

4つのシーンにおける配色の印象評価比較

Impression comparison among four color-simulated scenes

槇 究 *Kiwamu Maki* *Jissen Women's University*

Abstract

The author carried out two experiments in which the subjects were requested to judge the various color-simulated pictures of four scenes (wrapping, tea room, table coordinate and terrace) on thirteen semantic differential scales. The four scenes were selected to differentiate the number of colors and the color arrangement pattern of the scene, because they were conjectured the factors to vary the impression judgement process.

The consequences of the experiments are as follows.

- (1) The process of the impression judgement doesn't vary by the number of colors and the arrangement pattern of the colors.
- (2) The judgement of harmony correlates with the similarity of the colors mainly.
- (3) The judgement of warmth correlates with the hue of the colors.
- (4) The judgement of cheerfulness correlates mainly with the tone, supplementary with the hue of the colors.

Key Words: Color Combination, Color Harmony, Impression

要 旨

シーンの色数および色の布置パターンによって、印象の判断方式が変化するかどうかを確認するために、ラッピング、喫茶店、テーブルコーディネート、テラスの4つのシーンを用いたカラーシミュレーション画像の評定実験を行った。その結果、以下のようなことがわかった。

- (1) 色数、色の布置パターンによって印象の判断方式は変化しない。
- (2) 調和感は色の類似性に基づいて判断されている。
- (3) 暖かさは使用色の色相によりほぼ説明される。
- (4) 派手さは主に使用色のトーンで、補助的に色相で説明される。

キーワード：配色、色彩調和論、印象評価

1. はじめに

筆者は、カラーシミュレーションの印象評価実験を行ったことがあり、その結果を2つの論文で報告している。

既報1では、街路景観の画像と模型のカラーシミュレーション評価実験を行い、色が類似していることが調和と捉えられること、調和と共通性の感覚の相関が非常に大きいことを見いだしている。これは、共通性という色と色の関係性が調和という印象評価に関わっている事例である。

一方、既報2では、壁面、床面、パーティションの色彩を変化させた室内模型を評価させ、使用された色の印象を加重平均^{注1}したものが配色の評価と符合するという結果が得られている。これは、配色の印象が使用される色によって規定されている事例である。

このように、色の関係性に着目した印象評価メカニズムと色自体に着目した印象評価メカニズムがあるとすると、印象評価メカニズムが、シーンのどのような特徴と関連して変化するかを明らかにする必要がある。そこで、異なる特徴を持った4つのシーンについてカラーシミュレーション画像の印象評価させる実験1を企画した。

この研究では、もうひとつの印象評価実験[実験2]を行っている。これは、実験1で使用した画像を抽象化した画像を用いてカラーシミュレーションし、印象評価させたものである。その結果を実験1の結果と比較することで、日常的なシーンの印象評価と抽象的な配色の印象評価との対応関係を確認し、抽象的な配色で行われた研究結果を実際の配色に適用する際の注意点を明らかにすることができる。

2. 実験概要

2.1 カラーシミュレーション原画像の選定

既報1の実験で用いられたシーン[図1(1)と(2)]と既報2の実験で用いられたシーン[図1(3)]の配色は、2つの大きな違いがある。

ひとつは使用される色の数であり、既報1では2つの実験共に5つ程度のビル壁面が存在するが、既報2では壁面のみの1色から壁面、床面、パーティションの3色までしか変化させていない。

2つめは色の布置パターンであり、ビル壁面色を変化させた既報1では色が奥行き方向に並置されているのに対し、既報2では点在する無彩色の什器

(机、椅子など)を包み込むように壁面・床面色が配置されている。

これら2つの違いが印象評価メカニズムに影響を及ぼしている可能性があると考え、使用される色数と色の布置パターンに違いのある4つのシーン(ラッピング、テーブルコーディネート、喫茶店、テラス)をカラーシミュレーションの原画像とすることにした。[表1]

2.2 配色パターン

使用する色は、P.C.C.S.表色系の6つのトーン、13色相から選んだ42色に無彩色4色を加えた計46色から選ぶこととした[表2]この46色を用いて、表3に示すようなカラーシミュレーション画像を用意



(1) 既報1実験1で呈示した街路景観画像



(2) 既報1実験2で呈示した街路景観模型



(3) 既報2で呈示した室内模型

図1 既報で呈示した画像および模型

した。

これらはグラデーション、同トーン、ランダムというように、配色の特徴が変化するように考慮されている。ただし、ラッピングのように2色配色の場合にはリズムは作成することができないなど、配色パターンの特徴を満たすことができない画像もでてくる。表3では、それを()で表している。その場合でも、できるだけ配色の特徴を残すよう配慮している。

また、使用する色も暖色系・寒色系・混合、高彩度・低彩度とばらつくように考慮した。

その結果、ラッピングで28パターン、テーブルコーディネート28パターン、喫茶店32パターン、テラス35パターン、合計123パターンの画像を作成することになった。[表4]

2.3 呈示画像の作成

カラーシミュレーションは、文献3で提案された手法を用いている[図2]

