

ファッションカラーコーディネーションに関する研究

—「理想の肌色」は存在するのか—

小林 政 司

1. 緒 言

被服が着用者に似合うか否か、すなわち「似合い」については、きわめて多くの判断基準が存在する。また、そこにはさまざまな要因が考えられるが、とりわけ被服の色は非常に重要であると考えられている。そこで、注目されるのがファッションカラーコーディネーションであるが、従来の手法の多くは経験的な要素が幅を利かせ、明快な理論的根拠に乏しく、さらに、色の表示も一般の表色系に則っていないためきわめて不可解なものとなっているのが現状である。[1]

着用者は同じ人物でいながら、着用する被服によって「似合う」あるいは「似合わない」という評価をうける、すなわち、評価の変化が認められるということであれば、これを一種の錯視ととらえることができる。錯視に関しては視覚心理学の分野で詳細な検討が行われている。[2-4] また、対比現象 [5] については、もっぱら色知覚あるいは明るさ知覚の特性として扱われているようだが、対比現象により物理的に同一の色が異なって見えるわけであるから、これも錯覚の定義に当てはめることができる。ファッションカラー編集部によるファッションカラーレシピ (Fashion Color Recipe) [6] では、「着ている洋服の色によって、肌色が違って見えるのはなぜだろう？」ということから対比効果を応用して、「自分の肌色をきれいに見せ、おしゃれな印象を与えるベースカラー (主に洋服の色) を探し出せる」と謳っている。ここでは、ピンク系、ナチュラル系、オークル系、ブロンズ系の 4 種 12 色の肌色とベースカラーの配色例が、一部イメージ調査の結果とともに示されている。

肌の色そのものに関しては、皮膚の固有色、血液透視の色、皮膚色素などから構成されており、これらに関しては医学的見地からの検討も必要になる。また、人種や年齢、性別、あるいは身体部位や季節によっても異なるため、肌色モデルの選定には注意が必要であり、同時にこれを基準とすることの不安定性を認識しなければならない。「肌色」については、日本工業規格の「物体色の色名」[7] に、「肌色」が含まれており、「対応する系統色名による表示」では、「薄い黄赤」、「代表的な色の三属性による表示 (参考)」では「5YR 8/5」と記されている。日本色研事業の「新配色カード」[8] では、PCCS (Practical Color Coordination System) の準拠色以外に肌色 (Flesh) 系として「FL-1」~「FL-6」のカードが含まれている。「FL-1」~「FL-3」はピンク系 (赤みの肌色)、「FL-4」~「FL-6」はオークル系 (黄みの肌色) とされているが、規準となる肌色は特に与えられていない。また、ファッションカラーレシピ [6] では、先に示した 12 色に加えて「健康的な肌色 (2.5 YR 6.5/4.5)」、「理想的できれいな肌色 (1.5 YR 7.5/3.5)」、「青白い肌色 (10.0 YR 7.5/2.5)」の 3 色がいずれも参考ながら () 内に示した修正マンセル

値とともに示されている。ただし、これら肌色の出典は、明らかでない。

「似合い」の判断基準を、被服の色と着用者の肌の色におき、着用者の肌色の美しさを問うのであれば、これは「理想の肌色」の存在を示唆することになる。本研究では、ファッションカラーコーディネーションの系統的な手法を提案することを最終目的としながら、まず「似合い」の判断基準となりえる肌色が存在するの可否かを検証した。

2. 実験

2.1. 実験装置

色の表示および調整にはパーソナルコンピュータシステムを使用した。このシステムは、17 inch のトリニロン方式 CRT ディスプレイ (SONY、GDM-17SE1、serial No. 2100209) と DOS/V タイプの本体 (AOpen、A150-CAT)、キーボード、マウスなどからなる。CPU は、Intel、Pentium III、800 MHz、グラフィックエンジンは、マザーボード (AOpen、MX3S-T) にオンボードの VGA タイプのものを使用した。CRT 画面の解像度は、1024×768 pixel、表示色数は、RGB の各色 8 bit すなわち 256 階調で 256^3 色とした。今回の実験では、放射輝度測定など表示色の客観的測定を行っていないため、本報告における色の表示は、原則としてコンピュータシステム内で使用した RGB 値で行うこととする。

