

色の濃淡（2色配色）を組み合わせたチェック柄の視覚評価

朴 美 愛, 成 瀬 信 子*

(文化女子大学大学院, *文化女子大学家政学部)

原稿受付平成9年5月20日; 原稿受理平成10年3月5日

Visual Evaluation of Check Pattern Fabrics Schemed Deep and Pale Color

Miae PARK and Nobuko NARUSE*

Graduate School, Bunka Women's University, Shibuya-ku, Tokyo 151-8523

** Faculty of Home Economics, Bunka Women's University, Shibuya-ku, Tokyo 151-8523*

Although research on the patterns of fabrics is done frequently, studies in which the conditions of composing patterns are regularly changed are few and far between. In order to construct a model for plaid pattern, 12 samples of two-color schemes combining deep and pale same-color systems (blue, red and yellow systems), were made regularly, and their visual characteristics were compared and investigated.

In this study, each pattern sample was made using a combination of two of three selected stripe widths in golden section, and pale and deep shades of one of three colors, following the ITOI creator design system.

For evaluating the samples, sensory tests were carried out using the SD method. In addition, the colors were measured, and the relative lightness and relative chroma for the samples were calculated. Thus their relations to the sensory evaluation were investigated. The results are as follows:

1) As to the relation of the relative lightness and the relative chroma for the 12 samples (within a same-color system) of the plaids, the blue and red systems showed high correlation, but in the yellow system, no correlation was observed. The blue system showed a positive correlation, and the red system showed a negative correlation. In this way, the difference of the attributes of colors was observed according to the color systems.

2) By using the SD method, it was determined that colors affected sensory evaluation rather than the pattern designs.

3) In the blue system, the difference among the samples was large for the item related to the brightness of the sensory evaluation. In the red system, the range that the relative chroma can take was wide, and for the item related to the vividness of the sensory evaluation, the difference among the samples was clear.

4) As a result of analyzing the main components of 12 items for colors, the red and yellow systems showed similar tendencies, while those for blue were different.

(Received May 20, 1997; Accepted in revised form March 5, 1998)

Keywords: sensory test 官能検査, check 格子柄, golden ratio 黄金比, lightness 明度, chroma 彩度, visual evaluation 視覚評価.

1. 緒 言

テキスタイルデザインは材質と柄, 色彩を有機的に組み合わせることによって, 視覚的な印象が異なり, 多様な美的表現を効果的に作り上げる. テキスタイルデザイン中で, チェックは先染めで, それを構成する

材質, ストライプ幅と織糸の配色の組み合わせにより, 様々なチェックが打ち出され, テキスタイルデザインとしての効果が現れる.

チェックは複雑な要因が交絡して, 視覚的な印象により評価されるものであるが, 努めて単純化して, 基

本的な研究を積み重ねることによって、チェックに対する考え方を構築していくために研究を進めている。

今回用いるチェックは、たて糸、よこ糸の各々の色がある程度の幅をもった状態で見られるので、その色や幅などの構成条件が総括されてチェックのイメージを与えると考えられる。

柄のイメージに関する研究は、主に水玉、縞、幾何模様などについては数多く報告^{1)~11)}されているが、チェックに対する研究^{12) 13)}は比較的数量が少ない。

そこで、ストライプと色の組み合わせで基本的なチェックを作り、SD法による官能検査によって、色とチェックのデザインが、どのように評価を与えるかを検討した。官能検査を裏付ける試料に対する機器測定として色を測り、試料の相対明度と相対彩度を各々定義し、その算出を行い、官能評価値との対応を検討した。

2. 試料および実験方法

(1) チェックの条件

用いた織糸は綿糸で、今回は最も基本的な色系として、3原色を考慮して、青、赤、黄系とした。各々の色系ごとに淡色と濃色の2段階の明度の差を付けた。青系の2段階は既存の先染め糸を用いたため40/2Sで、赤、黄系の織糸は濃色の既存の先染め糸が30/2Sだったので、淡色の染色は同色系内では太さを統一し、30/2Sを用いた。ただし、織糸の太さの違いが視覚評価に影響を与えるかどうかについては、この研究の継続の中では青系に30/2Sを用いているので、現在調べている。

テキスタイルのチェック関連の研究としては多くはタータンチェックに対するイメージ調査を中心とした報文があり、色、柄共に複雑な組み合わせが多い。ここでは極めてチェックデザインを単純化するためにチェック幅を3段階とし、そのチェック幅を決めるにあたり、絵画、彫刻や建築などで美に対する理想的な比例分割である黄金分割を格子縞間隔に用いることにした。

チェックのストライプ幅は黄金分割比で、最小幅を1.2 cmとし、Table 1に示すように3段階の幅を取った。ストライプ幅のたて方向をA, B, C, よこ方向をA', B', C'とし、色の淡色(1)と濃色(2)を組み合わせ、Fig. 1に示す12種類のチェックとした。図中に示す試料No.は官能検査の試料No.とし、3桁の乱数で示した。なお、この試料の糸密度を19.6×

Table 1 Stripe width and color of check pattern

	warp yarn			weft yarn		
	A	B	C	A'	B'	C'
width (cm)	1.2	1.9	3.1	1.2	1.9	3.1
density (1/width)	24	38	62	16	25	41
color	1. pale color 2. deep color					

pattern No.

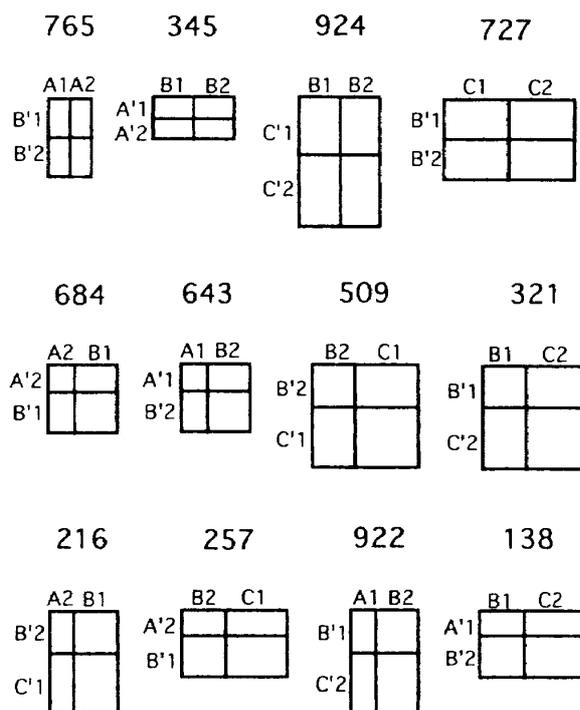


Fig. 1. Design of check patterns—confusing number of check patterns

13.4本/cmとし、ストライプ幅に対する糸の本数はTable 1に示すとおりである。

(2) 試料製作

試料はサンプル作りのために開発されたITOI-クリエイターデザインシステムにより製作した。このシステムは(株)イトイクリエイティブが開発し、従来、先染め織物は升見本としてサンプルを作っていたがこれにより、求めるデザインを簡単に1点ずつサンプル化できることを特徴としたシステムである。織物はたて糸とよこ糸が上下交錯しているが、この機械はたて糸密度とよこ糸密度の差により、たて糸の上によこ糸が垂直に重なっているだけで明視の距離から見ると、織り上がった織物のように見える特徴がある。