まず、色変換させたい色に塗られている色紙(今回は46色)を貼り付けたボードを作成しておく。シミュレーションの原画像をデジタルカメラで撮影するとき、別に色彩のシミュレーションを行う対象物と同じ傾きで、この色紙を貼り付けたボードを撮影しておく。このことにより、色紙で示される色が色変換領域と同じ光環境におかれたことになる。ここで撮影された色のRGB値を色変換領域に指定すれば、「物体色を変化させたとき、現場の光環境の下で撮影したときに画像として表示されるはずの色」をシミュレートできる。

実験1では、上述のやり方でカラーシミュレーション画像を作成したが、実験2では、実験1で使用した画像を抽象化し、陰影、テクスチャなどを取り去る前処理を行っている[表5]。その結果、「同一」の配色パターンの場合、

表2 カラーシミュレーション使用色

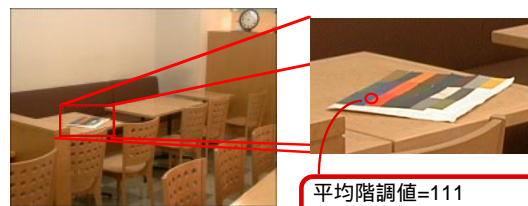
	色相												合計	
	2R	4	5	6	8Y	10	12G	14	16	18B	20	22P		24
p														7
lt+														9
v														6
sf														6
d														7
dk														7
Gy	Gy-4	Gy-6	Gy-7	Gy-9										4
														46

表1 カラーシミュレーション原画像〔実験1〕

配色の特徴		色数	
		少	多
色の 布置 パターン	点在	ラッピング  28パターン	テーブルコーディネート  28パターン
	並置	喫茶店  32パターン	テラス  35パターン

表3 配色の種類

配色の種類	刺激数	シーン				配色の特徴
		ラッピング	喫茶店	テーブルコーディネート	テラス	
グラデーション	3				3	同トーンで色相が少しずつ変化
同トーン	6	6	6	6	6	同トーンで色相が変化
類似トーン	4	4	4	4	3	類似トーンで色相が変化
同一色相	4	4	3	3	3	同一色相でトーンが変化
類似色相	4	4	3	3	3	類似色相でトーンが変化
リズム	4	(4)	4	4	4	同じ色のペアが(交互に)並ぶ
目立ち	4	(4)	4	4	4	一つの色領域が他と異なる色
ランダム	2	2	2	2	2	ランダム変数で色を選択
分断	4		4		4	同一色の間に別の色の領域
同一	3		2	(2)	3	すべて同一の色
総サンプル数		28	32	28	35	



階調値の読みとり

平均階調値=111
(R,G,B)=(105,114,143)



指定範囲に読みとった階調値を代入してペイント
(明るさと色相・彩度を分けて指定し、陰影・テクスチャの情報も保存)

図2 カラーシミュレーション手法の概略

表6 因子負荷表〔実験1〕

評定尺度	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
調和している - 調和していない	0.950	0.134	-0.203	0.96
美しい - 美しくない	0.949	0.247	0.062	0.97
すっきりした - ごちゃごちゃした	0.928	0.090	-0.287	0.95
好ましい - 好ましくない	0.927	0.254	-0.052	0.93
まとまりがある - まとまりのない	0.901	0.086	-0.341	0.94
親しみのある - 親しみのない	0.879	0.372	-0.201	0.95
落ち着きがある - 落ち着きがない	0.774	0.113	-0.582	0.95
軽やかな - 重々しい	0.630	0.600	0.318	0.86
暖かい - 冷たい	0.018	0.952	0.104	0.92
柔らかな - 固い	0.464	0.861	0.070	0.96
明るい - 暗い	0.256	0.604	0.719	0.95
派手な - 地味な	-0.224	0.173	0.940	0.96
面白みがある - 面白みがない	-0.430	0.034	0.787	0.81
因子負荷量 (%)	50.91	20.87	21.25	93.03

その結果、色の印象としては対応関係を保った画像を作成することができた。

2.4 実験手順

パーソナルコンピューター付属のモニターにカラーシミュレーション画像を呈示し、SD法7段階尺度13対を用いて評定してもらった実験を行った。実験中は周りの物や色の影響を避けるためモニター周りを白い紙で覆うと共に、映り込みがないように照明を調節した。

前の呈示画像が評定に影響することを考慮して呈示順を3通り用意し、ほぼ同数になるように被験者数を調整している。被験者は、実験1が40名、実験2が30名であり、すべて実践女子大学生である。被験者への負担を考慮して全体の半分ずつを評定させたので、実験1では20名分、実験2からは15名分のデータが得られたことになる。

3. 印象評価構造

評定平均値を用い、シーンごとに因子分析(主成分法、バリマックス回転)を行ったが、結果に大きな違いはなかった。また、実験1と実験2の因子分析結果についても違いは小さかった〔表6、7〕^{注2}

どちらも固有値1.0までで3因子が抽出され、第1因子が「調和している - 調和していない」に代表される因子、第2因子が「暖かい - 冷たい」に代表される因子、第3因子が「派手な - 地味な」に代表される因子である。これら3因子の因子寄与率は90%に達するので、印象の変動を3因子でほぼ捉えることができたと言える。