2.2. 色表示プログラム

実験では、Microsoft、Visual Basic により色選択プログラムを作成し、肌色を調整法により提示することを試みた。色彩選択プログラムでは、画面の中心に、128×128 pixels の正方形を作成して、最終的にここに求める肌色として選択した色を提示する。選択色の初期値は、RGB 値が各 127 の灰色 Gy とした。また、画面全体の背景色にも Gy を用いた。

色選択画面では、Fig. 1 に示すように中央に選択色、周囲に候補色を 6 色提示する。選択は、マウスの操作によりマウスカーソルを画面の候補色上に移動し、左ボタンをクリックすることで

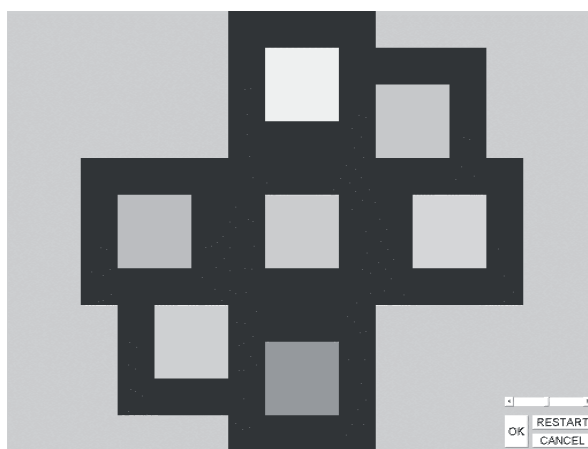


Fig. 1 The stimulus portrait for determining of the skin color.

行われる。候補色の中から1色を選択すると、これが選択色となり画面の中央に移動して、新たな候補色が現れる。選択色ならびに候補色は、背景色の影響を検討するため背景色で着色した256×256 pixelsの正方形で囲んである。なお、候補色は、中央の選択色と比較し、RGB値の各成分が、一定数大きいものと小さいものであり、左右方向にR成分、上下方向にG成分、斜め方向にB成分の異なるものが表示される。また、画面右下部の水平スクロールバーを操作することで、RGB値の変化量を調節することができる。RGB値は、0～255の整数値を採る必要があるため、選択色、候補色には、おのずと制約があることになる。色選択時にこの限界を超えた場合には、色表示部分に×印を表示し、BEEP音で注意を促す。ただし、今回の実験では選択色がこの限界を超えることはなかった。

色選択画面にはこのほか、選択を初期値に戻すRESETボタン、実験そのものを途中で中止するCANCELボタン、選択操作の終了を示すOKボタンが画面右下部に配されている。

2.3. 背景色

色選択画面で使用した背景色は、黒Bk、白W、赤R、緑G、青紫B、黄Y、青緑C、赤紫Mの8色である。これら背景色および灰色GyのRGB値をTable 1に示した。添え字のBは、backgroundを示す。ここで用いたBkおよびWは、無彩色、R、G、Bは、加法混色の三原色、Y、C、Mは、減法混色の三原色であるが、あくまでコンピュータシステム内で用いたRGB値を基準にしたものであるので理想の無彩色や三原色とはいえない。しかし、本実験では、実験の目的そのものと取り扱いの容易さを重視し、これら背景色を使用することとした。

Table 1 RGB value of the background color.