今回用いた糸密度はたて糸が196本/10cm、よこ糸が134本/10cmとし、Table 1にはこの糸密度から

色の濃淡（2色配色）を組み合わせたチェック柄の視覚評価

ストライプ幅に対する糸の本数を算出し示している。たて糸を板上に巻き、その上にのりを吹きつけ、よこ糸を巻きつけた後に、熱プレス機で固定して作る。台紙（N9.6）に試料を固定し、枠をつけ乱数で試料No.を示した。試験部分の大きさは17.5 cm 正方形である。

(3) 測定方法

今回のチェックに対する評価は官能検査を中心として行い、その裏付けとして、色測定の結果から試料の相対明度、相対彩度を定義して、各々を算出して各色系の傾向を検討した。

1) 相対明度と相対彩度

i) 色の測定：ここでの試料はたて糸の上によこ糸が重なっているため、たて糸とよこ糸の密度差により、淡色と濃色の組み合わせで1試料につき4色の色が示される。そこで、この4色の部分の色を(株)日本電色工業のSZS-Σ80 Color Measuring Systemを用い、Table 2の条件により測定し、Table 3に示した。

ii) 相対明度と相対彩度の算出：視覚評価と色測定とを関連付けるために、光の反射エネルギー強度を考え、各色ごとの明度とその面積をかけ合わせたものをその色部分の相対的な反射エネルギーとして、相対明度とした。色のイメージはトーン（色の明暗・濃淡・強弱）の方が視覚効果を与えるが、ここでは相対明度を定義したので、できるだけ単純化した数値を求めるために彩度とその面積をかけ合わせた相対彩度を定義して、色の数量化を試みた。ここでの相対明度と相対彩度を次のように定義して算出した。

Table 2 Measurement conditions of color

Apparatus	COLOR MEASURING SYSTEM-Σ 80
Area	Diameter 1 cm
Incidence of light	Along weft direction
Frequency	three times
Indication of color	Munsell system

Table 3 Color of warp and weft yarn, and overlap with warp and weft

color	color of yarn (HV/C)	color to overlap		
		weft	warp	
Blue	1 2.0PB 6.9/3.8	1	1.6PB 7.2/3.7	2.6PB 5.4/2.1
	2 6.3PB 3.2/1.3	2	2.3PB 4.7/2.5	5.9PB 3.0/1.6
Red	1 7.8RP 8.1/5.0	1	6.2RP 8.0/4.9	9.4RP 6.4/5.6
	2 3.4R 4.3/10.2	2	2.1R 5.2/9.8	3.7R 4.2/11.5
Yellow	1 10.0Y 9.0/4.7	1	0.8GY 9.0/4.3	6.5Y 8.8/6.0
	2 6.7Y 8.6/9.9	2	8.4Y 8.8/8.4	6.4Y 8.6/9.8

1. pale color 2. deep color

Table 3中に示す各試料に対し、測定した4カ所の明度および彩度にそれぞれの面積をかけ、1試料全体の面積あたりに算出して、相対明度および相対彩度とした。すなわち次式によって与えられる。

$$\text{相対明度} = 0.01V \times S/s$$

$$V = \sum_{i=1}^4 v_i s_i, \quad s = \sum_{i=1}^4 s_i$$

$$\text{相対彩度} = 0.01C \times S/s$$

$$C = \sum_{i=1}^4 c_i s_i, \quad s = \sum_{i=1}^4 s_i$$

ただし $S = 17.5^2 \text{ cm}^2$, v_i = 各部分の明度, c_i = 各部分の彩度, s_i = 各部分の 17.5^2 cm^2 中の総面積。

2) SD法

SD法による評価は、色に関する項目、季節感、時代感、また織物としての特性に対する項目などを含めて60項目とした。SD法は対の用語を組み合わせた場合だが、ここでは一つの用語の肯定と否定を組み合わせたものを含めて、評価項目に設定した。被検者は女子大学生20名1995年被服材料専攻4年生とし、校舎北がわの窓から入る自然光下で午前10時から午後2時までに行い、試料の角度は垂直真上（受光角 0° ）から約 60° までの間は各自、自由に動かして、評価した。ただし、試料の左右の傾きはなしとして、各5段階評価とした。被検者全員がすべての試料に対し、60項目の評価を行った。官能評価としては美的な要素に関する項目も多少含まれているが、今回は心理的な要素を含めて調べるためには不足なので視覚評価としてまとめることにした。今回はTable 4および5に示す項目につき検討した。試料の提示はランダムな順序になるようにした。

3) 官能評価と相対明度、相対彩度との関連性

色感覚は色味、明るさ、鮮やかさで与えられ、色測定の色相、明度、彩度といういわゆる色の3属性と対応する。そこで各試料のチェック各々の明度と彩度が柄のイメージに影響しているかを調べるために、算出した相対明度と相対彩度を各官能項目に対応し相関性を求め、検討した。

ここでは、色の測定用語として、マンセルの表示を用い、明度 (Lightness)、彩度 (Chroma) で表示し、これに対応できる官能用語としては、明るさ (Brightness)、鮮やかさ (Vividness) を用いた。

3. 結果および考察

(1) 相対明度と相対彩度の相関性

色測定値から相対明度と相対彩度を定義したが、これらの間にどのような関係があるかを検討した。

Table 4 Sensory evaluation of SD method

color	1	dark—bright
	2	pale color—deep color
	3	feeble color—strong color
	4	not vivid color—vivid color
season	5	not like spring—like spring
	6	not like fall—like fall
	7	not like summer—like summer
	8	not like winter—like winter
design	9	not decorative—decorative
	10	unquiet—quiet
	11	childlike—be well behaved
	12	not youthful—youthful
	13	not bold—bold
	14	not calm—calm
	15	not pretty—pretty
	16	not foppish—foppish
	17	ordinary—individual
	18	inconspicuous—conspicuous
	19	not profound—profound
	20	unclean—clean
	21	vulgar—decent
	22	not modern—modern
	23	not rhythmic—rhythmic
24	plain—showy	
25	not cute—cute	
liking	26	not merry—merry
	27	unpleasant—like
	28	get not tired easily—get tired easily
	29	not enjoyable—enjoyable
quality	30	cold—warm
	31	occidental—oriental
	32	present—classical
	33	unhealthy—healthful
	34	male—feminine
	35	hard—soft