抽出された3因子を既報1の実験2と比較すると、

表7 因子負荷表〔実験2〕

評定尺度	第1因子	第2因子	第3因子	共通性
調和している - 調和していない	0.941	0.130	-0.223	0.95
好ましい - 好ましくない	0.940	0.122	0.186	0.93
美しい - 美しくない	0.934	0.205	0.212	0.96
親しみのある - 親しみのない	0.931	0.213	-0.125	0.93
まとまりがある - まとまりのない	0.897	0.040	-0.373	0.95
すっきりした - ごちゃごちゃした	0.876	0.133	-0.319	0.89
落ち着きがある - 落ち着きがない	0.748	-0.112	-0.603	0.94
柔らかな - 固い	0.303	0.928	0.006	0.95
暖かい - 冷たい	-0.053	0.818	0.197	0.71
軽やかな - 重々しい	0.312	0.795	0.323	0.83
明るい - 暗い	0.121	0.665	0.693	0.94
派手な - 地味な	-0.175	0.389	0.841	0.89
面白みがある - 面白みがない	-0.173	0.111	0.903	0.86
因子負荷量 (%)	45.45	22.46	22.27	90.18

既報1で第1因子と第2因子の中間因子であった「好ましさ」が第1因子に吸収されているところが異なる。既報2との比較では、今回の方が「明るさ」と第1因子の関連が小さくなっていった。^{注3}

4. 印象評価と配色の関係

実験ごと・配色パターンごとに3因子の代表尺度を用いた尺度得点布置図を作成した。代表尺度としたのは、「調和している - 調和していない」、「暖かい - 冷たい」、「派手な - 地味な」である。それらをもとに、印象評価と配色の関係について考察した。

なお、説明中にある配色記号については表4を参照されたい。

4.1 調和感と配色の特徴

図4を一見して目につく特徴が2つある。

ひとつは、調和感と配色の関係には4つのシーン間に共通性が見られるということである。たとえばsim,h1,h3などは調和している側に、c1,c2,c3,ry3,r1などは調和していない側に布置されている。4つのシーン間の共通性を確認するために、評定値の相関係数を計算してみると、表8のように比較的高い値を示す。今回のように色数が異なっている場合でも、その特徴がある程度保存されていれば似通った調和感を示すのだと考えられる。

表8 シーン間の評定値の相関〔実験1〕

	a	b	c	d
a.ラッピング		0.55	0.63	0.61
b.喫茶店			0.73	0.75
c.テーブルコーディネート				0.86
d.テラス				



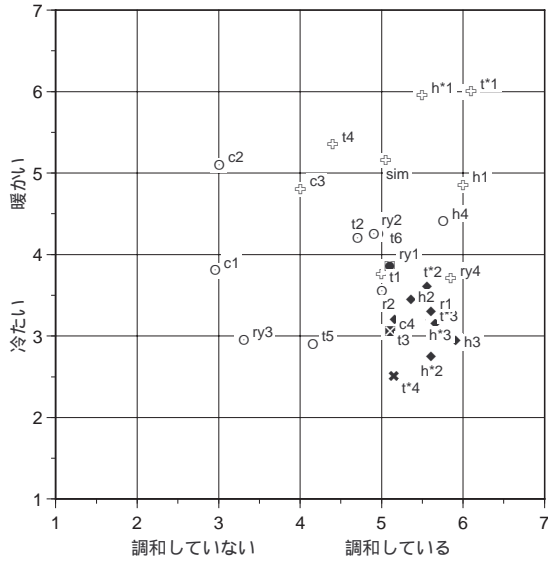
もうひとつは、ラッピングで調和していないと評定されたパターンがごく少数だということである。2色配色の場合、「リズム」や「分断」、「目立ち」、「ランダム」などのパターンをそれらしく作成することができないことが原因だと考えられる。

