.58	-0.02	-0.50	0.09	0.42	-0.73	-0.20	0.38	-0.85	-1.05	0.06	-0.73	0.16	-0.79	-0.15	-0.47	-0.56	-0.42	-0.49	-0.49	-0.37	-0.35	-0.66	-0.30	-0.07		
v16	-0.16	0.11	-0.53	-0.09	0.34	-0.48	-0.29	0.35	0.04	-1.07	0.48	-0.66	0.56	-0.79	0.04	-0.32	-0.48	-0.21	-0.32	0.28	0.07	-0.15	-0.49	0.07	0.02		
v22	-1.27	-0.86	-1.38	-1.16	-0.95	-1.18	-1.10	-0.24	-0.89	-1.49	-0.93	-1.12	-0.09	-0.92	-1.06	-1.17	-1.22	-1.16	-1.07	-0.95	-0.88	-1.00	-1.06	-1.09	-1.13		
v1	-0.15	0.52	-0.09	0.49	0.75	-0.36	-0.32	0.95	0.41	-1.09	-0.03	-0.44	0.94	-0.15	0.04	-0.63	-0.51	-0.33	0.06	0.40	0.51	0.05	-0.16	0.23	-0.20		
dp18	-0.01	0.63	-0.12	0.11	0.09	-0.45	-0.69	0.82	0.27	-0.99	0.72	0.09	0.77	-0.03	0.24	-0.05	-0.68	-0.28	-0.21	0.05	-0.51	-0.01	-0.08	0.16	-0.02		
dp1	-0.37	0.03	-0.44	-0.09	-0.19	-0.20	-0.73	0.47	-0.18	-1.04	0.33	-0.36	0.69	-0.15	-0.49	-0.54	-0.96	-0.58	-0.38	-0.18	-0.53	-0.28	-0.35	-0.18	-0.42		
dk5	-0.30	0.52	-0.32	0.60	0.25	0.16	-0.11	0.32	-0.13	-0.84	0.20	-0.11	0.28	0.33	0.50	0.25	-0.49	-0.19	-0.43	0.17	-0.02	0.03	0.15	0.37	-0.59		
d6	-0.68	0.54	-0.70	-0.09	-0.35	-0.41	-0.45	-0.32	-0.52	-1.17	-0.14	-0.73	-0.28	-0.47	-0.38	-0.81	-1.02	-0.76	-0.26	-0.57	-0.74	-0.49	-0.41	-0.32	-0.91		
d10	-0.22	-0.09	-0.54	0.08	-0.05	-0.40	-0.44	-0.17	-0.45	-1.30	0.08	-0.70	-0.22	-0.49	-0.41	-0.62	-0.90	-0.40	-0.21	-0.14	-0.53	-0.39	-0.34	-0.14	-0.61		
g24	0.17	0.32	0.09	0.26	0.60	0.34	-0.35	0.72	0.23	-0.48	0.13	-0.14	0.63	0.34	0.19	-0.21	-0.58	-0.28	-0.25	0.13	-0.12	0.08	0.34	0.15	-0.29		
ltg18	0.48	0.56	1.01	1.01	0.89	0.81	1.38	0.42	0.81	0.49	0.81	0.32	0.92	0.09	0.54	0.92	0.98	0.52	1.17	0.31	-0.09	0.68	1.07	0.32	0.72		
ltg10	0.01	0.25	0.65	1.09	0.98	-0.31	0.57	0.38	0.75	0.01	0.47	0.49	0.53	0.08	-0.15	-0.27	0.34	-0.05	0.64	0.25	-0.42	0.30	0.73	0.15	0.17		
Bk	-0.30	0.92	0.05	0.57	0.86	0.70	0.03	1.30	0.48	-0.86	0.78	-0.27	0.84	1.16	0.41	0.32	0.12	0.04	-0.32	0.38	0.59						

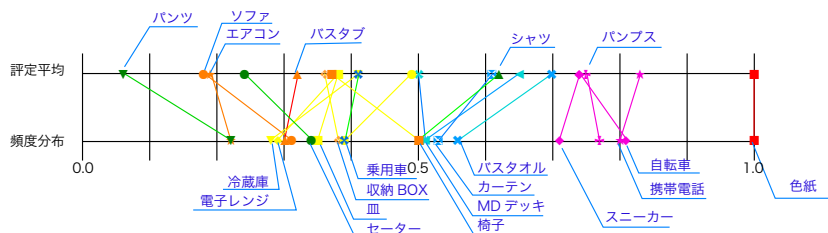


図 21 色紙の好みと物品の好みの相関係数

その傾向を見て取ることができる)。図 15～17 でこれらの物品が互いに近傍に位置しているのはそのためだと言える。このことから、この物品群は、因子負荷図上の位置は実験 1 と類似しており、白系の色が好まれるという意味でも実験 1 と類似しているが、別の意味合いも保持していると考えられる。