Table 5 Sensory evaluation on color

brightness	1	dark—bright
	2	dark—not dark
	3	not bright—bright
deepness	4	deep color—pale color
	5	deep color—not deep color
	6	not pale color—pale color
	7	strong color—feeble color
vividness	8	dull color—not dull color
	9	not vivid color—vivid color
quiet	10	unquiet—quiet
	11	not profound—profound
showiness	12	not showy—showy
	13	plain—not plain
	14	plain—showy
decorative	15	not decorative—decorative
	16	unbrilliant—brilliant
liking	17	unpleasant—like combination of color
	18	unpleasant—like arrangement of color
warmth	19	cold—warm
cleanness	20	unclean—clean

色系別に、12 試料の相対明度に対する相対彩度を対応し、その相関性を求めた。その結果、Fig. 2 に示したように、青、赤系の場合、相対明度と相対彩度は高い相関性を示すが、赤系は青系と異なり、負の相関性を示す。相関性が見られていない黄系は一般に濃淡にかかわらず、他の色系に比べて、色として取り得る明度の範囲が狭いので、ここでのチェックは各々の濃淡を一定にして、チェック面積をかけた 12 試料についても、非常に相対明度の取り得る範囲が小さい結果が出た。それに対して、赤系はその明度、彩度と共に、黄系より 12 試料の範囲が大きく、相関性も高く示された。青系の 12 試料の相対彩度が占める範囲は他の 2 色の色系に対してかなり低く、差が小さい。

(2) SD 法による官能評価値

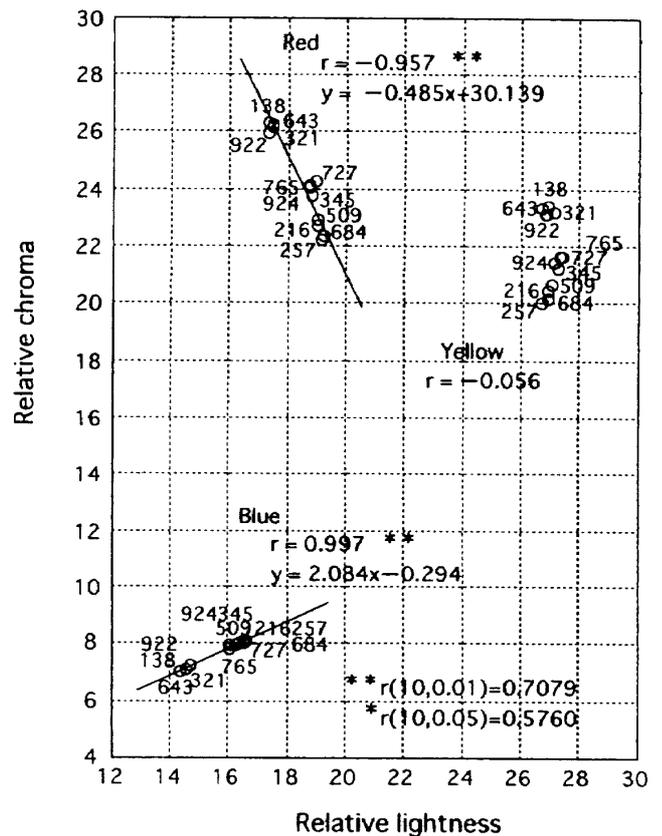


Fig. 2. Correlation of relative lightness and relative chroma

- 1) SD 法によるデザインプロフィール
官能評価 60 項目のうち、色、デザイン、好み、季

色の濃淡（2色配色）を組み合わせたチェック柄の視覚評価

節感, およびその他の特性に対する項目について, 類似する用語の組み合わせを重ねないように選んだ35項目をTable 4に示し, Fig. 3 aとbにはNo. 684と643, No. 509と321, No. 216と922, No. 257と138の20人に対する平均値を図示した. Fig. 3の項目の番号はTable 4の番号と対応している.

なお, 各項目ごとに与えられた評価をデータとして差があるかを調べるために, 先に母分散の検定を行い, その結果をFig. 3 aとbの左側に示した. ●は危険率1%, ○は危険率5%以下で分散に差が認められている項目である. 全体として分散が等しい場合が多いので, 分散が等しいと仮定した2標本によるt検定を行い, Fig. 3 aとbに差が認められている項目に限り標準偏差を示した. **は危険率1%, *は危険率5%以下で差が認められている項目である.

試料12デザインのうち, 同一チェック幅と色で, 方向を変えたNo. 765と345, No. 924と727のSD法によるプロフィールは色の配置は同じなので, 各々の各項目に対する差は小さく, 5%危険率で有意差が見られたのは, 青系ではNo. 345がNo. 765より18. 目立つと評価し, 赤系ではNo. 765よりNo. 345が2. 色が濃い, 黄系ではNo. 765よりNo. 345が21. 上品だと見分けているのみである. また, ストライプ幅が大きいNo. 924とNo. 727では35項目いずれについても有意差が見られなかった.

Fig. 3 aとbに示した試料は同一チェック幅で色の配置を変え, 色の濃淡の配置が逆になっているので, 上記に述べた試料よりプロフィールに差が見られている. Fig. 2中に示すように相対明度はNo. 684, 509, 216, 257は, No. 643, 321, 922, 138より高い. ただし, 黄系は青, 赤系よりその差がかなり小さい.

No. 684とNo. 643およびNo. 509とNo. 321は青系が赤, 黄系より差が認められている項目が多い. 単純な色に関する項目(1~4)に対しては青, 赤, 黄系の順に他の項目に比べて差が見られる項目が多い.

① 青系の場合は, 両方, 赤系と黄系より二つの試料間の差を見分けていて, 特に, 色に関する項目でははっきり差を評価している. すなわち, 相対明度が高いNo. 684, 509はNo. 643, 321より1. 明るい, 2. 色が薄い, 3. 色が弱いと評価している. さらに青系で二つの試料間に差が認められている項目があり, No. 684がNo. 643より, 5. 春らしい, 10. 渋くない, 12. 若々しい, 15. 可愛い, 18. 目立つ, 21. 清潔である, 26. 楽しい, 35. やわらかい, である.

