

論文

異色相間の二色配色の感情効果

Affective effects of two-color combinations between different hues

伊藤 久美子

Ito Kumiko

常磐短期大学

Tokowa Junior College

大山 正

Oyama Tadasu

日本大学

Nihon University

Abstract

The effects of two-color combinations were studied from the point of view of color-affectations. A total of 285 color-combinations between different hues were chosen considering tone-combinations. On the fashion-related six scales, these color-combinations were rated by 46 female college students using the Osgood-type Semantic Differential Method. The multiple regression analysis employed by Horita and Oyama was applied to the effect of color-combinations on five scales. Generally, the coefficients of determination were large, indicating the usefulness of the regression formula. The results of color-combinations were shown largely dependent on those of component colors. The color-combinations of light colors with small hue-differences were generally evaluated highly on the "harmony" scale. On a hue-circle, yellow, green, and blue were found easy to make good harmony with other hues, while red and orange were not. In various tone-combinations, those between pale tones were found most harmonious.

Keyword : color affection, color combination effects, color harmony, semantic differential method.

要 旨

色彩感情の観点から、2色配色の配色効果を追究した。合計285異色相配色をトーン配色を考慮して系統的に選んだ。ファッション関係で使われる6尺度について、これらの配色について、OsgoodのSD法を用いて、46名の女子短大生に配色効果を評価させた。堀田と大山の用いた多重回帰分析法を、5尺度の配色効果の分析に適用した。全般的に、決定係数は大きく、その回帰式はよく適用された。配色の評価は、単色の評価に大きく依存した。「調和」尺度上で、色相差が少ない明るい色の配色がほぼ高く評価された。色相環のうち、黄、緑、青が他の色相と調和しやすく、赤と橙で調和しにくいことがわかった。種々のトーン配色のなかでペールトーン同士の配色が最も調和しやすかった。

キーワード：色彩感情、配色効果、色彩調和、SD法

1. はじめに

2色配色の色彩感情に関する研究結果は、すでに多くの研究報告があると思われるが、実際はさほど多くない^{1)~10)}。この種の実験は、一度に実験できる配色数には限りがある一方関連する要因は多く、一般的な結論を導き出すことが難しいこともその一因であろう。

筆者らは、2色配色の配色効果の研究を行っている。同一色相間の2色配色の感情効果はすでに発表した¹⁰⁾ので、今回は、異なる色相間の2色配色の感情効果について、6対の形容詞を用いて、SD法¹¹⁾により次の事項につき追究する。

- 1) 異色相配色の各種色彩感情として、上位に上がる配色の特徴を、色相、トーン配色の面から探る。
- 2) 色彩感情のうち、色彩調和は最も関心が高く、かつ実用的にも重要な感情である。どのような明度差・彩度差の配色の場合により調和が得られるかを追究するため、「調和の $\Delta V - \Delta C$ 図」を作成し、先行研究と比較検討する。
- 3) 配色の感情効果の評価を、単色の効果にもとづく理論式で表せないか、堀田ら¹²⁾と大山¹³⁾提案の回帰式により検討する。
- 4) 調和が良く、かつ、使用目的の色彩感情に合った配色例を具体的に提示する。

2. 方法

2.1 色刺激

使用した配色の内容を表1に示す。トーン^{注1)}も、表1中の「組合せ」の色相の略記号も、文献¹⁴⁾を用いた。(ただし、以下、色相とトーンの略号を区別するため、本文では、トーンをすべてイタリック体で表す。)

配色は、すべて異色相配色である。色相は、基本となる5色相(R,Y,G,B,P)の各々について、ペアとなる色相を各9色相(R,YR,Y,GY,G,BG,B,PB,P,RPより同一色相同士を除いたもの)組合せた。

トーンは、先行研究結果¹⁰⁾もふまえた上で、可能な限り多様なトーンとなるように考え、Vivid、Pale、Bright、Dull、Dark、Grayishトーンを選んだ。^{注2)}先ず、Vividトーンは各色相の代表色として必ず第一に挙がるので取り上げ、次にトーン図¹⁴⁾よりバランスを考え、Pale、Bright、Dull、Dark、Grayishの各トーンを選んだ。配色に関しては、同一トーン配色は、Pale/Pale、Vivid/Vivid、Dark/Dark、これら3種の配色を選んだ。これらは各高明度・中彩度同士、中明