次にシーンごとの特徴を見ていく。

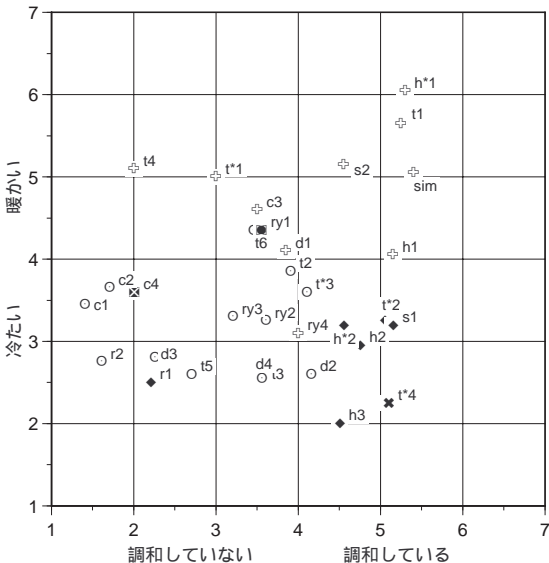
(1) ラッピング

同系色相でトーンも大きくは変わらない色で構成さ

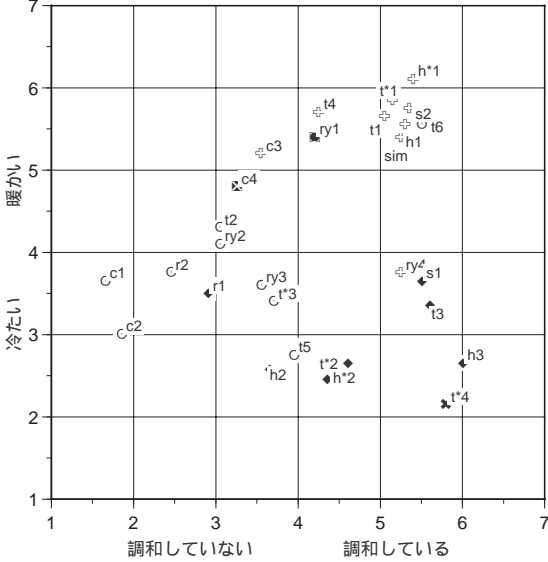
配色の特徴	使用色の色相
g グラデーション	暖色 ⊕
t 同トーン	中間色 ○
t* 類似トーン	寒色 ◆
h 同一色相	無彩色 ✕
h* 類似色相	暖色 + 寒色 ◊
ry リズム	暖色 + 無彩色 ●
c 目立ち	暖色 + 寒色 + 無彩色 ⊗
d 分断	
r ランダム	
sim 類似(同一色相)	
s 同一	



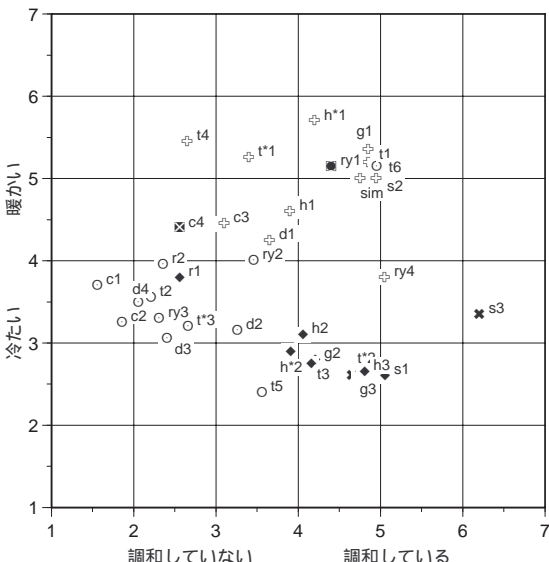
(1) ラッピング



(2) 喫茶店



(3) テーブルコーディネート



(4) テラス

図4 尺度得点布置図〔実験1：調和×暖かさ〕



れた配色 ($h1 \sim 4, h^*1 \sim 3, ry4, r1, t^*1, t^*2$) の評定が高く、6.0付近の評定値を示している。調和得点が5.0未満の配色は、色相やトーンが類似していても高彩度色や中・低明度色で構成されているもの ($t2, ry2, t4, t5, c3$) vトーンやlt+トーンが使われていて色相・トーン共に異なるもの ($c1, c2, ry3$) で占められている。

(2) 喫茶店

調和の評定5.0前後の配色は、同系色相でまとまっている ($h1 \sim 3, h^*1, h^*2, sim, s1, s2, t^*2, t^*4, t1$)。トーンを揃えた $t1 \sim 6$ が、4.0未満に分布している (色相が類似している $t1$ を除く) ことと比較すると、色相を揃えることの優位性がわかる。また、トーンが揃っている配色は、2.0 ~ 3.9 と評定にばらつきが大きく、使用色自体の影響が大きいのと言える。その中で評価が低かったのはvトーンを使用した $t4$ 、dkトーンを使用した t^*1 などである。

色相とトーン、どちらも類似していないシーンの評定は、すべて4.0未満であった。

(3) テーブルコーディネート

同系色相でまとまっている配色は、他のシーンと同様調和の得点が高い。例外は $h2$ であるが、これは青系の3色と緑系の皿の配色が統一感がないと解釈されたためであろう。

一方、トーンを揃えた配色 ($t^*1, t^*4, t3 \sim 6$) は喫茶店やテラスより評定が高い。ラッピングのシーンでも同様の傾向が見られるから、トーンを揃えることは、「点在」のシーンの方に有効なのかも知れない。

(4) テラス

飛び抜けて調和しているのは、Gy9.0のみで構成された $s3$ である。同一色相、類似色相で配色されたものは、他のシーン同様に調和していると感じられているが、評定は $s3$ に比べて1近く低い。

リズムの配色では、 $ry1, ry4$ は評価が高いが、 $ry2, ry3$ は評価が低い。 $ry1$ は白と明るい赤の組み合わせ、 $ry4$ は緑系の2色の組み合わせであることを考えると、それらの高評定は類似の原理とその変形で説明することができそうである。

以上の調和に関する考察をまとめると次のようになる。

評価が高かったのは、同一色相、類似色相で構成された配色が多数を占める。それに対し、同一トーン、類似トーンの配色は評価にばらつきがある。色相を揃えることは有効だが、トーンを揃えるだけで調和