No. 509がNo. 321より5. 春らしい, 7. 夏らしい, 10. 渋くない, 34. 女性的, 35. やわらかいと判断して, これらの共通点は, いずれも明度と関係があると思われる項目である. この項目に対し, 青系は視覚に対して, 他の色系より差が見分けやすいと言える.

② 赤系の場合は, 共通に, No. 643, 321がNo. 684, 509より2. 色が濃い, 3. 色が強い, 24. 派手だと評価している. 色の濃さ, 色の強さ, および彩度と関係があると思われる「地味な-派手な」の項目に対し差が見られている.

③ 黄系の場合は相対明度が他の2色より高く, しかも, 12試料の相対明度の差がわずかなので, それほど差が見られていない. No. 643, 321がNo. 684, 509より3. 色が強い, No. 509がNo. 321より14. 落ち着くと感じている. しかし相対明度の差が青, 赤系よりは少ないので, 明度と関係がある項目に対しても, このように, 見分けられていないことがわかる.

3色系共に, 色に対する項目の中, 差が認められている項目は3. 「色が弱い-色が強い」であり, いずれの色系も相対明度が低いNo. 643, 321が高いNo. 684, 509より色が強いと評価している. その他の項目で差が見られている項目を色系に分けて見ると, 青系は明度と関係があると見られる項目, 赤系は彩度と関係があると見られる項目である.

No. 684とNo. 643およびNo. 509とNo. 321と同一の色の配置であるが, チェックの基本構成を一般に用いられるたて長とそうではないよこ長を比較した結果, No. 684とNo. 643およびNo. 509とNo. 321のように, 色に関する項目では, 相対明度の差による試料の差が見られた.

一般のチェックの基本構成であるたて長のNo. 216とNo. 992より, よこ長のNo. 257とNo. 138の方が色の配置によるイメージの差を置き, 評価していることがわかる. この傾向は青系と赤系で目立つ.

2) 3色系のデザインに関する官能評価

12試料の中で相対明度と相対彩度がほぼ同一で, チェックの大きさが違った場合の試料No. 684と509, No. 643と321の4試料についてデザインによる官能評価値の差を比較した. 比較した官能項目はTable 4の中でデザインと関係がある12項目を選んで, Fig. 4に示したようにプロットした.

その結果, 色系による差がかなり見られ, 黄系, 赤系, 青系の順に官能評価値が高い傾向のあることがわかる. 試料間の分散分析を行った結果, 危険率5%以

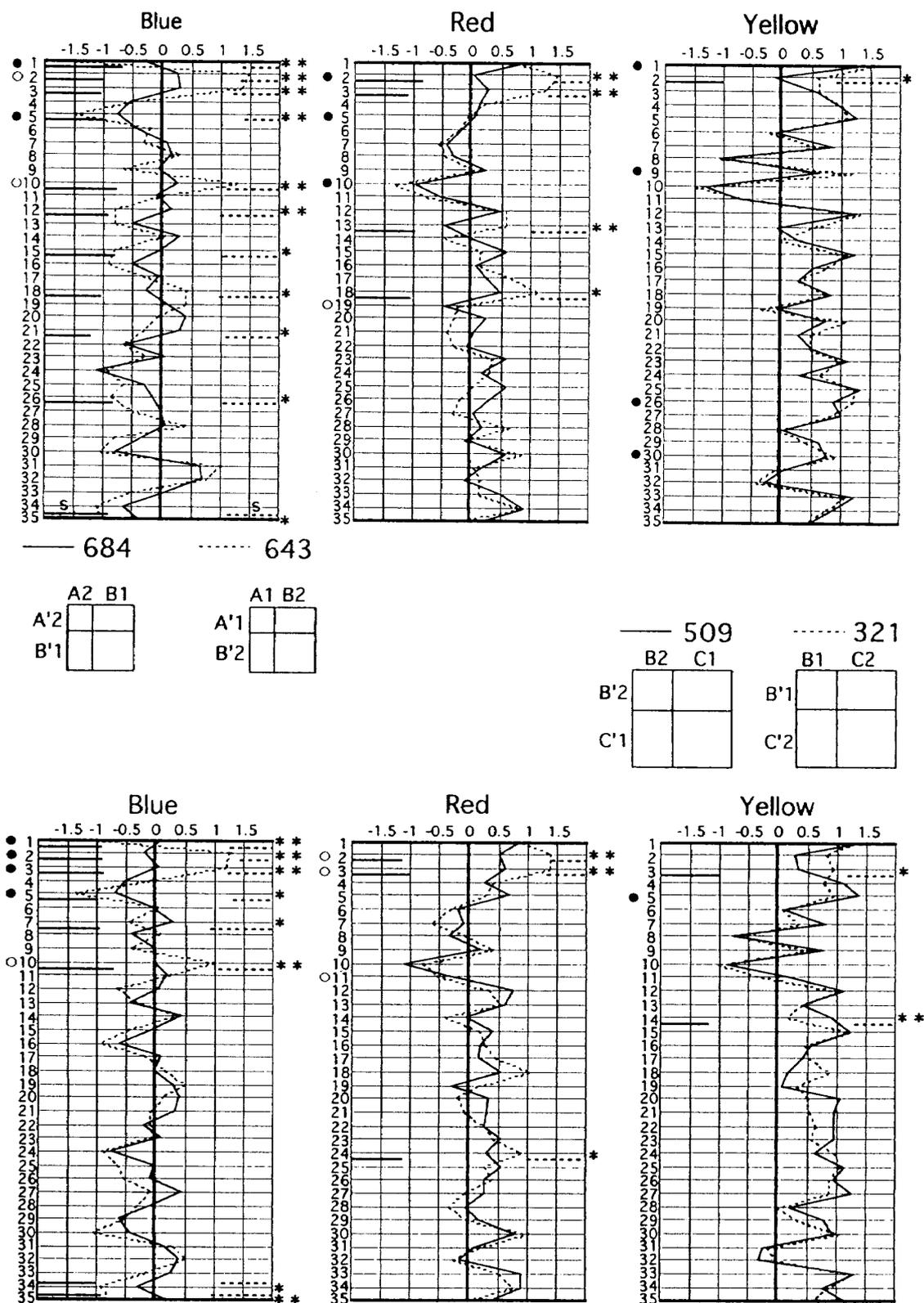


Fig. 3 a. Profile of sensory evaluation by 35 item of SD method

Left: population variance. ●, $\alpha = 0.01$; ○, $\alpha = 0.05$. Right: *t*-test. *, $\alpha = 0.05$; **, $\alpha = 0.01$.