表1 異色相の使用配色内容

No	組合せ	No	組合せ	No	組合せ	No	組合せ	No	組合せ
1	R-P / YR-P	58	B-V / G-V	115	Y-B / R-P	172	G-DI / GY-Dk	229	B-P / PB-Dk
2	R-P / GY-P	59	B-V / BG-V	116	Y-B / YR-P	173	G-DI / BG-DI	230	B-P / P-Dk
3	R-P / BG-P	60	B-V / PB-V	117	Y-B / GY-P	174	G-DI / B-Dk	231	B-P / RP-Dk
4	R-P / PB-P	61	B-V / RP-V	118	Y-B / G-P	175	G-DI / PB-Dk	232	P-P / R-Dk
5	R-P / RP-P	62	P-V / R-V	119	Y-B / BG-P	176	G-DI / P-Dk	233	P-P / YR-Dk
6	Y-P / R-P	63	P-V / YR-V	120	Y-B / B-P	177	G-DI / RP-Dk	234	P-P / Y-Dk
7	Y-P / YR-P	64	P-V / Y-V	121	Y-B / PB-P	178	B-DI / R-Dk	235	P-P / GY-Dk
8	Y-P / GY-P	65	P-V / GY-V	122	Y-B / P-P	179	B-DI / YR-Dk	236	P-P / G-Dk
9	Y-P / BG-P	66	P-V / G-V	123	Y-B / RP-P	180	B-DI / Y-Dk	237	P-P / BG-Dk
10	Y-P / PB-P	67	P-V / BG-V	124	G-B / R-P	181	B-DI / GY-Dk	238	P-P / B-Dk
11	Y-P / RP-P	68	P-V / B-V	125	G-B / YR-P	182	B-DI / G-Dk	239	P-P / PB-Dk
12	G-P / R-P	69	P-V / PB-V	126	G-B / Y-P	183	B-DI / BG-Dk	240	P-P / RP-Dk
13	G-P / YR-P	70	P-V / RP-V	127	G-B / GY-P	184	B-DI / PB-Dk	241	R-V / YR-Gr
14	G-P / Y-P	71	R-Dk / YR-Dk	128	G-B / BG-P	185	B-DI / P-Dk	242	R-V / Y-Gr
15	G-P / GY-P	72	R-Dk / GY-Dk	129	G-B / B-P	186	B-DI / RP-Dk	243	R-V / GY-Gr
16	G-P / BG-P	73	R-Dk / BG-Dk	130	G-B / PB-P	187	P-DI / R-Dk	244	R-V / G-Gr
17	G-P / PB-P	74	R-Dk / PB-Dk	131	G-B / P-P	188	P-DI / YR-Dk	245	R-V / BG-Gr
18	G-P / RP-P	75	R-Dk / RP-Dk	132	G-B / RP-P	189	P-DI / Y-Dk	246	R-V / B-Gr
19	B-P / R-P	76	Y-Dk / R-Dk	133	B-B / Y-P	190	P-DI / GY-Dk	247	R-V / PB-Gr
20	B-P / YR-P	77	Y-Dk / YR-Dk	134	B-B / YR-P	191	P-DI / G-Dk	248	R-V / P-Gr
21	B-P / Y-P	78	Y-Dk / GY-Dk	135	B-B / Y-P	192	P-DI / BG-Dk	249	R-V / RP-Gr
22	B-P / GY-P	79	Y-Dk / BG-Dk	136	B-B / GY-P	193	P-DI / B-Dk	250	Y-V / R-Gr
23	B-P / G-P	80	Y-Dk / PB-Dk	137	B-B / G-P	194	P-DI / PB-Dk	251	Y-V / YR-Gr
24	B-P / BG-P	81	Y-Dk / RP-Dk	138	B-B / BG-P	195	P-DI / RP-Dk	252	Y-V / GY-Gr
25	B-P / PB-P	82	G-Dk / R-Dk	139	B-B / PB-P	196	R-P / YR-Dk	253	Y-V / G-Gr
26	B-P / RP-P	83	G-Dk / YR-Dk	140	B-B / P-P	197	R-P / Y-Dk	254	Y-V / BG-Gr
27	P-P / R-P	84	G-Dk / Y-Dk	141	B-B / RP-P	198	R-P / GY-Dk	255	Y-V / B-Gr
28	P-P / YR-P	85	G-Dk / GY-Dk	142	P-B / R-P	199	R-P / G-Dk	256	Y-V / PB-Gr
29	P-P / Y-P	86	G-Dk / BG-Dk	143	P-B / YR-P	200	R-P / BG-Dk	257	Y-V / P-Gr
30	P-P / GY-P	87	G-Dk / PB-Dk	144	P-B / Y-P	201	R-P / B-Dk	258	Y-V / RP-Gr
31	P-P / G-P	88	G-Dk / RP-Dk	145	P-B / GY-P	202	R-P / PB-Dk	259	G-V / R-Gr
32	P-P / BG-P	89	B-Dk / R-Dk	146	P-B / G-P	203	R-P / P-Dk	260	G-V / YR-Gr
33	P-P / B-P	90	B-Dk / YR-Dk	147	P-B / BG-P	204	R-P / RP-Dk	261	G-V / Y-Gr
34	P-P / PB-P	91	B-Dk / Y-Dk	148	P-B / B-P	205	Y-P / R-Dk	262	G-V / Y-Gr
35	P-P / RP-P	92	B-Dk / GY-Dk	149	P-B / PB-P	206	Y-P / YR-Dk	263	G-V / BG-Gr
36	R-V / YR-V	93	B-Dk / G-Dk	150	P-B / RP-P	207	Y-P / GY-Dk	264	G-V / B-Gr
37	R-V / GY-V	94	B-Dk / BG-Dk	151	R-DI / YR-Dk	208	Y-P / G-Dk	265	G-V / PB-Gr
38	R-V / BG-V	95	B-Dk / PB-Dk	152	R-DI / Y-Dk	209	Y-P / BG-Dk	266	G-V / P-Gr
39	R-V / PB-V	96	B-Dk / RP-Dk	153	R-DI / GY-Dk	210	Y-P / B-Dk	267	G-V / RP-Gr
40	R-V / R-V	97	P-Dk / R-Dk	154	R-DI / G-Dk	211	Y-P / PB-Dk	268	B-V / R-Gr
41	Y-V / R-V	98	P-Dk / YR-Dk	155	R-DI / BG-Dk	212	Y-P / P-Dk	269	B-V / YR-Gr
42	Y-V / YR-V	99	P-Dk / Y-Dk	156	R-DI / B-Dk	213	Y-P / RP-Dk	270	B-V / Y-Gr
43	Y-V / GY-V	100	P-Dk / GY-Dk	157	R-DI / PB-Dk	214	G-P / R-Dk	271	B-V / GY-Gr
44	Y-V / BG-V	101	P-Dk / G-Dk	158	R-DI / P-Dk	215	G-P / YR-Dk	272	B-V / G-Gr
45	Y-V / PB-V	102	P-Dk / BG-Dk	159	R-DI / RP-Dk	216	G-P / Y-Dk	273	B-V / BG-Gr
46	Y-V / RP-V	103	P-Dk / B-Dk	160	Y-DI / Y-Dk	217	G-P / GY-Dk	274	B-V / PB-Gr
47	G-V / R-V	104	P-Dk / PB-Dk	161	Y-DI / YR-Dk	218	G-P / BG-Dk	275	B-V / P-Gr
48	G-V / YR-V	105	P-Dk / RP-Dk	162	Y-DI / GY-Dk	219	G-P / B-Dk	276	B-V / RP-Gr
49	G-V / Y-V	106	R-B / YR-P	163	Y-DI / G-Dk	220	G-P / PB-Dk	277	P-V / R-Gr
50	G-V / GY-V	107	R-B / Y-P	164	Y-DI / BG-Dk	221	G-P / P-Dk	278	P-V / YR-Gr
51	G-V / BG-V	108	R-B / GY-P	165	Y-DI / B-Dk	222	G-P / RP-Dk	279	P-V / Y-Gr
52	G-V / PB-V	109	R-B / G-P	166	Y-DI / PB-Dk	223	B-P / R-Dk	280	P-V / GY-Gr
53	G-V / RP-V	110	R-B / BG-P	167	Y-DI / P-Dk	224	B-P / YR-Dk	281	P-V / G-Gr
54	B-V / R-V	111	R-B / B-P	168	Y-DI / RP-Dk	225	B-P / Y-Dk	282	P-V / BG-Gr
55	B-V / YR-V	112	R-B / PB-P	169	G-DI / R-Dk	226	B-P / GY-Dk	283	P-V / B-Gr
56	B-V / Y-V	113	R-B / P-P	170	G-DI / YR-Dk	227	B-P / G-Dk	284	P-V / PB-Gr
57	B-V / GY-V	114	R-B / RP-P	171	G-DI / Y-Dk	228	B-P / BG-Dk	285	P-V / RP-Gr

度・高彩度同士、低明度・中彩度同士の配色である。類似トーン配色は、Bright/Pale、Dull/Dark、これら2種の配色を選んだ。このうち前者は、高明度・高彩度／高明度・中彩度の配色であり、先の同一色相配色実験¹⁰⁾における7種トーン配色中最も「調和」結果が良かったことが選んだ理由であり、後者は、前者と比較的対照といえ、中明度・中彩度／低明度・中彩度の配色である。また、対照トーン配色は、Pale/Dark、Vivid/Grayish、この2種の配色を選んだ。前者は、明度差が大で彩度が近似のトーン組合せとして、一方後者は、彩度差が大で明度が近似のトーン組合せとして選んだ。なお、この配色は先の同一色相配色実験¹⁰⁾において、「調和」をはじめすべての尺度において、7種配色中最も低い評価であった。

上述の2色のカードを、左右に接して配置したが、まとめると次に示すようなトーン配色となる。

同一トーン配色：Pale/Pale (P/P)、Vivid/Vivid (V/V)

V), Dark/Dark (Dk/Dk)

類似トーン配色: Bright/Pale (B/P), Dull/Dark (D/Dk)

対照トーン配色: Pale/Dark (P/Dk), Vivid/Grayish (V/Gr)

配色数は、同一トーン配色は各35配色、類似トーン配色は各45配色、対照トーン配色は各45配色、合計で285配色である。

使用した単色カードの三属性(色相、明度、彩度、略記号HV/C)を測色器NR-3000(日本電色株式会社製)で測色した、その結果を表2に示す。

配色カードは、各4cm四方とし、灰色台紙(N6.6、縦12cm、横16cm)の中央上に、左右を接して配置した。また、単色カード(配色カードに使用した50色)も同じ大きさとし、同様の灰色台紙(縦・横とも12cm)の中央上にセットした。

表2 使用色票の表示と測色値

No	Hue -Tone	系統色 名略号	H V / C	No	Hue -Tone	系統色 名略号	H V / C
1	R-P	pl-R	5.4R 8.0 / 4.6	26	BG-Dk	dp-BG	5.8BG 3.6 / 6.4
2	YR-P	vp-rY	8.3YR 8.4 / 3.4	27	B-Dk	dp-B	7.5B 3.3 / 5.6
3	Y-P	pl-gY	8.9Y 8.9 / 4.3	28	PB-Dk	dp-pB	5.6PB 3.0 / 7.3
4	GY-P	pl-YG	4.5GY 8.7 / 4.3	29	P-Dk	dp-bP	5.7P 3.0 / 7.1
5	G-P	pl-G	6.8G 8.5 / 4.4	30	RP-Dk	dk-RP	6.2RP 3.0 / 5.7
6	BG-P	lt-BG	3.4BG 8.2 / 5.2	31	R-B	lt-R	5.0R 5.8 / 11.6
7	B-P	pl-gB	4.9B 8.0 / 4.1	32	Y-B	lt-Y	5.3Y 8.4 / 8.4
8	PB-P	pl-PB	9.4PB 8.0 / 3.8	33	G-B	vv-G	4.6G 6.2 / 10.5
9	P-P	pl-PB	0.7RP 8.2 / 3.8	34	B-B	lt-gB	6.1B 5.7 / 9.1
10	RP-P	pl-RP	4.6RP 7.8 / 5.3	35	P-B	lt-P	7.7P 5.6 / 10.7
11	R-V	vv-R	4.6R 4.3 / 13.4	36	R-Dl	dl-R	4.8R 5.1 / 6.9
12	YR-V	vv-rY	7.7YR 7.0 / 13.5	37	Y-Dl	dl-Y	4.5Y 6.0 / 6.7
13	Y-V	vv-Y	5.6Y 8.3 / 13.8	38	G-Dl	st-G	3.5G 4.9 / 6.4
14	GY-V	vv-YG	3.9GY 7.4 / 12.2	39	B-Dl	st-gB	6.9B 4.8 / 5.6
15	G-V	vv-G	4.7G 5.9 / 12.2	40	P-Dl	dp-bP	5.4P 3.6 / 6.5
16	BG-V	vv-BG	9.1BG 5.0 / 12.4	41	R-Gr	mg-R	1.9R 4.7 / 2.6
17	B-V	vv-gB	6.0B 4.5 / 8.8	42	YR-Gr	dg-YR	3.0YR 4.7 / 2.4
18	PB-V	vv-pB	5.9PB 4.3 / 12.3	43	Y-Gr	mg-gY	6.0Y 5.0 / 2.8
19	P-V	vv-P	6.2P 3.8 / 11.0	44	GY-Gr	mg-YG	3.8GY 5.3 / 2.1
20	RP-V	vv-RP	4.4RP 4.5 / 13.6	45	G-Gr	mg-G	3.3G 5.5 / 1.8
21	R-Dk	dk-R	5.7R 3.2 / 4.8	46	BG-Gr	mg-BG	3.3BG 5.0 / 2.2
22	YR-Dk	dk-YR	3.5YR 3.5 / 4.2	47	B-Gr	mg-BG	1.4B 5.2 / 1.7
23	Y-Dk	dk-Y	4.7Y 3.9 / 4.3	48	PB-Gr	mg-pB	5.1PB 5.3 / 1.8
24	GY-Dk	dk-YG	3.1GY 3.8 / 4.5	49	P-Gr	mg-P	6.3P 5.5 / 2.5
25	G-Dk	dk-G	2.9G 3.6 / 5.0	50	RP-Gr	dg-pR	9.9RP 4.5 / 2.2