を得られるとは言えないことがわかる。その場合、vトーンやdkトーンの色が使用されていると評価が低くなっており、色自体の効果を考慮する必要性が確認されたと言える。

一方、調和していないと評価された配色には、色相・トーン共にばらつきがあり、使用色にvトーンやlt+トーン、dkトーンの色が含まれていた。

このように、調和感はシーンの色数や色の布置に拠らず、主に色の関連(類似性)で説明できそであるが、鮮やかな色や暗い色では使用色自体も副次的な影響を及ぼしていると考えられる。

4.2 暖かさと配色の特徴

図4のどのシーンにおいても、暖色で構成された配色 (⊕) が暖かさ、暖色と寒色 (○)、中性色で構成された配色 (○) がやや冷たく、寒色で構成された配色 (◆) と無彩色による構成 (✖) が最も冷たいと評価されている。基本的には、使用されている色の色相が評価と関係していると言えよう。

ラッピングの $c1$ と $c2$ を比較すると、暖色・寒色をリボンに使うのと袋に使うのでは、色の効果が異なることがわかる。このように、暖かさの評定には使用色の面積が関係していると考えられる。ただし、上述の色相の効果に比べると面積の効果は小さい。

このように、暖かさについては、色数や色の布置に拠らず、面積を加味した色の効果の平均でほぼ説明できるという結果が得られた。

4.3 派手さと配色の特徴

図5から、vトーンの色が入っている配色やlt+トーンが入っている配色が派手、sfトーンやd、dkトーンの入った配色が地味、pトーンを含んだ配色はその中間と評価されていることがわかる。したがって、全般的に派手さの評価は配色に使用されている色のトーンによって主に規定されていると考えられる。ただし、2つの事柄を考慮しなくてはならない。

ひとつは、色自体の効果である。ラッピングにおいて、lt+とvトーンの組み合わせである $h3$ と $c2$ は、袋の色相が4か18かの違いだけであるのに、評定は7段階で1.6ほど異なる。テラスにおける $s1$ もlt+のみで構成されているにも関わらず派手さの評定は2.3程度である。色相が寒色系だからだろう。このように、vトーン、lt+トーンなどの鮮やかな色では色相の影響も大きい。

もうひとつは白を組み合わせたときに生じる。gy-9.0を使用した $t^*4, rc4$ を比較すると、無彩色のみで構

(1) 調和感

表9に、調和感について実験1と実験2の評定差を示した。4つのシーンごとに実験1の調和感の平均評定が高い順に並べてある。評定差は+が実験2の評定の方が高いことを、-が実験1の評定の方が高いことを表す。

喫茶店のシーンでは弱いですが、全体的には実験1の評定が高かった配色ほど実験2の評定の方が相対的に高い評定(-)であり、実験1の評定が低い配色では実験2の評定の方が相対的に低い評定(+)という傾向が見られた。これは、実際の色彩デザインに配色の調和感評価実験のデータを適用すれば、抽象的な図柄で得られたデータよりも評価の違いが強調される傾向にあることを示している。

次に、表9の網掛け部分、つまり実験1と実験2の評定が1.0以上異なるサンプルの特徴から、評価の観点の違いを導き出していくことにする。

ラッピングでは1サンプルを除いて1.0未満の差異に収まっており、抽象的な画像と具象的な画像の評定の違いが小さい。これは平面的な画面構成のためであろう。

喫茶店では同一トーンの配色(t3~t6)で抽象的な図柄の評価が高い。逆に、無彩色で統一したt*4は具象的なシーンの方が評定が高い。画像を見比べてみると、実験2

のt3~t6の画像では、椅子の背もたれに穿たれた穴などがないため、全体の統一感が増しているように感じられる。逆にt*4では、穴があることや陰影が付いていることが単調さを減らしているようだ。

ry2とry3で実験1の評価が高いのは、テーブルとソファが同じ色であるので、陰影がついた実際のシーンの方が自然に見えたということであろう。

テーブルコーディネートでは、1.0以上の大きな違いがあるものも含め、ほとんどのサンプルにおいて実験1の評定の方が高い。このシーンは、コップや皿の陰影が強いが、それが影響していると考えられる。ここでも、t3~t6の画像で、評定の差異が大きいが、こちらは実験1の方が評価が高い。これは、実験2の抽象的な図柄では色の違いが不明瞭であることが原因だと思われる。

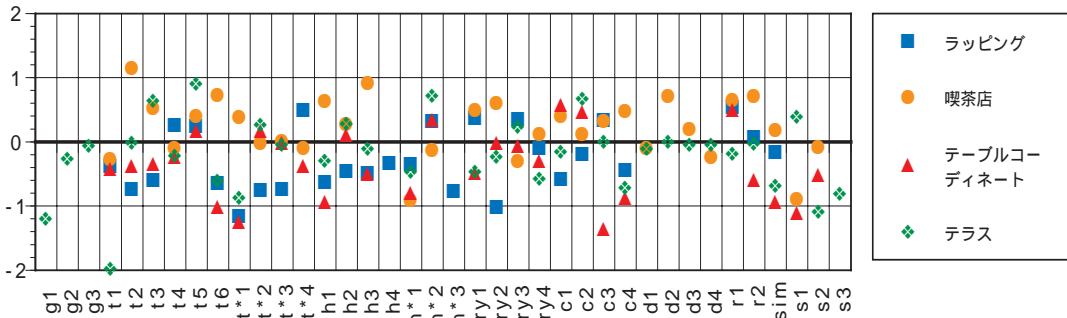
表9 「調和」評定の実験1と実験2の差異(実験2-実験1)