Color	abbreviation	R _B	G _B	B _B
black	Bk	0	0	0
white	W	255	255	255
Red	R	255	0	0
green	G	0	255	0
Blue	B	0	0	255
Yellow	Y	255	255	0
Cyan	C	0	255	255
magenta	M	255	0	255
Gray	Gy	127	127	127

2.4. 被験者および実験環境

被験者は大阪樟蔭女子大学3, 4年生の女子20名とした。被験者には、実験に際して「自分の理想とする肌色」を提示するよう要求した。実験環境は、Fig. 2に示すように、周囲の光の影響を受けないようにするための実験ブースを黒色のプラスチックボードを用いて作成し、その内部

にコンピュータシステムを配した。室内は、被験者が快適に実験操作を行えるようエアコンディショニングを施した。被験者は1人ずつ実験ブースに入り、パーソナルコンピュータシステムのCRT画面を見ながらマウスを操作し、実験を進めていく。なおCRT画面の中心と被験者の眼球との距離は 85 ± 5 cmであった。

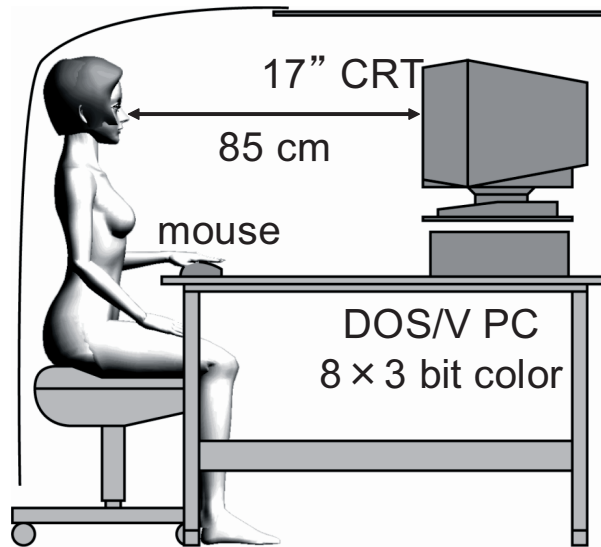


Fig. 2 Illustration of the experimental environment.

2.5. 実験の実施

実験の開始を指示された被験者は、まず、Gyの背景上で、「理想の肌色」を求める。ただしこれは、実験環境への順応と、色選択操作の習得のために行ったため、ここで得られた結果は、破棄される。その後は、順序効果を排除するために、ランダムな順序で背景色を切り換え、各背景色上で、色選択を行う。この際、先に述べた水平スクロールバーの操作により、選択色と候補色のRGB値の差を調整することが許されるが、色選択の終了時にこの差の絶対値が、5を超えている場合は、自動的にその差が、5になるよう調整され、再度、選択色の確認を促すようプログラムされている。したがって被験者は、最終的に十分に高い精度で、「理想の肌色」を選択することとなる。

3. 結果および考察

3.1. 「理想の肌色」の存在

Table 2には、背景色を変えて行った実験で得られた「理想の肌色」のRGB値をそれぞれ全被験者の平均を取って示した。これらの値には、添え字Sを付した。各背景色上の肌色のRGB値は、表中最下部に示したRGBそれぞれの値の平均値と10%程度の差が認められるものの、RGBの大小関係などは同一の結果が得られた。

なお、Table 2のRGB値それぞれについてみると、 R_S は最高値(237.1)、最低値(204.2)と

Table 2 RGB value of the ideal skin color obtained.

Background color	ideal skin color		
	R _s	G _s	B _s
Bk	204.2	167.7	110.1
W	229.8	183.1	130.1
R	231.4	167.1	105.3
G	229.6	199.4	109.3
B	218.7	183.2	128.7
Y	228.9	191.9	94.4
C	222.2	204.8	148.9
M	237.1	168.1	144.0
average	225.2	183.2	121.4

他の2色と比較してかなり高い数値で、その差(32.9)が小さく安定している。G_sは最高値(204.8)と最低値(167.1)との差(37.7)が小さく比較的安定しているといえる。B_sは最高値(148.9)と最低値(94.4)との差(54.4)が先の2色と比較して大きく、数値そのものは小さくなっている。理想の肌色に最も多く含まれるのはR成分であるが、背景色に変化したとき大きな影響を受けるのは、むしろ構成成分としての含有量が少ないGやBの成分であるといえる。また、R_sの変化が小さいのは値が最大値の255に近いこともその一因と考えられる。