注) Hue-Tone はトレーニングカラー120の記号を示す。

系統色名略号は、JISZ8102の付図より。

2.2 SD尺度

実験に用いたSD尺度は、先行研究^{9),10),15)}の因子分析結果を参考にして、「派手な」(活動性因子:A)、「好きな」、「調和」(価値因子:E)、「緊張した」(鋭さ因子:S)の4尺度を選び、更にファッション関係でよく使われる「ゴージャス」(A)と、A,E,Sのいずれにも属さない独立した尺度「スポーティ」¹⁵⁾を加え、合計6尺度とした。^{注3}即ち、配色実験では、派手なー地味な、スポーティーエレガント、緊張したーゆるんだ、

ゴージャスーシンプル、好きなー嫌いな、調和ー不調和の6尺度であり、単色実験では、調和ー不調和を除いた5尺度とした。

2.3 実験条件および被験者

実験は、北空昼光の下、即ち人工照明を用いず、実験室内の実験台上に、色カードを貼った刺激を並べ、被験者に単色カードを先に、配色カードをその後で提示し、集団で実施した。所要時間は、午前中の約1時間であった。

配色数が285配色と多いため、全配色カードをランダムに2分し、被験者をA、B2群に分け、配色カードは、A群143配色、B群142配色と、半数ずつ使用した。また、単色カードは、10色相のP,V,Dkトーン、そしてR,Y,G,B,P色相のB,Dlトーンの合計40カードはA群、B群共通であり、それに加え、A群には、GrトーンのR,Y,G,B,P、そしてB群には、GrトーンのYR,GY,BG,PB,RPの各5色相を加えた。以上の様に、A、B群とも45箇の単色カードについても実験を行った。

調査は、SD法により、各尺度につき7段階評価とした。

被験者は、短大生活科学科女子学生(年齢19歳から20歳)^{注4}であり、A、B2群に分けた被験者数は各群23名計46名である。

2.4 処理方法

上述の通りA、B2群に分けて実施したが、両群の結果が同質かを調べる為、両群に共通なカードについてt検定を行った。

この、A、B2群に共通な40箇の単色カードにつき、尺度ごとに、両群間でt検定を行った結果、200回(40色×5尺度)の検定中、5回で両群の差が5%水準で有意となった。ここで、2群が同質であるとしても、有意水準5%から考えると、200回中5回の棄却回数は決して不自然ではない。したがって、2群が異質であるとは言えないものと考えた。そこで両群を同質とみなして、A、B合併のデータで分析を進めた。

各SD尺度を7段階評定したものの平均値を求め、尺度ごとに、単色カードを含めた全カードのデータの平均値を0、標準偏差を1とする標準得点に変換した。

次に、尺度ごとに標準得点の順位をとり、尺度ごとの配色の良否を色相、明度、彩度、トーンの観点から比較検討した。

また、単色カードのHV/Cの測色値から、各配色カードの2色の色相差 ΔH 、明度差 ΔV 、彩度差 ΔC を求め、尺度ごとに ΔH 、 ΔV 、 ΔC の効果を検討した。色相は、有彩色全体を100分割し¹⁶⁾、色相差 ΔH を、0~50までとした。

つぎに、2色配色を2種の単色の複合刺激と考え、調和以外の各5尺度について、大山¹³⁾に従い、異色相配色の標準得点に、次の多重回帰式を適用した。^{注5}

$$Y = AX_h + BX_l + C$$

ここで、Y：2色配色に対する評定実測値（以下実測値と呼ぶ）

X_h：配色を構成する2色のうち、高位の単色の実測値

X_l：配色を構成する2色のうち、低位の単色の実測値

この回帰式は、単色の効果が合成される際に、高位の単色と低位の単色では効果の重みが異なるという仮定に基づき、それらの重み（回帰係数）を尺度ごとに多重回帰で求めるものである。つぎに、得られた回帰係数A、Bを用いて、回帰式から求めた値を予測値とし、配色実測値との差を、単色の効果に還元できない配色効果とした。

更に、実際の使用目的にあった配色例を示した。

3. 結果および考察

3.1 実測値各尺度間の相関

全配色の各尺度について、2実測値間におけるPearsonの相関係数を求め、表3相関係数に示す。

表3より、「調和」と「好きな」の間には、強い正の相関(0.83)があり、また、「派手な」と「スポーティ」の間、「緊張した」と「ゴージャス」の間にも、それぞれ相関(0.71、0.69)がみられた。「調和」と「好きな」の両者とも、「緊張した」や「ゴージャス」との間に、中程度から弱い負の相関(-0.48~-0.36)が見られたことは、注目すべき点である。

先の同一色相の実験結果¹⁰⁾では、「調和」と「好きな」間に強い相関(0.88)がみられ、今回もほぼ同じ結果であった。しかし、同一色相配色では、「調和」と「好

表3 相関係数

	派手な	スポーティ	緊張した	ゴージャス	好きな	調和
派手な	1					
スポーティ	**0.71	1				
緊張した	**0.26	**0.17	1			
ゴージャス	*0.14	**0.20	**0.69	1		
好きな	**0.59	**0.60	**0.48	**0.37	1	
調和	**0.29	**0.31	**0.36	**0.36	**0.83	1

注：相関係数が1%水準で有意(**)、5%水準で有意(*)

きな」は、「ゴージャス」との間にのみ弱い負の相関(-0.30~-0.28)があった点や、「派手な」と「スポーティ」間、「緊張した」と「ゴージャス」間は「弱い」正の相関(それぞれ0.32、0.35)がみられた点が、今回の実験結果とやや異なる。

3.2 各尺度実測値の結果

3.2.1 単色カードの結果

まず使用した単色カードの結果に関して、「派手な」「スポーティ」「緊張した」「ゴージャス」「好きな」の5尺度について色相別、トーン別に図1、図2に示す。

色相別にみると、B(青)は「好きな」尺度で評価が高かった。一方、P(紫)・RP(赤紫)・R(赤)は「スポーティ」尺度で、またPB(青紫)・B(青)は「ゴージャス」尺度でいずれも評価が低くなった。