配色記号	ラッピング		喫茶店		テーブル		テラス				
	実験1 評定	実験2- 実験1	配色 記号	実験1 評定	実験2- 実験1	配色 記号	実験1 評定	実験2- 実験1			
t*1	6.10	-0.87	sim	5.40	-0.71	h3	6.00	-1.54	s3	6.20	-1.35
h1	6.00	-0.62	h*1	5.30	-0.61	t*4	5.80	-0.95	s1	5.05	0.18
h3	5.90	-0.52	t1	5.25	0.06	t3	5.60	-1.22	ry4	5.05	0.41
ry4	5.85	-0.62	s1	5.15	-0.38	s1	5.50	-0.35	s2	4.95	-0.03
h4	5.75	0.25	h1	5.15	-0.61	t6	5.50	-1.12	t6	4.95	-0.34
h*3	5.65	-0.88	t*4	5.10	-1.87	h*1	5.40	-0.40	t1	4.85	-0.00
h*2	5.60	-0.29	t*2	5.05	-0.20	s2	5.35	-0.50	g1	4.85	-0.39
t*3	5.60	-0.60	h2	4.75	-0.44	sim	5.30	-1.22	h3	4.80	0.28
r1	5.60	0.32	s2	4.55	0.45	h1	5.25	-0.33	sim	4.75	-0.60
t*2	5.55	-0.24	h*2	4.55	-0.01	ry4	5.25	-0.25	t*2	4.75	-0.14
h*1	5.50	0.04	h3	4.50	0.19	t*1	5.15	-1.07	g3	4.65	0.27
h2	5.35	-0.43	d2	4.15	0.00	t1	5.05	-0.20	ry1	4.40	0.45
t*4	5.15	-0.46	t*3	4.10	-0.95	h*2	4.60	-0.29	h*1	4.20	0.65
t3	5.15	-0.38	ry4	4.00	0.46	t*2	4.35	-0.20	g2	4.20	0.88
ry1	5.10	0.05	t2	3.90	-0.82	t4	4.25	-1.17	t3	4.15	0.47
c4	5.10	0.44	d1	3.85	0.61	ry1	4.20	0.42	h2	4.05	0.72
sim	5.05	0.03	t3	3.60	0.86	t5	3.95	-0.80	h1	3.90	0.79
t1	5.00	-0.62	ry2	3.60	-0.99	t*3	3.70	-0.62	h*2	3.90	0.87
r2	5.00	0.15	ry1	3.55	0.37	h2	3.65	0.43	d1	3.65	1.27
t6	4.95	-0.95	d4	3.55	-0.47	c3	3.55	-0.40	t5	3.55	1.07
ry2	4.90	-0.75	c3	3.50	1.12	ry3	3.55	-0.47	ry2	3.45	0.78
t2	4.70	-0.01	t6	3.45	1.32	c4	3.25	-1.02	t*1	3.40	0.37
t4	4.40	0.60	ry3	3.20	-0.82	ry2	3.05	0.41	d2	3.25	1.06
t5	4.15	0.62	t*1	3.00	1.77	t2	3.05	0.03	c3	3.10	0.98
c3	4.00	0.00	t5	2.70	1.45	r1	2.90	0.72	t*3	2.65	0.89
ry3	3.30	1.09	d3	2.25	0.60	r2	2.45	0.63	t4	2.65	1.58
c2	3.00	0.23	r1	2.20	0.11	c2	1.85	0.54	r1	2.55	0.53
c1	2.95	0.82	t4	2.00	1.08	c1	1.65	0.81	c4	2.55	0.22
g1			c4	2.00	-0.31	g1			d3	2.40	0.60
g3			c2	1.70	-0.24	g2			r2	2.35	0.19
g2			r2	1.60	1.40	g3			ry3	2.30	1.32
d1			c1	1.40	0.68	h4			t2	2.20	0.65
d2			g1			h*3			d4	2.05	0.57
d4			g2			d1			c2	1.85	1.38
d3			g3			d2			c1	1.55	0.91
s1			h4			d3			t*4		
s2			h*3			d4			h4		
s3			s3			s3			h*3		