色の濃淡 (2色配色) を組み合わせたチェック柄の視覚評価

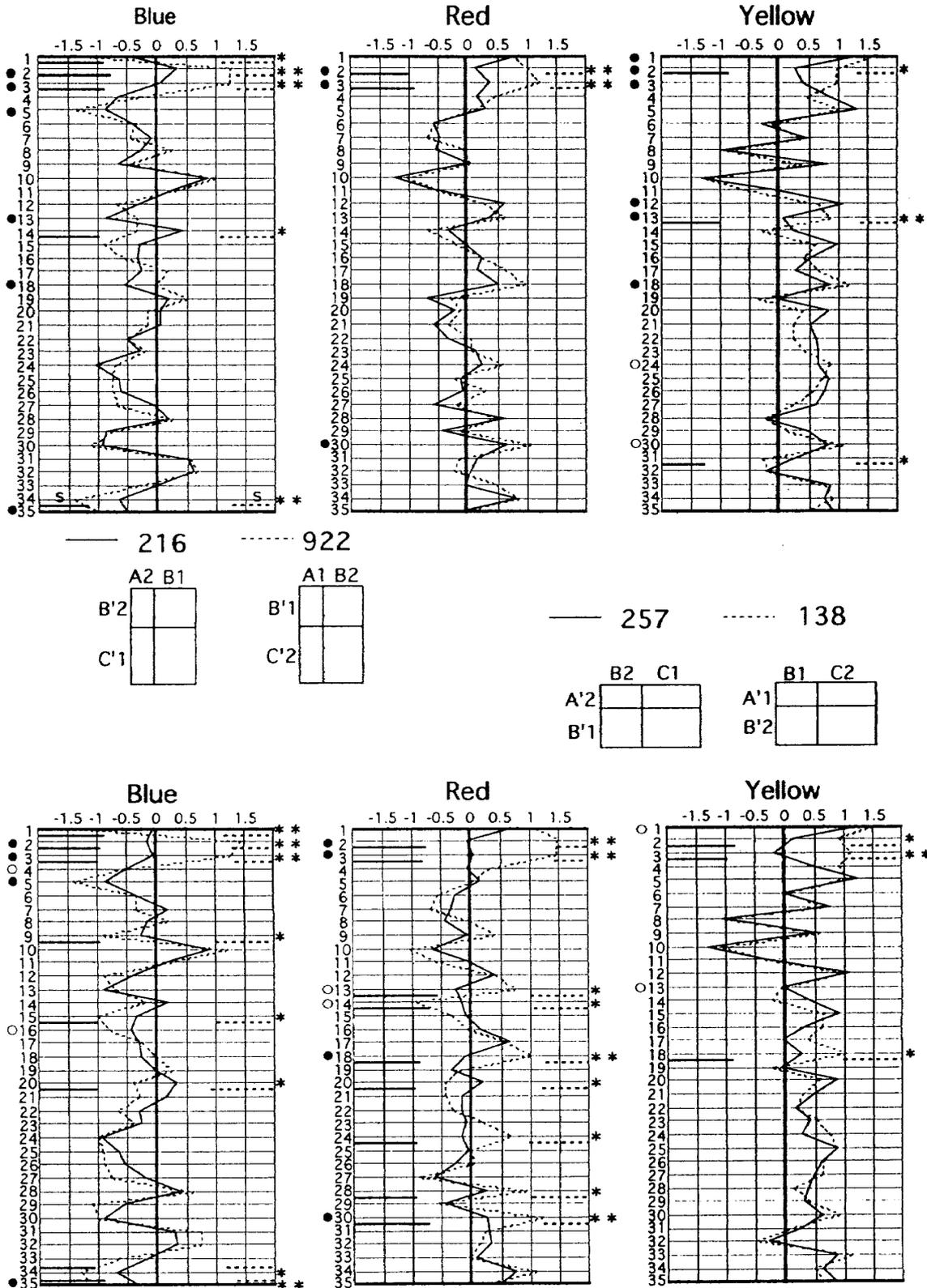


Fig. 3 b. Profile of sensory evaluation by 35 item of SD method

Left: population variance. ●, $\alpha = 0.01$; ○, $\alpha = 0.05$. Right: *t*-test. *, $\alpha = 0.05$; **, $\alpha = 0.01$.

下で差が認められなかった。しかし、3色について、一つの試料ごとに、20人のデータを分散分析した結果、Fig. 4により色によって差が見られる。「可愛くない-可愛い」「ハイカラでない-ハイカラである」「地味な-派手な」「きれい-好き」などの項目は色系による官能評価値の分散が見られ、しかも黄系がはるかに高い評価値を示していた。一方、「装飾的でない-装飾的である」の項目では、相対明度が低いデザインでは、色系による差が見られるが、高いデザインではそれほど差は見られなかった。

3) 評価項目間の相関行列

Table 5に示した色に対する20項目の官能量間の相関行列を算出し、Table 6に示した。Table 6の番号はTable 5の番号と対応している。**は危険率1%、*は危険率5%以下で相関性が認められている。

その結果、色系によって違う傾向が見られ、全体的

に青系は赤、黄系より項目間の相関性がやや高いことを示している。

青系の場合、明るさに関する項目(1~3)はそれ以外の分野の項目との間にもほとんど危険率1%以下で相関性が認められている。洪さ(10, 11)に対する項目はその他の項目と逆相関であるが赤、黄系と違い、高い相関性を示している。

赤系の場合、鮮やかさ(8, 9)、派手さ(12~14)に対する項目が他の分野の項目との相関性が見られていることが青系と異なる点である。しかも青系で濃さ(4~7)に対する項目と相関性が見られていない鮮やかさ(8, 9)、派手さ(12~14)の項目が赤系では見られている。