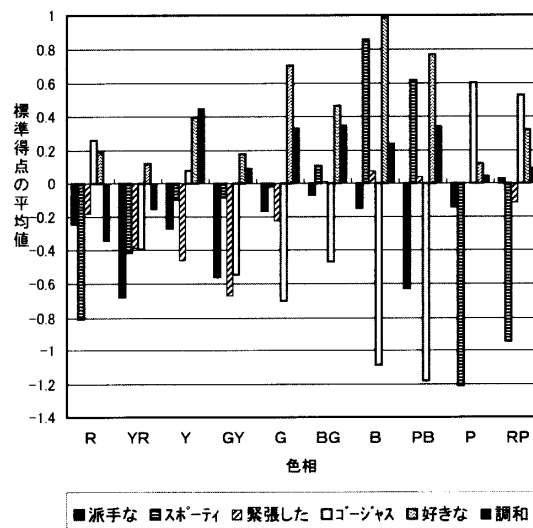


図1 単色の各尺度と配色の調和実測値における色相の効果

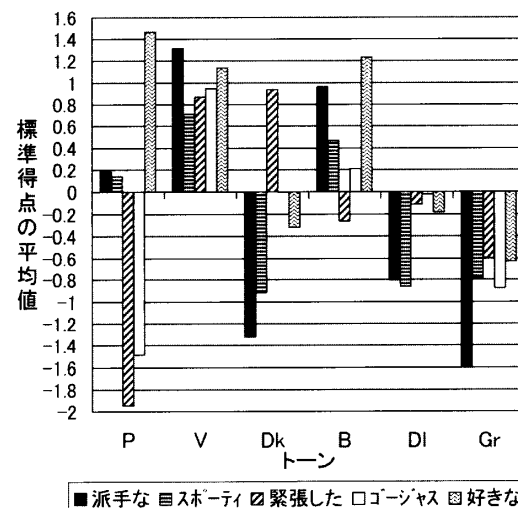


図2 単色の各尺度実測値におけるトーンの効果

次に単色カードの結果をトーン別にみると、Vトーンは5尺度全てで評価が高く、Grトーンは対照的に全尺度で低い。Pトーンは、「好きな」で評価が高く、「緊張した」や「ゴージャス」で低く、尺度による評価の差が著しい。Bトーンは、「好きな」と「派手な」で評価が高い。Dkトーンは、「緊張した」で評価が高く、「派手な」と「スポーティ」で低い。DIトーンは、「派手な」と「スポーティ」で低い。単色では、色相よりもトーン別で、色彩感情5尺度の差が顕著となった。

3.2.2 配色中の色相とトーンの効果

6尺度実測値の、全配色中の上位・下位各10% (即ち1~29位まで) の29配色について、各々の特徴を構成単色の色相とトーン配色の観点から以下にまとめた。10色相 (R, YR, Y, GY, G, BG, B, PB, P, RP) × 7トーン配色 (P/P, V/V, Dk/Dk, B/P, DI/Dk, P/Dk, V/Gr) について、構成単色の色相別、トーン配色別に調べ、色相では29配色中7配色以上、トーン配色では5配色以上のものを下記に示す。(カッコ内の数字は、配色カード数である。)

1. 派手な：色相はY (12)、R (9)、G (8) を含むもの (以下同様) が多く、トーン配色はV/V (25) が83%を占め、残りは全てB/P (5) となった。
地味な：色相はY (13)、R (9)、G (7) が多く、トーン配色はDk/Dk (23) が77%を占め、残りは全てDI/Dk (7) となった。
当尺度は、色相、トーン配色とも最も特徴的な尺度であった。
2. スポーティ：色相はB (16)、Y (10)、G (10)、GY (7) が多く、トーン配色はB/P (13)、V/V (12) が多かった。
エレガント：色相はP (12)、R (11)、RP (11)、Y (10) が多く、トーン配色はDk/Dk (15)、DI/Dk (12) が多かった。
3. 緊張した：色相はR (13)、P (13)、Y (7)、G (7) が多く、トーン配色はV/V (19)、Dk/Dk (9) が多かった。
ゆるんだ：色相はY (11)、G (8)、P (8)、R (7) が多く、トーン配色はP/P (29) が94%を占め、他はB/P (2) のみであった。
4. ゴージャス：色相はR (15)、P (10)、Y (7)、G (7)、RP (7) が多く、トーン配色はV/V (21)、V/Gr (5) となった。
シンプル：色相はB (13)、P (9)、Y (8)、G (8)、

PB (8)、R (7) となり、トーン配色ではP/P (29) が83%を占めた。

5. 好きな：色相はB (12)、Y (11)、PB (9)、G (7) が多く、トーン配色はP/P (12)、B/P (10)、V/V (6) となった。

嫌いな：色相はR (13)、P (12)、RP (8)、Y (7) が多く、トーン配色はDk/Dk (10)、V/Gr (10)、DI/Dk (7) となった。

6. 調和：色相はY (10)、B (10)、BG (10) となり、トーン配色はP/P (13)、B/P (7)、V/V (6) となった。

不調和：色相はR (16)、Y (7)、B (7)、P (7) となり、トーン配色はV/Gr (14)、P/Dk (9) となった。

全体をみると、色相に関し、Y (黄) は6対の形容詞全てにおいて登場する唯一の色相であった。明度、彩度の違いにより、最も多様な色彩感情を表す色相として注目できよう。トーン配色においては、P/Pは「ゆるんだ」と「シンプル」において、V/Vは「派手な」において、各尺度の8割以上を占め、これらは特徴的な色彩感情を示すといえる。

次に同一色相実験結果¹⁰⁾と比較する。同一色相実験では同一トーン配色はなく、両実験結果は簡単に比較出来ないが、今回の実験結果では、各尺度とも同一トーン配色がトーン配色別の多くで第一位を占めた。類似・対照トーン配色では、「スポーティ」のB/P、「エレガント」のDI/Dk、「好きな」のB/P、「嫌いな」のV/Gr、DI/Dk、「調和」のB/P、「不調和」のV/Gr、P/Dk、以上の組合せは同一色相配色実験結果と一致した。

3.2.3 色相差、トーン配色の効果

次に、6尺度実測値におよぼす色相差、トーン配色の効果を図3、図4に示す。

図3より、色相差を5ずつ区切ると、「調和」については、色相差5.5~15.0の場合で評価が高く、25.6以上で低くなり、色相差が小さい方が調和した。「好きな」もほぼ同様なカーブとなった。他4尺度は、「調和」程、色相差による特徴はみられない。

図4よりトーン組合せの効果を見ると、「調和」と「好きな」は、P/Pで最高、V/Grで最低となり、両尺度はほぼ同じ結果となった。また、「緊張した」と「ゴージャス」、「派手な」と「スポーティ」も、概して似た傾向であった。

今回の「調和」の結果は、P/P、V/Vトーン配色が、

それぞれ第1位、2位であったが、異なるトーンの配色では、B/Pトーン配色が最もよかった。前回実験と比較すると、同一色相配色では同一トーン配色はありえないので、B/Pトーン配色が最もよかった前回結果と今回も同様であった。

単色のトーン別結果と比較すると、同一トーン配色のP/P、V/V、Dk/Dkは、単色のP、V、Dkトーンとほぼ同じ結果であった。類似トーン配色のB/PとDI/Dkは、単色のトーンのほぼ中間の値をとる結果となった。一方対照トーン配色については、単色ではPトーンの「好きな」、Dkトーンの「緊張した」は評価がよかったが、配色のP/Dkではすべての評価がやや低くなった。V/Grをみると、単色では、Vトーンが5尺度すべてで評価がよく、Grトーンはすべて評価が低かったが、V/Grでは「緊張した」と「ゴージャス」では評価が高く、「好きな」と「調和」は評価が低くなった。よって、単色のトーンから、配色の色彩感情は、同一トーンについてはほぼ、類似トーン配色ではある程度推測できよう。

全配色を2色配色の色相差に着目し、 ΔH 小(15以下)、 ΔH 中(15をこえ35まで)、 ΔH 大(35をこえ50まで)の3つに分けた。そして、トーン組合せ(7種)、色相差(ΔH 小中大の3段階)の2要因で分散分析を行った結果では、トーン配色別の主効果は、派手な、スポーティ、緊張した、ゴージャス、好きな、調和の6尺度すべてで有意($F(6, 264) = 246.52; 36.44; 284.75; 57.81; 48.83; 34.88, p < 0.001$)、色相差別の主効果は、緊張した、ゴージャス、好きな、調和の4尺度で有意($F(2, 264) = 8.43; 6.00; 27.34; 84.97, p < 0.001$)であり、交互作用は6尺度のいずれにおいても有意ではなかった。