今回の被験者は、本学の学生に限定されているため、性別、年齢、居住地域など多くの共通性をもった被験者集団ということになるが、結果としては多少の個人差はあるものの、「理想の肌色」として特定の色が認められた。すなわち限定的な集団であれば、「似合い」の判断の基準となるような「理想の肌色」が、存在すると結論づけることができる。

3.2. 背景色の影響

Table 3は、左の部分に背景色のRGB構成成分、右の部分に各背景色上で得られた肌色の平均値との差を+、-の符合で表わしたものを示す。今回の実験では背景色として、RGB値の構成成分が、0または255の色のみを用いている。表の中で背景色とその上で求められた「理想の肌色」とを比較してみると、背景色のRGB値が255の場合、「理想の肌色」のRGB値が平均より大きくなり、逆に背景色のRGB値が0の場合、「理想の肌色」のRGB値が平均より小さくなる傾向が確認できる。これは、背景を「地」、肌色を「図」とした、同時対比現象の発生を示すものである。

次に、実験で得られたRGB値について、それぞれ独立に背景色間での比較を行った。Table 4-1~Table 4-3は、異なる背景色上で求められたR_s、G_s、B_sの被験者ごとの値を用いて、t検定を行った結果であり、表の右上部分には、t値、左下部分には、5%の危険率での有意差の有無を*印で示した。さらにTable 5-1~Table 5-3では、表の右上部分に、対応する背景色に

Table 3 Difference of RGB value of the ideal skin color obtained.

Background			ideal skin color			ΔR_s	ΔG_s	ΔB_s	
color	R _B	G _B	B _B	R _S	G _S				B _S
Bk	0	0	0	204.2	167.7	110.1	-	-	-
W	255	255	255	229.8	183.1	130.1	+	±	+
R	255	0	0	231.4	167.1	105.3	+	-	-
G	0	255	0	229.6	199.4	109.3	+	+	-
B	0	0	255	218.7	183.2	128.7	-	-	+
Y	255	255	0	228.9	191.9	94.4	+	+	-
C	0	255	255	222.2	204.8	148.9	-	+	+
M	255	0	255	237.1	168.1	144.0	+	-	+
average				225.2	183.2	121.4	0	0	0

Table 4 – 1 t - value obtained by difference test between R_s on various background.

R _s	Bk	W	R	G	B	Y	C	M
Bk		2.9023	3.7041	2.9427	1.5886	3.1291	2.0750	4.3728
W	*		0.1918	0.0270	1.1397	0.1047	0.8157	0.8842
R	*			0.2292	1.5035	0.3472	1.1553	0.8660
G	*				1.1357	0.0775	0.8057	0.9396
B						1.1449	0.3643	2.1438
Y	*						0.7934	1.1299
C	*							1.8395
M	*				*			

*: significant difference > 5 %

Table 4 – 2 t - value obtained by difference test between G_s on various background.

G _s	Bk	W	R	G	B	Y	C	M
Bk		1.8259	0.0655	3.3923	1.5936	2.9460	4.3970	0.0514
W			1.9550	1.9324	0.0113	1.2304	2.9320	1.9349
R				3.5427	1.6928	3.1170	4.6056	0.1233
G	*		*		1.6628	0.9110	0.6491	3.5887
B						1.0061	2.4395	1.6503
Y	*		*				1.8074	3.1730
C	*	*	*		*			4.7424
M				*		*	*	

*: significant difference > 5 %

Table 4 – 3 t - value obtained by difference test between Bs on various background.

対応する背景色の	Bk	W	R	G	B	Y	C	M
Bk		2.3903	0.6087	0.0916	2.0909	1.7310	4.4012	3.5462
W	*		3.1528	2.2638	0.1533	3.9625	2.1579	1.4692
R		*		0.4522	2.7762	1.2586	5.2212	4.2394
G		*			2.0073	1.5086	4.1224	3.3723
B	*		*			3.6079	2.1808	1.5329
Y		*			*		5.7760	4.8960
C	*		*	*	*	*		0.4966
M	*		*	*		*		

*: significant difference > 5 %

Table 5 – 1 Results of difference test between Rs on various background.