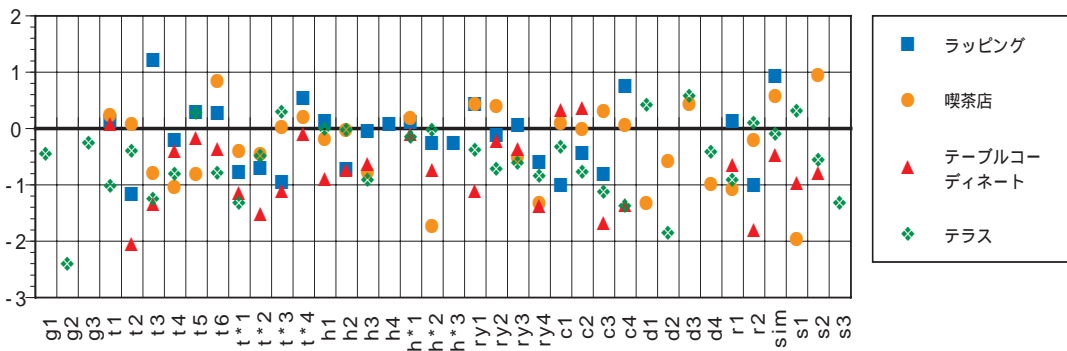
テラスにおいては、テラスのテーブルをすべて白にしたs3の実験1における評価が圧倒的に高いのが目立つ。ひとつには、普段目にする色であるため自然に感じられたのだと考えられる。しかしもう一つ、テーブル群として一体感が要求されているところに異なった色を割り振ったシーンで感じる違和感の影響も大きいのではないだろうか。他の配色パターンの多くで実験2の抽象的なサンプルの方が評価が高いこと、特に全体性が感じられない目立ちや分断のサンプル(c1~3,d1,d2)で顕著なことからそれが窺える。

(2) 暖かさ

暖かさでは、1.0以上の差異を示したものは少数であり、主にpトーンもしくはlt+トーンの暖色で構成されるサンプル(t1,t*1,c3,s1)で実験1の方が暖かい



(1) 暖かさ



(2) 派手さ

図6 実験1と実験2における評価の差異(実験2 - 実験1)

と感じられるケースが見られた[図6(1)]、これは明暗のコントラストがつくことにより、暖色である明るい部分が強調されたためだと考えられる。

(3) 派手さ

評価が1.0以上異なる場合のほとんどが実験1の評価が高いケースだった[図6(2)]、特にテーブルコーディネートが多かったのは、皿の輪郭がはっきりするためだと考えられる。

4.5 評価の個人差

これまで、評価平均値をもとに考察を行ってきたが、最後に実験1のデータに基づいて、個人差に触れておきたい。分散の大きいサンプル(分散 2.0)を拾い出し、全体的な傾向を記述してみる。^{注4}

なお、暖かさでは分散 2.0のサンプルがほとんどなかった(2/123サンプル)ことから、調和感と派手さについてのみ触れる。スペースの関係で、分散のデータは省略する。

(1) 調和感

分散 2.0のサンプルは48サンプルあり、全体の3割を超えるが、ラッピングでは4サンプルに過ぎない。3色以上の配色に個人差の要因が隠されてい

ると考えられる。

喫茶店では、2色が同一または類似色で1色のみが異なるサンプル(h2,h3,ry1,ry2,d1~4など)で分散が大きかった。テーブルコーディネートやテラスの分断のサンプルでも個人差が大きかったことから、構成色の違いが大きいとき、それを不調和と感じる度合いに個人差があると考えられる。

sim,s2は同一・類似のサンプルにも関わらず分散が大きかった。s1では分散が小さかったので、YR系の色彩に特徴的な現象だと思われる。色彩に木を感じ取って評価に反映させた人たちがいたと推測される。

喫茶店とテラスでは、トーンを揃えた配色(t,t*)に分散 2.0のサンプルが多かった。これは、トーンが揃っていることで調和を感じる人達と、色相の違いが気になる人がいたためだと考えられる。

(2) 派手さ

ラッピングでは、h1,ry1,c1,c4など派手な色と地味な色の組み合わせで分散が大きかった。どちらに着目するかの違いが影響したと考えられる。

また、喫茶店・テーブルコーディネート・テラスのシーンにおいても、目立ち、分断、ランダムなサン

ルで分散が大きかった。同様の理由だと考えられる。

5. ディスカッション

5.1 調和の判断方式とシーンの関連

既報2の室内模型の2色配色の調和は、壁・床の明度に規定されていたが、同じく2色配色であるラッピングのシーンは、類似色相のものが評価が高かった。ラッピングは他の3つのシーンとは異なった評価が為されることがあるが、これは2色だけでは、他の3つのシーンと同様の特徴を持たせることができなかったことが主な要因である。調和の評定が低かったサンプルは他のシーンでも総じて評定が低く、根本的な判断基準の違いがあるとは考えづらい。つまり、2色配色と3色以上の配色の違いは、作り得る配色の特徴とは関係するが、判断方式を変化させているのではないと考えられる。

他の3つのシーン間の差異が小さいことを考え併せると、当初想定した色数と色の布置パターンは、どちらも調和の判断方式を大きく変えるものではないと考えられる。

5.2 色彩に着目した印象判断モデルの要件

既報1と2の知見に今回の実験結果から得られた知見を加味し、配色の印象判断がどのように為されているかを推測してみる。

既報2の模型実験、今回の実験共に暖かさの評定

は配色に使用されている色の色相で暖かさを判断し加重平均するという方法で説明できる。

派手さも、同様に個々の色の派手さ(トーンおよび鮮やかな色では色相も関連)の加重平均でほぼ表現できそうである。ただし、gy-9.0(白)が2つの意味を持っている可能性もあり、使用色によっては微調整が必要かも知れない。