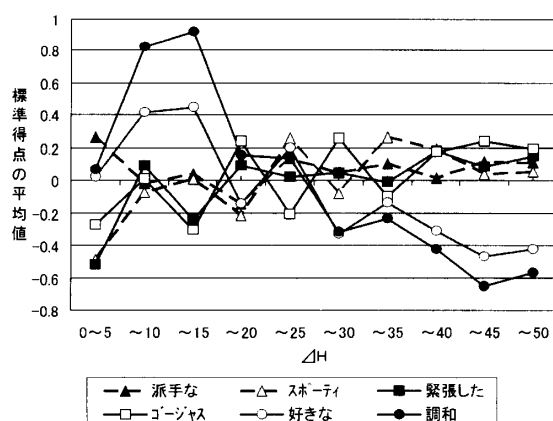


図3 実測値6尺度に及ぼす色相差の効果

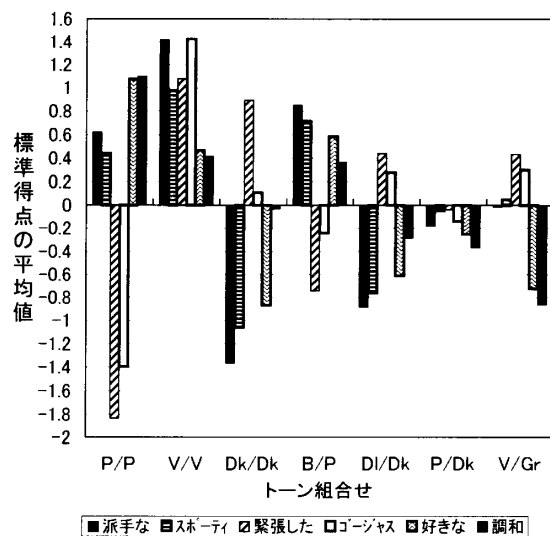


図4 実測値6尺度に及ぼすトーン配色の効果

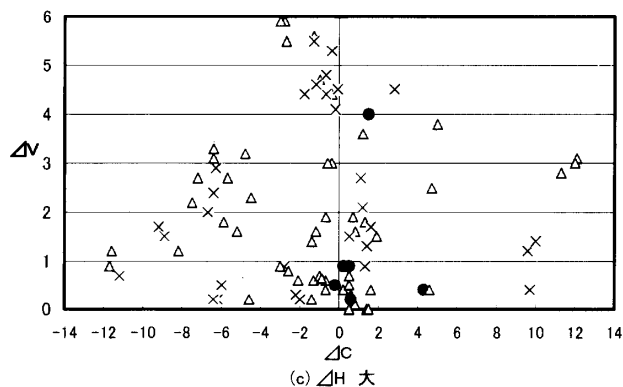
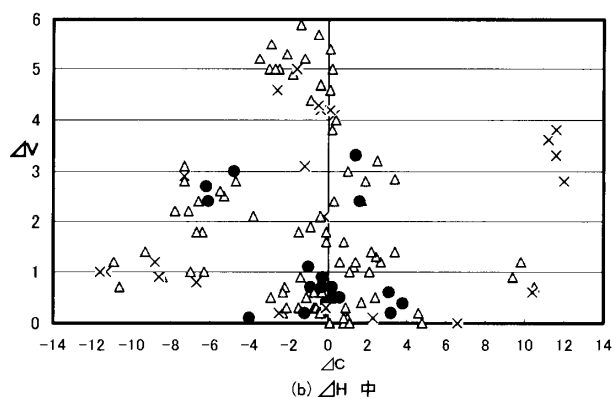
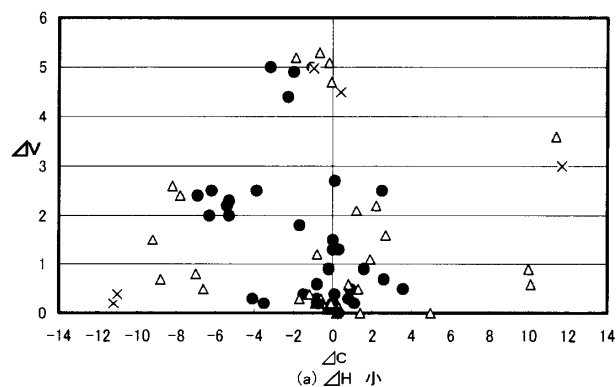


図5 (a,b,c) 異色相配色「調和」の ΔV - ΔC 面

3.3 「調和」実測値の分析

ここでは、「調和」実測値の結果について述べ、さらに分析して従来の研究結果と比較する。

まず色相差に着目して、全配色を ΔH 小、 ΔH 中、 ΔH 大の3つに分けた。次に、各配色の明度差を $\Delta V \geq 0$ となるように単色間の差を求めたとき、彩度差を $\Delta C \geq 0$ と $\Delta C < 0$ (高明度構成色の彩度の高低)に二分し、「調和」尺度の ΔH : 小・中・大についてそれぞれ、図5(a,b,c)のように ΔC を横軸に ΔV を縦軸にした平面上に示した。ここでは、尺度の上位20%、下位20%までの配色 (実際は同位の配色があるため「調和」の場合は、上位61配色、下位60配色) にそれぞれ●、×印を、その他の配色には△印をつけた。

この図5(a,b,c)より、 ΔH 小 $\rightarrow \Delta H$ 中 $\rightarrow \Delta H$ 大となるにつれて、「調和」する配色数(●)は、36 $\rightarrow$ 19 $\rightarrow$ 6と減り、「不調和」となる配色数(×)は、5 $\rightarrow$ 24 $\rightarrow$ 31と増えた。 ΔH が大きくなると、 ΔC や ΔV は小さくないと調和が得にくいことが示された。

今回、紙面の関係で図は略したが、●、△、×の数は、「ゴージャス」の場合は、「調和」と、 ΔH : 小中大で逆の傾向であった。

ここで、森ら³⁾の「配色選定図(1) $\Delta V - \Delta C$ 面」、
「配色選定図(2) $\Delta H - \Delta V$ 面」と、本実験結果の図5(a,b,c)を比較すると、両者の結果は異なった。本実験結果によると、 ΔH の小中大が調和に大きく影響したので、異色相配色の場合は色相差を考えないで「選定図(1) $\Delta V - \Delta C$ 面」だけを取り上げることは難しいと思え、本実験結果では森らの選定図(1)の良調和域である $\Delta V > 2.5$ 、 $\Delta C < 2$ の範囲とはむしろ逆で、調和上位の85%の配色は $\Delta V \leq 2.5$ であった。また、森らの「選定図(2) $\Delta H - \Delta V$ 面」の良調和域は、 ΔH 小の場合 ΔV は3.5以上、 ΔH が中大の場合 ΔV は4.2以上と読み取れ、あまり ΔH の差は調和の評価に影響なく、 ΔV が大きい方がよい調和が得られることになる。しかし、本実験では、ばらつきは大きい「調和(●)」は平均すると ΔH 小で $\Delta V = 1.49$ 、 ΔH 中で $\Delta V = 1.11$ 、 ΔH 大で $\Delta V = 1.15$ となり、選定図(2)とは大きく違い、よい調和を得たのは ΔH が小の場合の方であり、このとき ΔV は ΔH 中大のときより大きかった。

ΔH 小の場合は、同一色相間配色に関する前研究¹⁰⁾と同様、 $\Delta C < 0$ の第2象限で第1象限より、よい調和が得られている点は森らの選定図と合致する。また前研究¹⁰⁾で論じた ΔV が1.1~3.0、 ΔC が-8.0

~-2.1、または2.1~8.0の調和域と比較すると、 ΔH が小の場合はその範囲で比較的よい調和が多く得られているが、 ΔV 、 ΔC がそれより小さい領域でもよい調和が得られ、 ΔH が中、大の場合はさらにその傾向が強い。調和域は色相差に応じて変化することが示された。

また、細野⁵⁾にも「同一色相や類似色相の配色は評価がよく、…」とある。また、金ら⁸⁾は、色相差が小さく、トーン差が小さい配色・大きい配色は調和し、色相差が大きく、トーン差が小さい配色・大きい配色は不調和であるという。色相差が調和に大きく係る点が今回の実験結果と一致した。

図4、5より、 ΔH 小といっても、*Pale/Pale*で調和が良く、*Dark/Dark*で調和値が低いことから、 ΔH 小かつ、高明度同士の配色の場合調和する、といえよう。

次に、色相の自然連鎖のとおり明暗がほどこされた配色が調和と判断されやすいという「なじみの原理」¹⁷⁾が成立しているかどうかを、本実験の類似色相配色において確かめた。ここでは、 ΔH が15までを類似色相配色と考え、調和上位61配色 (全体の20%) について調べた結果、調和上位に占める類似色相配色の割合は、59% (36配色) であり、その内、「なじみの原理」(ナチュラルハーモニー)、即ち、色相環において黄の色相に近い方の色を明度が高く、青紫に近い方の色が低い明度の配色になっているのは75% (27配色)、その逆であるコンプレックスハーモニーとなっているのは22% (8配色)、明度差なしが1配色であった。

以上から、調和上位の類似色相配色は、「なじみの原理」がほぼ成り立っていたが、すべてではなかった。また、全285配色中、「調和」の上位第1~7位までは類似色相配色であり、第1~5位と第7位は、「なじみの原理」に該当する配色であった。

因みに、調和下位60配色 (全体の20%) に占める類似色相配色は5配色 (8%)、他は対照色相 (色相差大) 31配色、中差色相 (色相差中) 24配色であり、また類似色相5配色中、「なじみの原理」に該当する配色は2配色であった。