Rs	Bk	W	R	G	B	Y	C	M
Bk		×○	×○	××	××	×○	××	×○
W	*		○○	○×	○×	○○	○×	○○
R	*			○×	○×	○○	○×	○○
G	*				××	×○	××	×○
B						×○	××	×○
Y	*						○×	○○
C	*							×○
M	*				*			

*: significant difference > 5 %

Table 5 – 2 Results of difference test between Gs on various background.

Gs	Bk	W	R	G	B	Y	C	M
Bk		×○	××	×○	××	×○	×○	××
W			○×	○○	○×	○○	○○	○×
R				×○	××	×○	×○	○×
G	*		*		○×	○○	○○	○×
B						×○	×○	××
Y	*		*				○○	○×
C	*	*	*		*			○×
M				*		*	*	

*: significant difference > 5 %

Table 5-3 Results of difference test between Bs on various background.

Bs	Bk	W	R	G	B	Y	C	M
Bk		×○	××	××	×○	××	×○	×○
W	*		○×	○×	○○	○×	○○	○○
R		*		××	×○	××	×○	×○
G		*			×○	××	×○	×○
B	*		*			○×	○○	○○
Y		*			*		×○	×○
C	*		*	*	*	*		○○
M	*		*	*		*		

*: significant difference > 5 %

RGB の各成分が含まれているか否かを、○、×の記号で表した。たとえば Table 5-1 の場合は、この表が、 R_s に関するものなので、左端および上端に並べた背景色のうち対象としている原色 R の成分を含む部分、すなわち W、R、Y、M の欄には、○を付してある。この結果、有意差の認められた 34 の背景色の組み合わせのうち、実に 30 の組み合わせが、○×あるいは×○、すなわち比較した背景色の一方のみに、対象となる原色が含まれていたことになる。これは、原色の単位で背景色の影響を検討した場合にも、同時対比現象の発現を認め得る結果といえる。

4. 結論

今回の被験者は、特定集団に属する者に限定されているため、多くの共通性をもった被験者ということになるが、結果としては多少の個人差はあるものの、「理想の肌色」として特定の色が認められた。また、背景色の影響としては、一般の配色に認められる同時対比効果が現れた。したがって各個人の肌色が、この「理想の肌色」に近づくような対比効果をもたらす被服の存在が示唆された。

5. 謝辞および追記

本研究の遂行には、大阪樟蔭女子大学 一橋智美、田中真里子、両氏の協力を得た。[9] ここに記して、謝意を表す。

また、本報告の一部を、日本繊維製品消費科学会 2002 年年次大会（東京）において発表した。[10]

参考文献

1. 小林政司、「似合いの様相—被服の色彩に関して—」、39、117-128（2002）
2. 納谷嘉信、「産業色彩学」、朝倉書店、1980
3. 大山正、「色彩心理学入門 ニュートンとゲーテの流れを追って」、中央公論社、1994
4. James J. Gibson, "The Ecological Approach to Visual Perception", Houghton Mifflin

- Company, 1979; 古崎敬、古崎愛子、辻敬一郎、村瀬旻訳、「生態学的視覚論 ヒトの知覚世界を探る」、サイエンス社、1985
5. 江島義道、「色の対比現象と側制御機構」、繊維製品消費科学、42 [12]、811-815 (2001)
 6. ファッションカラー編集部編、「おしゃれな色の選び方」、日本色研事業、1999
 7. JIS Z8102-1985 (1997)、「物体の色名」: JIS Z8102 : 2001、「物体色の色名」
 8. 日本色研、「新配色カード 175」、「新配色カード 199」、日本色研事業、1989、1998
 9. 一橋智美、田中真里子、「ファッションカラーコーディネートに関する研究」、大阪樟蔭女子大学卒業論文、2002
 10. 小林政司、「ファッションカラーコーディネートに関する研究－理想の肌色は存在するのー」、日本繊維製品消費科学会 2002 年年次大会研究発表要旨、112、113 (2002)