黄系の場合、濃さ(4~7)に対する項目に対して、青、赤系は洪さ(10, 11)に対する項目と相関性が見られているが、黄系は見られていない。しかし、派手

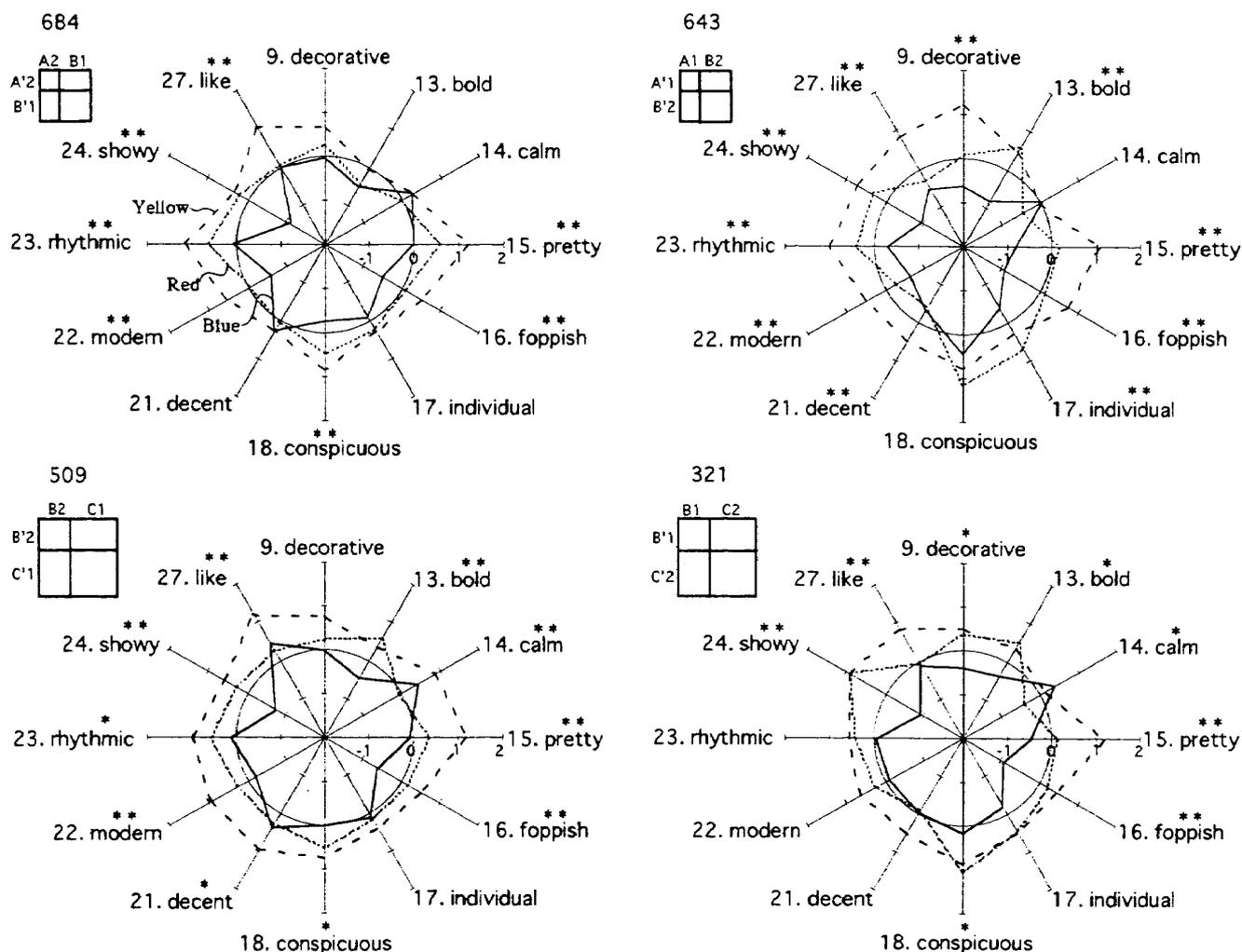


Fig. 4. Tendency of design evaluation and difference inspection by the three colors—analysis of variance

色の濃淡 (2色配色) を組み合わせたチェック柄の視覚評価

Table 6 Correlations among sensory evaluation on color

** 1% level of significance
* 5% level of significance

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2	**																				
3	**	**																			
4	**	**	**																		
5	**	**	**	**																	
6	**	**	**	**	**																
7	**	**	**	**	**	**															
8				-*		-*	-*														
9								*													
10		-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*													
11			-*	-*	-*	-*	-*	-*	-*												
12										-*											
13			*							-*											
14									**		*										
15	**	**	**	**	**	**	**			-**											
16		*								-**											
17	**	**	**	*						-**				**	**						
18	**	**	*	**	**	*	**			-**				**	**	**			**		
19	**	**	**	**	**	**	**	**		-**		**		**	**	*	**	**	**		
20	**	**	**	**	**	**	**	**	-**	**	**	**	**	**	*	**	**	**	**	**	**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2																					
3																					
4				-*																	
5				-*																	
6				-**	**	**															
7				-**	**	**	**														
8				*	-*	-*	-*	-*	-*												
9				**	-**	-**	-**	-**	-**	**											
10											*										
11			*	-**	-**	-**	-**	-**	-**		*										
12			*	-**	-**	-**	-**	-**	-**	*	*		*								
13			*							-**	*										
14			**	-**	-**	-**	-**	-**	-**	**	**	**	**								
15	**		*					**	**	*	*	*	*								
16		**	**									**	*								
17				*	**		*					-**	*								
18																	**				
19			**	-**	-**	-**	-**	-**	-**	**	**	*	**	**	*	*	*	*	*		
20				**	**	**	**	**	**	-**	**	*	*	*	*	*	**	**	**	-**	*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2	**																				
3																					
4																					
5				**																	
6				**	**																
7				**	**	**															
8	*	**					-*														
9		**	**					**													
10			*																		
11				*																	
12	**	**		-**	-**	-**	-**	-**	*												
13	*	**		-*	-**	-**	-**	-**	**	*				**							
14	*			-**	-**	-**	-**	-**	**	**	**			**	**						
15								*	**												
16	**	**						**	**	*				*							
17			**	**	*		*		*					-*							
18			**	**	*	*	*	*	*	*								**			
19	*	**		**	**	*	*	**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20				**	**	*	*	**	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
 brightness deepness vividness quietness showiness decoration liking warmth cleanness