次に、色相別に「調和」の実測値をみる。標準得点の平均値は図1 (前出) に単色の感情評価とともに示してあるが、基本色 (R, Y, G, B, P) は、中間5色 (YR, GY, BG, BP, RP) との配色、中間色 (YR, GY, BG, BP, RP) は、基本5色との配色の結果を用

い構成単色の色相別に図示した。RとYRIはマイナス値となり、他はプラス値をとり、Yとの配色は最高値となった。全色相中、Yはどのトーンにおいても明度値が最も高いので、Yとの配色は「なじみの原理」が成り立ちやすく、そのため調和が得やすいと思える。また「調和」の結果を同じ図1中の単色の「好きな」尺度の結果と比較すると、ほぼ似た傾向をやや低く示しているが、「好きな」ではプラスであったR、YRが「調和」は逆にマイナスに、Yでは「調和」の方が「好きな」よりさらに高くなっている。この点から、Yが他の色相と調和しやすく、R、YRは調和しにくい色相であることがわかる。

同一色相配色実験結果¹⁰⁾と比較すると、Bを中心とした寒色とG,Yがプラスとなり、YRがマイナスなのは同じであるが、今回の異色相配色ではRがマイナスとなり、RやYRとの異色相配色は調和が得にくいといえる。近江¹⁸⁾も、どのような色とも調和しやすい色として有彩色では黄系、調和しにくい色として赤系をあげているが、前回と今回の結果はほぼ同様になったといえる。

3.4 単色効果の合成と配色効果

285配色の5尺度につき、標準得点を用いて、「2.4」に示した回帰式で回帰分析を行った。表4に異色相配色の、各尺度における回帰式の回帰係数A、B、定数C、決定係数 R^2 を示す。太字は、A、B係数のう

ち値の大きい方の係数値を示す。

この表より、決定係数は、「派手な」(0.89)、「緊張した」(0.87)の2尺度で大きく、「好きな」(0.63)で比較的小さかった。決定係数は全般に大きく(残差は小さく)、回帰式の当てはまりはよく、配色の評価は単色の評価に大きく依存することが示された。ただし「好きな」は、回帰式では説明できない残差が比較的大きく、このことは2色間の相互作用が配色効果を生み出しているといえる。構成単色に重み付けをしないで、単純に構成単色の色彩感情の平均値で2色配色のそれらの予測を試みたOu,Luo,Woodcock & Wright¹⁹⁾は好み以外の尺度では予測値と実測値の間で比較的高い相関(0.47~0.79)を得たが、好みに関する相関はきわめて低かった(0.13)。この結果は、われわれの結果と通ずる傾向である。

回帰係数A、Bをみると、「緊張した」と「ゴージャス」はXhの回帰係数Aの方が大きく、2色中で、より「緊張した」や「ゴージャス」な単色により配色全体の印象が影響されやすいといえる。他方「好きな」は、Xiの回帰係数Bが大きく、低位の単色が配色全体の評価に影響すること、即ち、嫌いな単色が含まれると、配色全体が好まれなくなること示す。また、「スポーティ」と「派手な」は、回帰係数AとBがほぼ同じであり、配色を構成する2色がほぼ均等に配色全体の印象に影響していることを示した。

ここで、前回¹⁰⁾と比較すると、「緊張した」や「ゴージャス」でAが大きく、「好きな」でBが大きかった点は同じであった。しかし、「スポーティ」と「派手な」については、前回の同一色相間配色ではBの方が大きかったが、今回の異色相間配色ではAとBの間に差が認められなかった点が異なる。回帰係数の結果は、配色の種類によって若干変動するものと推測され、今後も検討が必要である。

次に、各5尺度の回帰式から求めた値を予測値とし、2色配色の実測値と比較し、「実測値-予測値」(残差)を、単色の効果に還元できない配色効果とし、5尺度について残差を求めた。全般的に残差は小さく、回帰式に従った予測値がよく当てはまることを示している²⁰⁾。

また5尺度残差とトーン配色の関係を調べると、全体的に残差は小さく、各トーン配色・各尺度とも平均残差はほとんど-0.2~0.2の範囲に入る。構成する単色の色彩感情の重み付けられた加算で説明できることを再び示している。試みに-0.2~0.2の範囲

表4 回帰係数、決定係数

尺度	A	B	C	R^2
派手な	0.51	0.50	+0.20	0.89
スポーティ	0.55	0.54	+0.24	0.73
緊張した	0.61	0.30	-0.03	0.87
ゴージャス	0.54	0.39	+0.19	0.70
好きな	0.20	0.76	-0.36	0.63

注: $Y = A X_h + B X_i + C$

ここでY:2色配色の実測値(標準得点)

Xh:配色を構成する2色のうち、高位の単色の実測値(標準得点)

Xi:配色を構成する2色のうち、低位の単色の実測値(標準得点)

A、B:回帰係数

C:定数

R^2 :決定係数

表5 調和と他尺度上位各20%の配色との関係

順位	調和 配色番号(各トレーニングカラー記号(HV/C))	好きな	シンプル	スポーティ	ゆるんだ	派手な	緊張した	ゴージャス	エレガント	地味な	嫌いな
1	229 [B-P(4.9B8.0/4.1)/PB-Dk(5.6PB3.0/7.3)]	3	14	10							
2	42 [Y-V(5.6Y8.3/13.8)/YR-V(7.7YR7.0/13.5)]	4		25		7		7			
3	138 [B-B(6.1B5.7/9.1)/BG-P(3.4BG8.2/5.2)]	1	36	7		52					
4	24 [B-P(4.9B8.0/4.1)/BG-P(3.4BG8.2/5.2)]	7	7	41	19						
5	51 [G-V(4.7G5.9/12.2)/BG-V(9.1BG5.0/12.4)]	12		53		39					
6	114 [R-B(5.0R5.8/11.6)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]	2									
7	16 [G-P(6.8G8.5/4.4)/BG-P(3.4BG8.2/5.2)]	31	27	49	4	39					
7	26 [B-P(4.9B8.0/4.1)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]	11	27		16						
9	35 [P-P(0.7RP8.2/3.8)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]	10	6		4						
10	7 [Y-P(8.9Y8.9/4.3)/YR-P(8.3YR8.4/3.4)]	31	1		2						
10	14 [G-P(6.8G8.5/4.4)/Y-P(8.9Y8.9/4.3)]	16	36	27	17	25					
10	34 [P-P(0.7RP8.2/3.8)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	12	7	22	4						
10	50 [G-V(4.7G5.9/12.2)/GY-V(3.9YG7.4/12.2)]	16		27		25					
10	128 [G-B(4.6G6.2/10.5)/BG-P(3.4BG8.2/5.2)]	20	36	2		39					
15	8 [Y-P(8.9Y8.9/4.3)/GY-P(4.5YG8.7/4.3)]	45	4		2						
15	21 [B-P(4.9B8.0/4.1)/Y-P(8.9Y8.9/4.3)]	26	9	13	26	39					
17	59 [B-V(6.0B4.5/8.8)/BG-V(9.1BG5.0/12.4)]	51									
17	117 [Y-B(5.3Y8.4/8.4)/GY-P(4.5YG8.7/4.3)]	16		13		19					
17	184 [B-Dk(6.9B4.8/5.6)/PB-Dk(5.6PB3.0/7.3)]	6	27	30							
20	22 [B-P(4.9B8.0/4.1)/GY-P(4.5YG8.7/4.3)]	21	2	13	26						
20	70 [P-V(6.2P3.8/11.0)/RP-V(4.4RP4.5/13.6)]	57				26	34	12	7		
20	149 [P-B(7.7P5.6/10.7)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	23					42				
23	43 [Y-V(5.6Y8.3/13.8)/GY-V(3.9YG7.4/12.2)]	9		3		11	23				
23	120 [Y-B(5.3Y8.4/8.4)/B-P(4.9B8.0/4.1)]	21	47	22		46					
23	139 [B-B(6.1B5.7/9.1)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	4	17	18	46						
23	173 [G-Dk(3.5G4.9/6.4)/BG-Dk(5.8BG3.6/6.4)]						42				
27	6 [Y-P(8.9Y8.9/4.3)/R-P(5.4R8.0/4.6)]	34	12		13						
27	9 [Y-P(8.9Y8.9/4.3)/BG-P(3.4BG8.2/5.2)]	37	27		19						
27	27 [P-P(0.7RP8.2/3.8)/R-P(5.4R8.0/4.6)]	51	24		4						
30	119 [Y-B(5.3Y8.4/8.4)/R-Dk(4.8R5.1/6.9)]	6	36	4		24					
30	60 [B-P(4.9B8.0/4.1)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	16		53							
30	150 [P-B(7.7P5.6/10.7)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]				45	36					
33	11 [Y-P(8.9Y8.9/4.3)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]	34	56		23				39		
34	123 [Y-B(5.3Y8.4/8.4)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]	12			26						
34	5 [R-P(5.4R8.0/4.6)/RP-P(4.6RP7.8/5.3)]	26	47		11						
34	15 [G-P(6.8G8.5/4.4)/GY-P(4.5GY8.7/4.3)]	26	17	30	19						
34	49 [G-V(4.7G5.9/12.2)/Y-V(5.6Y8.3/13.8)]	23		22		17	16	15			
34	3 [R-P(5.4R8.0/4.6)/BG-P(3.4BG8.2/5.2)]	37	25	53	32						
34	218 [G-P(6.8G8.5/4.4)/BG-Dk(5.8BG3.6/6.4)]										
34	77 [Y-Dk(4.7Y3.9/4.3)/YR-Dk(3.5YR3.5/4.2)]								31	1	14
41	10 [Y-P(8.9Y8.9/4.3)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	26	14	53	4						
41	2 [R-P(5.4R8.0/4.6)/GY-P(4.5GY8.7/4.3)]	37	27		23						
41	127 [G-B(4.6G6.2/10.5)/GY-P(4.5GY8.7/4.3)]	45		27		26					
41	33 [P-P(0.7RP8.2/3.8)/B-P(4.9B8.0/4.1)]		9		34						
41	94 [B-Dk(7.5B3.3/5.6)/BG-Dk(5.8BG3.6/6.4)]						28			31	
46	23 [B-P(4.9B8.0/4.1)/G-P(6.8G8.5/4.4)]	23	11	30	39						
46	118 [Y-B(5.3Y8.4/8.4)/G-P(6.8G8.5/4.4)]	26	42	53	53	32					
46	44 [Y-V(5.6Y8.3/13.8)/BG-V(9.1BG5.0/12.4)]	42		30		13		24			
46	204 [R-P(5.4R8.0/4.6)/RP-Dk(6.2RP3.0/5.7)]	57								4	
50	45 [Y-V(5.6Y8.3/13.8)/PB-V(5.9PB4.3/12.3)]	23		1		11	16				
50	17 [G-P(6.8G8.5/4.4)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	45	4		11						
50	36 [R-V(4.6R4.3/13.4)/YR-V(7.7YR7.0/13.5)]	49		37		5	8	1			
50	115 [Y-B(5.3Y8.4/8.4)/R-P(5.4R8.0/4.6)]	51			34	28					
50	136 [B-B(6.1B5.7/9.1)/GY-P(4.5GY8.7/4.3)]			13	53	39					
50	161 [Y-Dk(4.5Y6.0/6.7)/YR-Dk(3.5YR3.5/4.2)]								4	17	
56	25 [B-P(4.9B8.0/4.1)/PB-P(9.4PB8.0/3.8)]	15	2		13						
56	126 [G-B(4.6G6.2/10.5)/Y-P(8.9Y8.9/4.3)]	31		46		56					
56	12 [G-P(6.8G8.5/4.4)/R-P(5.4R8.0/4.6)]	4	42		13						
56	142 [P-B(7.7P5.6/10.7)/R-P(5.4R8.0/4.6)]				43	52		45			
56	228 [B-P(4.9B8.0/4.1)/BG-Dk(5.8BG3.6/6.4)]		47	37							
56	194 [P-Dk(5.4P3.6/6.5)/PB-Dk(5.6PB3.0/7.3)]						28	36	2		
(合計配色数)		50	33	32	31	24	9	7	6	3	1