これら2つの印象に比較すると、調和感は単純ではない。既報1と今回の評定実験は、共に色の類似性が調和と関わるという結果が得られたのに対し、既報2では色の効果の平均で算出するという過程が抽出されたからである。それらの過程を分けるシーンの要因は、今回の実験では明らかにできなかった。

今回の実験では、色相の類似性はそれだけで調和を感じさせるものであったが、トーンについては使用色によって評価にばらつきがあった。これが今回の実験で現れた最も大きな特徴である。しかしそれ以外に、調和感の判断を補正するようないくつかの傾向も見られた。それらを整理したものを表10に示す。

6. 今後の課題

まず、調和感の2つの判断方式を区別するシーンの特徴を明らかにしたい。今回はすべてのシーンで色の関係性が調和感と関わっているとの結果が得られたので、色数や色の布置パターンの特徴が既報2

表10 調和感と関わる配色の特徴

調和感に関わる配色の特徴	関連する実験データの特徴
色相の類似性	色相が類似していると評価が高い
トーンの類似性	トーンが揃っているものは揃っていないより評価が高いことが多い
色の布置	トーンが揃っている場合、「点在」のパターンの方が「並び」のパターンより評価が高い傾向がある
鮮やかな色、暗い色の使用	vトーン、dkトーンなどの色が含まれた配色では、トーンが揃っていても評価が低くなる
色相に違いがある時の判断(個人差)	トーンが揃っていても色相が異なる場合、評定の分散が大きい
色の領域の明瞭性	別々の領域が同じ色でつながっていると評価が下がる
色の分断(個人差)	色差の大きい色で構成された配色では、評定の分散が大きい
同種の構成物の一体感	同じ色で構成されるのが自然なテラスのテーブルで「同一」のパターンの評価が高い
見慣れた配色	テラスのテーブルが白で統一されたパターンの評価が高い
配色の抽象性	抽象的な画像では、評価の差が出にくい

で報告した室内模型における判断方式と関係しているのではないということになる。新たな視点からの実証実験が必要である。

また、表10に記した調和感に関わる配色の特徴は、限られたサンプルから推定したものであるので、確実なことを言うためにはサンプル数を増やす必要がある。

その他、最近の研究結果において色相を統一することの重要性を示すもの⁴⁾⁵⁾があるので、色相の類似に優位性があるかどうかを確認していきたい。そのうち、文献5においては同色相であることの他に、明度差がある配色の方が調和すると捉えられていることが報告されている。明度差を判断する過程を調和感の評定プロセスに付け加えるべきかどうかについても、検討していく必要があると考える。

注釈

注1 文献2では、「色の効果を加算する」と記述したが、これだと色数が多い場合には大きな効果を持つことになってしまう。平均するという表現の方が妥当であるため、変更する。なお、加重(重みづけ)は主に色の面積に応じて行われることを想定している。

注2 抽出因子数(この場合3因子)が同じであること、各尺度の因子負荷がほとんど同じであることが、印象評価の構造がほぼ同じであると解釈する理由である。

注3 既往文献の因子負荷表については、当該文献を参照していただきたい。なお、尺度間相関を算出した結果を用いた検討もを行い、同様の結論を得ている。

注4 被験者一人につき画像サンプルの半数ずつ評定させたため、クラスター分析などの多変量解析を行うことは困難であるので、分散が大きいシートの特徴を見るにとどまる。

参考文献

- 1) 槇 究ら：街路景観評価における色彩調和論の有効性の検討、日本色彩学会誌、Vol.21、No.2、pp.62-73、1997
- 2) 槇 究ら：室内の雰囲気評価におよぼす配色の効果、日本建築学会大会学術講演梗概集D-1、pp.421-424、1998
- 3) 山本早里、写真を用いた建築外部色彩の測定・予測方法、1998年、色材協会誌、Vol.71 No.11、pp.693-699
- 4) 千々岩英彰：色彩学概説、東京大学出版会、2001 (pp.211～212に概説が掲載されている)
- 5) 丸山徳丈、遠藤明子、中村芳樹：空間構成要素の関係を考慮した室内配色計画、日本建築学会大会学術講演梗概集D-1、pp.371-374、2001
- 6) 槇 究：印象と関連する配色の特徴、日本建築学会大会学術講演梗概集D-1、pp.375-376、2001

謝辞

実験の実施に当たっては、大石文字さん(当時、実践女子大学学生)の多大な協力を得た。記して謝意を表する。

著者紹介

まききわむ
槇 究



1964年3月16日生
1994年 東京工業大学大学院 総合理工学研究科 博士課程修了、博士(工学)
現在、実践女子大学 生活科学部 助教授
日本色彩学会、日本建築学会、人間環境学会、日本心理学会、日本感性工学会各会員