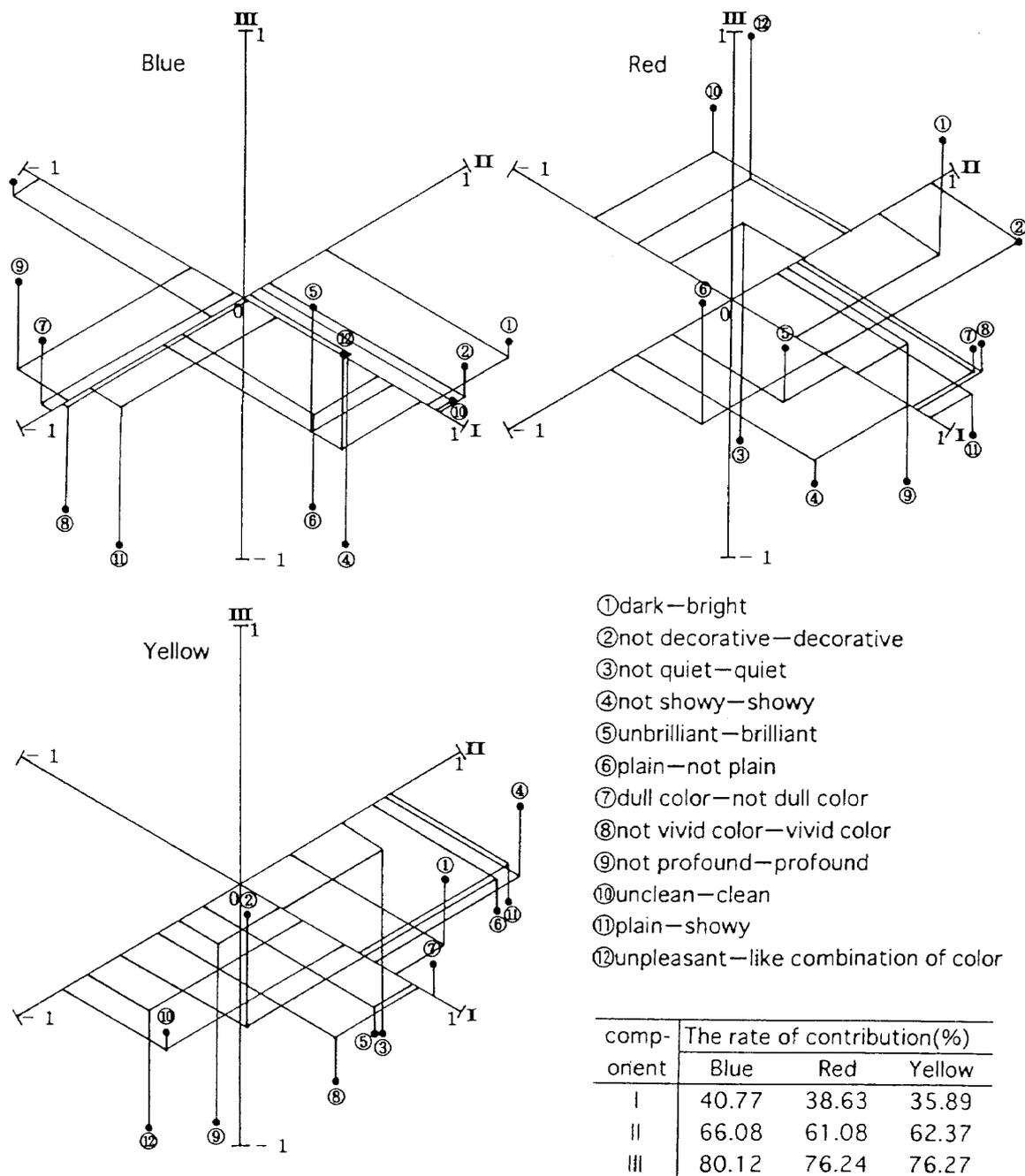


Fig. 5. Dispersion of the factor loading in the principal component analysis

さ (12~14) に対する項目では青系は相関性が見られていないが、黄系はほとんど危険率1%以下で相関性が認められている。これは赤系よりも高い相関性を示している。

このことから、青系の場合は試料間に与える相対明度の範囲が相対彩度より広く、赤系と黄系は相対明度より相対彩度の範囲が広いので、項目を判断するのに、青系は明度、赤系と黄系は彩度に影響を受けていると考えられる。

4) 官能量12項目の主成分分析による因子負荷量の分散

ここではイメージ用語に対する評価の変数が12個と少数なので主成分に集約表現するためには主成分分析が有効なので、この解析を試みた。

Table 5の色に関係がある20項目の中で、12項目をFig. 5に示すように選ぶに当たっては次のことを考慮した。明るさに関しては1項目を入れ、色の配置の好みは比較的评价が困難と見られ、暖かさについては

色の濃淡（2色配色）を組み合わせたチェック柄の視覚評価

色みで決まるので除いた。ただし、色の濃さに関係した用語については比較的他の官能量間と相関性が見られているので除いた。

青系の場合、第1成分に3.「洗くない-洗い」、2.「装飾的でない-装飾的である」などの項目が寄与している。青系では、2.「装飾的である-装飾的でない」と10.「清潔である-清潔でない」は比較的因子負荷量が第1成分で寄与しながら接近しているが、赤系の場合、これらは第1、第2成分に分散して寄与している。

赤系の場合、青系と比べ、青系の第2成分に寄与している項目11.「派手な-地味な」、8.「色がさえている-色がさえていない」、7.「色がにぶくない-色がにぶい」の項目が第1成分に寄与している。

黄系は、12項目いずれも第1成分の正の方向になっており、青、赤系との差が見られる。しかし、赤系の第1成分に寄与している項目7.「色がにぶくない-色がにぶい」、8.「色がさえている-色がさえていない」の項目が黄系でも寄与している。11.「派手な-地味な」、4.「派手である-派手でない」、6.「地味でない-地味である」の項目は第1、第2成分の因子負荷量が接近している。

以上のように、12試料に対し色系による評価項目の関連づけの差がわかる。しかも青系より赤、黄系の方が類似点が見られる。

(3) 相対明度、相対彩度と官能量間の相関性

Fig. 6には測定値から算出した相対明度、相対彩度と官能量の間を求めた。a.「明るい-暗い」、b.「色が濃い-色が薄い」の項目は相対明度と、c.「色がさえている-色がさえていない」の項目は相対彩度と対応して図示した。

a. 相対明度と「明るい-暗い」の項目との相関性は青系だけが危険率1%以上で相関性が認められているが、赤、黄系の場合は見られていない。赤、黄系の全12試料の明るさは0.5以上になっており、色自体が与える明るい要因が大きく影響し、デザインに対する評価の違いはほとんどないことがわかる。

b. 相対明度と「色が濃い-色が薄い」の項目との相関性は青、赤系共に高い逆相関性が見られている。すなわち、相対明度が低くなると色が濃いと評価している。

c. 一方、彩度と関係がある「色がさえている-色がさえていない」の項目と相対彩度の関係では、赤系が試料間に与えた官能評価値の範囲が小さいけれど、相対彩度と相関性が見られた。これに対し、青系と黄系