注:表中の数字は調和上位20%の配色の各尺度における順位。

「シンプル」「ゆるんだ」「エレガント」「地味な」「嫌いな」は、各「ゴージャス」「緊張した」「スポーティ」「派手な」「好きな」尺度を逆転したもの。

から出る残差のみを抽出すると、「派手」ではP/Pがわずかに正方向、Dk/Dkが負方向(地味)に、「スポーティ」はDk/Dkで負方向(エレガント)に、「ゴージャス」がP/Pで負方向(シンプル)に、P/Dkで正方向にわずかに逸脱し、「緊張した」「好きな」は該当するトーン配色がなかった。ほとんど単色の効果に還元されることを示している。

3.5 実用性への検討

本研究は、調和・不調和に限らず、多面的感情評価にかかわっているが、その多面的な評価の結果を示すため、「調和」実測値の上位20%の61配色を上位から順に縦罫にとり、横罫には該当する配色の合計数が多い形容詞を順に並べ、各上位20%以内であった配色の各色彩感情の評価順位を、表5に示した。

この表5によると、「好き」尺度が最も「調和」と両立しやすく、「シンプル」「スポーティ」「ゆるんだ」「派手な」尺度がそれに続き、「嫌いな」尺度が最も「調和」と両立しにくく、「地味な」「エレガント」「ゴージャス」「緊張した」がそれに続くことがわかる。この表を用いて、調和してかつスポーティな配色、リラックス（ゆるんだ）、ゴージャスな配色、エレガントな配色などを選ぶことができる。

全般に色相差は小さく、61配色中、色相差小（ ΔH が15以下）：36配色（すべて基本色相と隣接中間色相の配色）、色相差中（ ΔH が15をこえ35まで）：19配色、色相差大（ ΔH が35をこえ50まで）：6配色であった。第1位から7位まではすべて色相差小の配色が占め、7位（同位）で初めて色相差中の配色が、そして第15位で初めて色相差大の配色があらわれた。

以下に、調和がよく、かつ他尺度もよい結果の配色について、配色を構成する単色（上位3位までに入るもの）と、トーン配色（上位20%以上のもの）別に、検討した結果を示す。（カッコ内はそれらに該当する結果を示す。）

1. 先ず、調和がよく好きな配色（計50）は、構成単色は、Y-P(9)、B-P(8)、R-PとG-PとBG-P（いずれも7）、このようにP（ペール）トーンの構成単色が多く、トーン配色は、P/P(23)、B/P(13)、V/V(11)と高明度・中彩度同士、明清色同士の類似トーン配色、中明度・高彩度同士の同一トーンが殆どであった。
2. 調和がよくシンプルな配色(33)は、構成単色ではB-P(10)、Y-P(8)、G-PとBG-P（ともに7）、1と同じようにPトーンを含むYからBの色相が多く、トーン配色は高明度・中彩度同士の同一トーン配色であるP/P(24)が多く、V/Vは0であった。
3. 調和がよくスポーティな配色(32)は、構成単色では、B-P(7)、BG-P(6)、Y-VとGY-PとG-P（いずれも5）、このようにY、B、Gの色相が多く、トーン配色では、P/P(10)、B/P(10)、V/V(9)と、高明度・中彩度同士、中明度・高彩度同士の同一トーンそして、明清色同士の類似トーン配色が多く、1とほぼ同様であった。
4. 調和がよくゆるんだ（リラックスした）感じの配色(31)は、構成単色ではR-PとY-P（ともに8）、G-PとB-P（ともに7）であり、トーン配色はPトーンを含んだ同一・類似トーン配色のP/P(24)とB/P(7)の2種だけであり、VやDkトーンを含むものは0で

あった。

5. 調和がよく派手な配色(24)は、構成単色ではY-VとY-B（ともに5）、BG-P(4)が半数を占め、トーン配色では、B/P(12)、V/V(9)という明清色の類似トーン、そして中明度・高彩度の同一トーン配色が多く、P/P(3)は少なく、Dkを含むものは0であった。
6. 調和がよく緊張した配色(9)は、構成単色では、Y-V(3)、BG-Dk(2)が多く、トーン配色では、中明度・高彩度の同一トーン配色であるV/V(5)が多く、P/Pは0であった。
7. 調和がよくゴージャスな配色(7)は、構成単色では、Y-V(3)、YR-V(2)などの暖色系純色が多く、トーン配色では、6と同様に、中明度・高彩度の同一トーン配色であるV/V(5)が多く、P/Pは0であった。
8. 調和がよくエレガントな配色(6)は、構成単色はYR-Dk(2)ほかの暖色系が多く、トーン配色は中明度・中彩度と低明度・中彩度の類似トーン配色であるDl/Dk(2)他がはいった。
9. 調和がよく地味な配色(3)は、構成単色はYR-Dk(2)他殆どDkトーンの色であり、トーン配色は、Dk/Dk(2)、Dl/Dk(1)で、すべてDkトーンとの配色であった。
10. 調和がよく嫌いな配色は、1例に過ぎないが、構成単色は、YR-DkとY-Dkの暖色系低明度色で、トーン配色は低明度・中彩度同士のDk/Dkで同一トーン配色であった。