4. おわりに

4-1. 物品に色が付いた状態をイメージさせることの妥当性について

上述のように、3つの評価実験を実施した。

言葉による物品の提示とサンプル提示された色の組み合わせの想像(実験 1)、言葉だけでなく線画を提示しての色との組み合わせの想像(実験 2)は、類似した評価結果が得られた。一方、カラーシミュレーション画像を示しての好みの評価(実験 3)では、それらと異なった評価傾向が示された。類似した色の好みを示す物品群という意味では実験 1・2 と 3 の違いは小さかったが、色の好まれ方が変化したのである。物品の色の好みを調べる手法としては、色の付いた状態を想像させるというデータ収集法には問題が存在する可能性が高い。

評価の個人差について、評価傾向の類似した 2 ないし 3 クラスターごとに計算した評価平均値をもとに刺激提示法による結果の違いについて検討したところ、実験 1・2 においては、ページュ、クリーム、白から黒に至る系列の好みも物品によって変動するのに対し、実験 3 では、地味な色を好む被験者クラスターと明るい色・派手な色を好む被験者クラスターが抽出され、前者はグレー系の色の好みや物品ごとの好みの個別性の大小によって、さらに 2 クラスターに分類できそうだとの結果が得られた。このような差異が見られたことも、色が付与された状態を想像させる調査方法の妥当性に疑問を投げかける。

4-2. ディスカッション

4-2-1. 選択と評価の相違について

冒頭で紹介した日本色彩研究所の長年にわたる調査に対応するものとして実験 1 を実施した。ただし、今回の実験とは評価と少数の色選択というようにプロセスも異なっている。そのことにより結果に相違が生じるだろうか。

実験 1 のデータから、7 段階のうち 6, 7 (特に好まれている) にあたるデータの頻度分布を調べ、色紙との相関を計算した結果が図 21 である。評価平均値をもとに計算した相関係数と類似した結果となっている。この検討は、好きな色を 2 色選択させるという調査から相関係数を計算して関連の強さを考察するという手法をシミュレートしたものであるが、その部分に関しては手法の妥当性が高いことを物語っていると言えよう。つまり、相関係数行列を元に因子分析を実施するのであれば、2 色選択と評価平均値のデータをもとにしたそれは、類似したものになるであろうと推測される。

選択させるという手法が相違をもたらした訳ではなさそうである。

4-2-2. 物品の色の好みの構造について

図 9、12、18～20 の物品の分布は、右中央から中央上部へ円弧状に分布している。その物品の並びは基本的には類似しており、実験 1 の解析結果でも記述したように、エアコン、バスタブ、収納 BOX、ソファ、椅子といったインテリアを構成する製品群、冷蔵庫、電子レンジ、皿、ティーポットなど台所で使用される製品群から、セーター、パンツ・シャツ、バスタオル、カーテンといった衣類・ファブリック類、MD デッキ、乗用車などを経て、携帯電話、自転車、バンパス、スニーカーなど衣類以外の個人所有の物品に至る。右中央部には家族の共用物が多く居間やキッチンなどのセミパブリックスペースで使用されるものが多い。一方、中央上部には個人の持ち物が多いし、嗜好色との関連が深い。したがって、これらの物品群を物品が個人に属するか社会性を持つかに対応していると見なして、private ↔ public の軸を物品の色の好みを説明する

最も大きな要因として挙げても良いだろう。

ただし、図3を見ると、それ以外の要因が関係している可能性も感じられる。白、オフホワイトを表す2つめのカテゴリーにはパジャマやソックス、スニーカーなどprivateな物品が含まれているからである。清潔感もしくは清楚という象徴的な側面から色が選択されるケースの存在が示唆される。第2の要因として、そういった象徴性が関わっている可能性はある。

4-2-3. 想像と画像の評価の違いの要因

実験1と2の評定の相違と比較して、それらと実験3の評定の相違は大きかった。また、個人差の現れ方も変化した。その要因について考察してみる。

カラーシミュレーション画像では、同じ色を指定した領域内であっても明暗が存在する。どの部分に代表させて色を変化させるかは実験者の主観に任されるから、そこに問題があると考えられることはできる。また、明暗の分布を残したカラーシミュレーション画像を作成するために色相・彩度と明度を分離して指定していることにより生じる誤差や、最高彩度色、最高明度色において、色紙と同じ値を指定すると白く抜けたような画像となってしまう場合には、若干コントラストを減じたりしたので、その影響に原因を求めることも可能性としては存在する。^{注5}

しかし、図18～20に見られた評定値の変化は、高彩度色や高明度色に偏ったものではない。また、個人差クラスターの性質が変化したことをこれらの要因では説明できない。やはり、物品に色がついた状態をイメージするというプロセスの中に、評定の相違の原因があると解釈するのが自然であろう。

そのとき、「物品に色がついた状態を想像することには困難があるため、一般に存在する物品を見ることなどによって醸成された物品に対する色のふさわしさの情報のバイアスがかかる」という仮説がもっとも有力であると考えられる。

実験1と2の間では、好まれる色が類似した物品のグループも、同一の物品に対する色の好みについても、被験者を二分するクラスターを考慮した段階では差異は小さかった。物品カテゴリー名称から物品の形態的なイメージを想起する段階では大きな困難はないと考えていだろう。