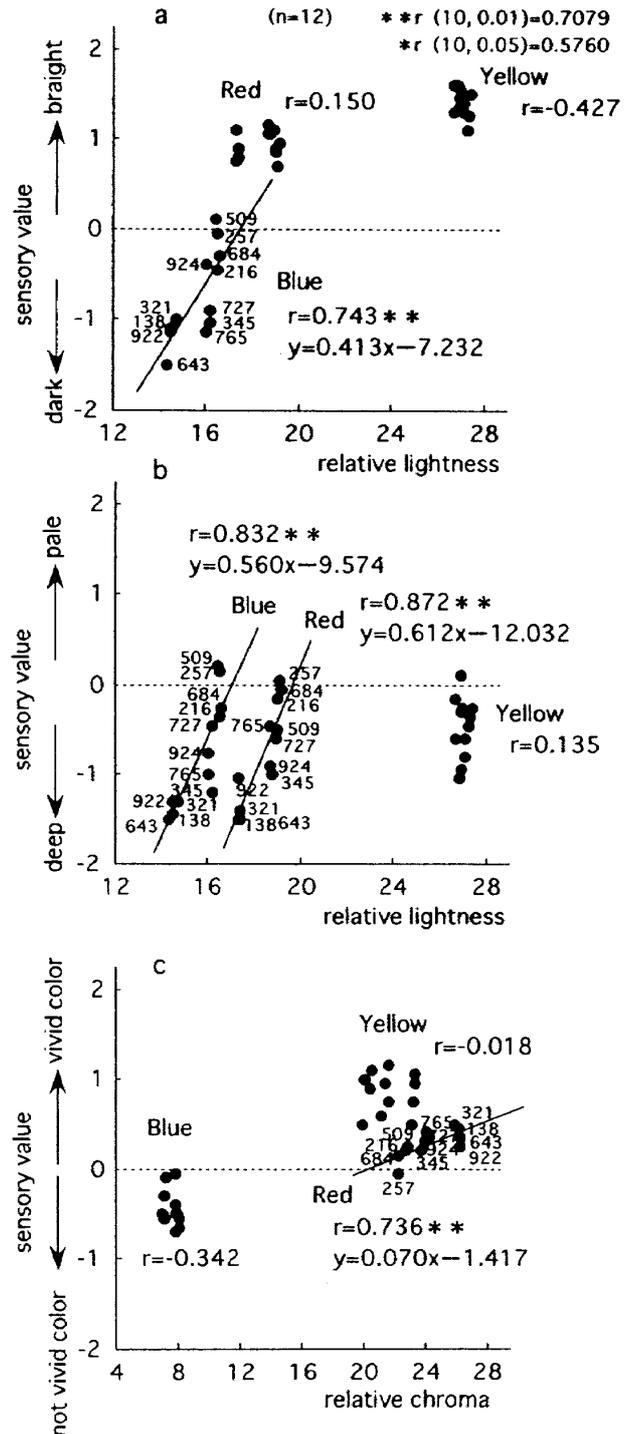


Fig. 6. Correlation of relation to relative lightness, relative chroma and sensory evaluation

は相関性が見られていない。このことから赤系はデザインによる彩度の差を見分けていると考えられる。

4. 要 約

本報では、テキスタイルデザインとして、チェック柄の考え方を構築するために、今回は基本として同色

系の濃淡を組み合わせた2色配色のチェック柄各12試料の視覚特性について比較検討した。

(1) 各色系ごとに試料1枚あたりの相対明度と相対彩度を算出した結果、青系と赤系の場合、相対明度と相対彩度は高い相関性を示している。しかし、青系は正の相関に対し、赤系は青系と異なり、逆相関である。しかし、黄系の場合は相対明度が占める範囲が狭いので青、赤系のような相関性は見られてない。

(2) SD法の官能評価の結果では、チェック柄のデザインより、色に影響を受けていることがわかる。青系は官能評価の明るさに関係する項目に対し、試料間の差が大きい。赤系は官能評価の鮮やかさに関係する項目に対し、試料間の差をはっきりと判定している。

(3) 青、赤系の場合、判定しやすい項目は濃さに関係する項目であり、試料間の差を大きく見分けている。青系は相対明度、相対彩度が低い試料を色が濃いと評価するが、赤系と黄系は、相対明度が低く相対彩度が高い試料を色が濃いと評価している。

(4) 色に対する12項目の主成分分析の結果から因子負荷量の分散を見ると、色系による評価項目の関連づけの差があり、青系より赤、黄系の方が類似な傾向であることがわかる。

引用文献

- 1) 宇野多美子：水玉模様の感情効果について，梅花短大研究紀要，第27号，51-63 (1978)
- 2) 小菅啓子，小林茂雄：ストライプ柄のイメージに関する基礎的考察，織消誌，**31**，38-45 (1990)
- 3) 川合直子，加藤雪枝，梶山藤子：幾何模様における配色のイメージ効果，織消誌，**24**，492-496 (1983)
- 4) 橋本令子，加藤雪江：被服着装状態における縞柄の面積と配色効果—2色配色と3色配色—，家政誌，**42**，1073-1083 (1991)
- 5) 加藤雪枝，梶山藤子：2色配色の模様のイメージにおよぼす色と形の影響，色彩誌，**6**，8-14 (1982)
- 6) 加藤雪枝，梶山藤子：被服における縞柄の配色効果，織消誌，**25**，167-173 (1984)
- 7) 鈴木伸子，中谷真三代：高感度人間の図柄に対する感情評価，色彩誌，**17**，119-126 (1993)
- 8) 上野清一郎：図形の分割と配色が視覚イメージに及ぼす効果について(3)，色彩誌，**7**，3-12 (1983)
- 9) 吉岡 徹：縞柄の2色配色におけるイメージ計量，織消誌，**31**，250-256 (1990)
- 10) 吉岡 徹：被服における図柄のイメージ体型差による縞柄と色彩のイメージ計量について，織消誌，**34**，96-103 (1993)
- 11) 山下利之，古澤照幸：図柄選好に及ぼす心理的要因の分析，人間工学，**28**，333-337 (1992)
- 12) 大田陽子，櫻野悦子：格子柄のイメージに関する考察，共立女大短大生活科学紀要，第39号，29-36 (1995)
- 13) 田岡洋子：テキスタイルの格子柄の混色部の色と被混色成分の色との関係，服飾誌，第14号，111-117 (1995)
- 14) Chevreul, M. E.: *The Principles of Harmony and Contrast of Colors and Their Applications to the Arts*, Reinhold Publishing Co., New York, 180-196 (1967)