さらにこの表から、配色の実用上注目される点を読み取ると、まず本実験の被験者が、最も「調和」する配色としたのは、「B-PとPB-Dk」の配色であり、「好き」で、「スポーティ」で「シンプル」な配色であった。次に注目したいのは、「調和」第2位の「Y-VとYR-V」の配色である。この配色は「好きな」第4位、「派手な」第7位、「ゴージャス」第7位、そして「スポーティ」でも25位となり、本実験6尺度中「緊張したーゆるんだ」以外の5尺度で上位20%以内に登場し、上記の色彩感情を満足させる配色といえた。更に、130配色について実施した、先の実験結果¹⁰⁾（実測値調和3位、好きな2位）でもほぼ同様であった。これらの配色は、色相差が小の類似色相配色で、「なじみの原理」が成り立っている。

「調和」第3位の「B-BとBG-P」の配色は、「好き」第1位の配色で、「スポーティ」では第7位であり、「シン

ブル」で「派手な」配色であった。

以上から、少なくとも被験者と同世代の若い女性一般の配色感情効果の傾向を推測できよう。

4. 結語

異色相間2色配色の配色効果について、派手な一地味な、スポーティーエレガント、緊張した一ゆるんだ、ゴージャスーシンプル、好きな一嫌いな、調和ー不調和の6尺度について、SD法により、285配色で色彩感情の配色効果を検討した結果を次に示す。

- 1) 異色相配色における、各種色彩感情の評価値が上位の配色の特徴を、色相、トーン配色の面から示した。配色上の色相をみると、黄色は、明度、彩度の違いにより、最も多様な色彩感情を表す色相であることがわかった。
- 2) 色相差は小で、かつ高明度同士の配色の場合に「調和」が得られやすかった。また、「調和」上位の類似色相配色は、「なじみの原理」がほぼ成り立っていたが(75%)、すべてではなかった。
- 3) 色相差が小さい場合は、明度がより高く彩度がより低い色と明度がより低く彩度がより高い配色の方が、明度も彩度もより高い色と明度も彩度もより低い配色より調和しやすい傾向、そして、色相差が大きくなると、明度差、彩度差が小さい配色で調和が生じやすい傾向が認められた。
- 4) 堀田らと大山の提案した、単色の色彩感情の高位・低位に応じて重み付けして加算する予測式は、今回の結果にもよく当てはまった。ただし「好き」尺度は他の尺度より当てはまりが悪く、単色の組合せが重要なことが示された。
- 5) 調和がよくかつ、使用目的に合った異色相配色の配色例を、実験結果より示すことが出来た。

今後は、二色配色全般の研究を継続する予定である。

注釈

注1 “有彩色の明度及び彩度に関する修飾語を付けた色の範囲をトーンと呼ぶこともある”²¹⁾が、「トーン」の示す内容(明度、彩度の範囲)は、色体系により異なる。本報で用いるトーンの内容は、前報¹⁰⁾と同様、色刺激として使用した「トレーニングカラー120」^{14), 22)}の「トーン」内容である。

注2 「トレーニングカラー120」においては、“Paleトーン”は、「高明度・中彩度」の範囲にあり、“Very Paleトーン”が、「高明度・低彩度」の範囲である。

注3 通常SD法でよく見出される力量性(Potency)因子は、配色のSD評価では、鋭さ因子と価値因子に分かれて現れた^{9), 13), 15)}。また、ファッショ関係の尺度を含めたのは、先行研究^{9), 10), 15)}結果と系統づけるためであり、配色を筆者の一人が関心のあるファッションという具体的なものと関連付けたいからである。

注4 女子学生は、色彩に強い関心があり、視覚も鋭く、動作も機敏である。以前、高齢者対象に色彩嗜好調査を行ったが²³⁾、中途棄権や回答もれが多々あり、簡単と思える調査も実際には困難なことを経験した。また高齢者の調査²³⁾では単色の感情効果は女子学生とよく似た結果が得られたので、配色の感情効果についても年齢差は大きくないと推定される。よって、回答数の多さの点から被験者は女子学生とした。

注5 配色の感情効果は、配色を構成する単色の効果の単純な加算ないし平均よりも、各因子ないし尺度ごとに高位・低位の構成色に重み付けした加算が適当であることはすでに堀田ら¹²⁾により見出されていたが、それとは独立に大山¹³⁾によっても再確認されるとともに、単色効果に基づく回帰式によって説明できない効果が真の配色効果であると論じられた。その回帰式を今回の異色相配色の実験結果に適用した。

付記：本研究の一部は、日本色彩学会第34回全国大会で研究発表^{20), 24)}を行った。

参考文献

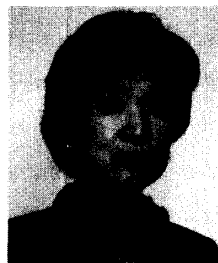
- 1) P.Moon, D.E.Spencer : Geometric Formulation of Classical Color Harmony, J.Op.Soc.Am., 34 (1944) 46-59
- 2) 神作順子：色彩感情の分析的研究－2色配色の場合、心理学研究 34 (1963) 1-12
- 3) 森伸雄, 納谷嘉信, 辻本明江, 池田潤平, 難波精一郎：2色配色の調和理論、人間工学2-4 (1966) 2-14
- 4) 富家直：二色配色の評価と単色の評価との関係、色彩研究 21 (1974) 19-22

- 5) 細野尚志：色彩調和体系の構成への展望、色彩研究 21 (1974) 28-35
- 6) 納谷嘉信：日本色彩学会編 新編色彩科学ハンドブック 第2版、東京大学出版会 (1998) 675-680
- 7) 大山正, 日比野治雄, 齋清萍, 鎌田晶子：2色配色の感情効果-単色の効果との比較、日本色彩学会誌 25 Supplement (2001) 98-99
- 8) 金淑姫, 中川早苗：服装における色彩調和論に関する研究-(2色配色を中心にして)-、日本色彩学会誌 23 (1999) 16
- 9) 伊藤久美子：服装における色彩調和に関する研究-色彩感情からみた配色-, 日本色彩学会誌 25 (2001) 183-192
- 10) 伊藤久美子：同一色相内の二色配色の感情効果、日本色彩学会誌 28 (2004) 3-15
- 11) 大山正：SD法 日本色彩学会編 新編色彩科学ハンドブック第2版、東京大学出版会 (1998) 341-346
- 12) 堀田裕弘, 神田明典, 村井忠邦, 中嶋芳雄：単色の色彩感性因子を用いた2色配色感性因子の推定、映像情報メディア学会技術報告 21 (1997) 1-6
- 13) 大山正：色彩調和か配色効果か-心理学の立場から、日本色彩学会誌 25 (2001) 283-287
- 14) 佐藤邦夫：色彩学テキスト、日本色彩株式会社 (1999) 32
- 15) 伊藤久美子：服装における2色配色の色彩感情評価、常磐短期大学研究紀要 32 (2003) 32-39
- 16) JIS Z 8721-1992：色の表示方法-三属性による表示 8-14
- 17) 福田邦夫：色彩調和論、朝倉書店 (1996) 97, 123
- 18) 近江源太郎：日本色彩学会編 新編色彩科学ハンドブック 第2版、東京大学出版会 (1998) 685
- 19) Ou, L-C., Luo, R., Woodcock, & Wright, A : A Study of Colour Emotion and Colour Preference. Part II. Colour Emotions for Two-Colour Combinations, Color Research and Application, 29 (2004) 292-298
- 20) 大山正, 伊藤久美子：異色相間2色配色の配色効果 (2)、日本色彩学会誌 27 Supplement (2003) 63-64
- 21) JIS Z 8102-2001：物体色の色名 3
- 22) トレーニングカラー120：日本色彩株式会社 (1997)
- 23) 伊藤久美子：別冊月間ケア「衣生活と介護」、医歯薬出版株式会社 (2002) 55-61
- 24) 伊藤久美子, 大山正：異色相間2色配色の配色効果 (1)、日本色彩学会誌 27 Supplement (2003) 61-62

(投稿受付日：2005年2月21日)

(採録決定日：2005年8月26日)

著者紹介

いとうくみこ
伊藤久美子

茨城大学大学院人文科学研究科修士課程修了、
修士(学術)、
常磐短期大学生活科学科教授、
日本色彩学会・日本家政学会・日

本繊維製品消費科学会各会員

おおやま まさひろ
大山 正

東京大学文学部卒業、
文学博士、
元東京大学文学部教授、日本大学
大学院非常勤講師、
日本心理学会・日本色彩学会・日

本アニメーション学会各名誉会員