一方、表4や図18～20に現れた実験1・2と実験3の評定の違いから考えるに、物品の形態的イメージと色のマッチングイメージの作成プロセスには何らかのバイアスが掛かっている可能性が高い。エアコン

のように白・ベージュ系の色が想起されやすい物品では、それ以外の色の物品は評価が低く抑えられてしまう。しかし、画像が呈示された場合には好みの判断だけを行えばよいので、そのようなバイアスが掛からない。だから「グレーも割といい。」と思える。実験結果から想定したのは、そのようなメカニズムである。

実験1・2では、物品と色のマッチング・イメージを評価していたというより、経験的に保持している物品の色のイメージとカラーサンプルの色のイメージの適合度の評価を行っていたというような解釈をすれば、実験結果を明快に説明できるように思う。

4-3. 今後の課題

本論文で報告した実験に先立ち、実験1および実験3とほぼ同様の内容で、男性・女性それぞれ14～25名を被験者とした評定実験を実施している。自宅などでの評価が含まれるため、照明環境を中心とした実験環境の統制に不安がある。そのため、今回の報告には含めなかったが、カラーシミュレーション画像の評価では、ほぼ性別に対応すると言っていい、全体を二分するクラスターが得られている。このことから、男性に同様の実験を実施する必要は大きいと言える。また、既往の研究では年齢層についても幅があるので、それが実験結果に影響を及ぼすか否かを確認する必要もあろう。被験者属性を拡げることが、第1の課題として挙げられる。

また、単純に被験者数を増やすことも、被験者全体を二分もしくは三分割する程度の太りな個人差の記述に留まった今回の実験結果より詳細な個人差の記述、つまり第2、第3の個人差の要因の抽出には有効であろう。

プロダクト全般を扱うのであれば、こういった被験者側の考慮事項に加え、実験結果に及ぼす物品の構成の影響、色の構成の影響についてもより詳細に考慮する必要があるだろう。

たとえば、今回刺激とした物品以外の物品を対象とすれば、若干異なった解釈を迫られる、もしくは別の要因を抽出することができる可能性がある。特に、同一物品カテゴリーの中での物品のバリエーションを増やすことは、二次的な要因を明確化することにつながると思われる。

色については、白・ベージュの系列、明るい色の系列、暗い色の系列、グレー・黒の系列といった今回抽出された色群は、色の数を増やしても抽出される可能性が高いと考えるが、v22のように、他の色の評価と

大きく異なる評価が為される色が含まれるか否かは、相関係数に大きな影響を及ぼし、延いては因子負荷を変化させ、解釈を変える可能性がある。システムティックな色選択を行えば、そのような事態を避けられるし、色相とトーンの効果をもより明快に説明することができるであろう。

最後になるが、単色ではなく、配色を施したときの好みについて考えていきたい。多くの物品は単色ではなく2色以上の配色が施されることが普通である。ここでも、同様な物品群が抽出されるかを確認することには意味があると考ええる。

謝辞

本研究は、実践女子学園蓼沼教育研究基金助成金を得て為されたものである。また、予備的な実験を実施すると共に、報告した実験で使用した画像の多くを作成してくれたのは、実践女子大学卒論生和田英子さんである。併せて謝意を表する。

注釈

注1 実験2で用いた線画は、実験3で使用したカラーシミュレーション画像の元画像から、Adobe Photoshopの「輪郭検出」フィルタを使用して作成している。

注2 クラスタ分析は距離の定義の仕方、クラスタの統合の仕方により結果が変化する。ここでは相対的な評価の傾向の違いに着目してグルーピングするという目的から、データの標準化を伴ったWard法を使用している。

注3 因子分析は、回転を伴った場合、指定する因子数により構造が大きく変化したように見えることがあり、解釈を誤らせる可能性がある。いくつかの因子数を試してみることは、それを防ぐことにつながる。

注4 実験1と2の因子得点の比較および実験1・2と3の因子得点の比較は一般にはそれらのデータを合わせて因子分析した結果に対して為されるべきものである。ここでは実験1・2・3の因子負荷が類似しているとの判断に基づき解釈したが、評定差についての情報を記述することで、その判断を補強した。

注5 このカラーシミュレーション手法に関しては、文献7・8に記述がある。

参考文献

- 1) 近江源太郎「嗜好色から見た商品間の関係」色研カラー情報、日本色彩研究所、Vol.30、1979
- 2) 近江源太郎『好みの心理 色・形・人の好き嫌い』創拓社、1980
- 3) 日本色彩研究所「第13回消費者の色彩嗜好調査 報告書」色研カラー情報56・57合併号、1991
- 4) 日本色彩研究所『色彩と人間（色彩ワンポイント5）』、日本規格協会、1993
- 5) 千々岩英彰、白石学「広告色彩の快適性評価システムの開発研究」吉田秀雄記念事業財団19次助成研究集、1998
- 6) 東京商工会議所『カラーコーディネーションの実際 第2分野 商品色彩』中央経済社、2003
- 7) 榎 究『カラーデザインのための色彩学』オーム社、2006
- 8) K.Maki, S. Yamamoto. The Color Simulation Method Using Image Processing Software, Proceedings of the AIC Midterm Meeting (Hangzhou), pp.118-121, 2007.