

論 文

色彩の心理イメージ効果 —縞の2色の組合せとイメージの関係—

山根 力*・増田 稔*・仲村匡司*

Effects of Colors on Psychological Images —Relation between Psychological Images and the Combinations of Two Colors in Stripes—

Chikara YAMANE*, Minoru MASUDA*, and Masashi NAKAMURA*

どのような色の組合せの縞が「派手な」および「感じのよい」イメージを与えるのかを調査し、これらのイメージと色彩の物理量 (L^* , a^* , b^*) の間にどのような関係があるのかを検討した。アンケートには21色の組合せによって生じる2色縞のうち、108種類の縞を用いた。一般に、縞を構成する2色間の色差 (ΔE^*) が大きければ大きいほど、「派手な」イメージを与えた。また、明度 (L^*) および彩度 (C^*) がともに大きい鮮やかな黄色が含まれている場合には、2色間の色差に関係なく「派手な」イメージとなった。一方、木材色に近い色彩で構成される縞は「派手な」イメージを与えにくいことが明らかとなった。「感じのよい」イメージは被験者の好みに左右され、個人差が大きかった。しかしながら白の含まれている縞は、一般に「感じのよい」イメージを与え、一方、黒の含まれる縞は「感じのよい」イメージを与えない傾向がみられた。

キーワード：心理イメージ、色彩、縞、木材色

What kind of color combination in stripes gives us 'showy' or 'agreeable' image? To make it clear the relation between physical values (CIE L^* a^* b^*) of color combination of stripes and psychological images, questionnaires using 108 stripes were distributed to 30 subjects. These stripes were consisted of two-color combination of 21 different colors. The stripes were vertical and each color line has 4 mm width. Size of stripe specimens was 70 mm (vertical) \times 100 mm (horizontal). Results of questionnaires were as follows: ① 'Showy' image was strongly given with increase of color difference ΔE^* in stripes. ② In addition to this, stripes including bright yellow color [both high lightness (L^*) and high chromaticness (C^*)] gave 'showy' image. ③ On the other hand, stripes consisted of woody color (YR) did not give 'showy' image. ④ Color of stripes judged to be 'agreeable' varied with subjects depending on their personality. ⑤ Stripes including white generally gave 'agreeable' images, but stripes including black did not give 'agreeable' image.

Key words: psychological image, color, stripes, color of wood

1. 緒 言

人が外界から取り入れる情報の多くは視覚的情報である。それらは単に情報として認識されるだけではなく、その結果として、私たちに様々な反応や感情を引き起こす。それゆえ、配色とイメージに関して、配色例を示すカラーコーディネーション・ハンドブックといった書物が一般向けに最近よく売られている。しかしながら、配色とイメージの関係を科学的、数量的に扱う試みは必ずしも多くはない。色彩の物理量とイメージの関係については、例えば納谷¹⁾、佐藤²⁾のほか、千々岩、塚田らが紹介³⁻⁶⁾している研究があるが、色彩の物理量とイメージの関係が十分明らかになっているわけではない。

特に、2色以上の配色とイメージの関係については、未だ科学的に数式化されているとはいえない。

ところで、日常生活の様々な場面で目にする木材は、一般的に心地よい、落ち着く、なごむといった好ましいイメージを与えるとされている。木目模様の何がこのようなイメージを与えるのか、テクスチャ（質感）すなわち細胞構造によって形成されるマイクロな光沢か、それとも年輪パターン（模様）か、あるいは色彩か。いずれもが関与しているものと考えられるが⁷⁾、本研究では、年輪によって形成される縞模様に着目し、カラーコーディネート観点から、木材色に限らず様々な色の組み合わせによって作られる2色縞の物理量とイメージの関係を究明することを試みた。

*京都大学大学院農学研究科森林科学専攻

* Division of Forest and Biomaterials Science, Graduate School of Agriculture, Kyoto University

調査したイメージは、「感じのよい」と、「落ち着いたある」の反対に位置する「派手な」の2つに絞り、これらのイメージと相関の高い物理量は何かを探しだし、その法則性を究明することを試みた。また、その結果より、木材に見られる組み合わせが、多くの色の組み合わせの中でどのようなイメージに位置するかを探った。

2. 実験方法

2.1 2色縞試片の作製

縞を構成する色彩を、Y (黄) の色相の中から明度と彩度の異なる3色、また、YR (黄赤)、R (赤)、G (緑)、B (青) の色相からそれぞれ4色ずつを選び、それらに白と黒を加えて全21色を代表的色彩として選んだ。これらの色彩を $C^* L^*$ 平面上にプロットし、Fig.1に、また、 $a^* b^*$ 平面上にプロットし、Fig.2に示す。これらの21色相互の組合せのうち108の組合せを選び出し、2色縞試片を作製した。作製には画像ソフトウェア Paint Shop Pro (Ver.4.0、JASC) を使用し、出力にはビデオプリンタ (三菱 CP2000) を使用した。ビデオプリンタによって出力した2色縞を厚さ5mmの片面糊付きスチロールパネル (ダウ加工製ウッドラックパネル) に張り付け、イメージ調査用の試片とした。試片の大きさは約100mm × 70mm、縞の幅と間隔はどちらも4mm (等幅、等間隔) であった。測色色差計 (Z-1001DP型、日本電色工業製) を使用して、測定孔径10mmで各試片を構成する色彩 (L^* 、 a^* 、 b^*) を測定した。

2.2 アンケート調査

被験者は男性15名、女性15名の計30名であり、年齢は男性女性ともに大学生を中心とする20歳代前後であった。実施場所は京都大学農学部会議室、演習室及び、学生実験室であり、実施時間については特に限定していないが、日中と夜間、それぞれにおいて、照度計 (AUTO METER III、ミノルタ) を参考に、ブラインドや暗幕で明るさの調整を行った。

アンケート調査は「感じのよい」、「派手な」の2つのイメージについて行った。本研究では試片の数が108あるので、一対比較法は不可能であり、また、いわゆる7段階評価法では最初と最後で基準が変動する可能性がある。そこで、8段階山分け法でアンケート調査を行った。すなわち、すべての試片をあるイメージの強いものと弱いものにまず2つに分け、さらにこの2つに分けられたものをそれぞれ2つに分ける。これを繰り返すことによって、あるイメージに関して試片を8段階に分けてもらうのである。なお、各段階に含まれる試片の数は多

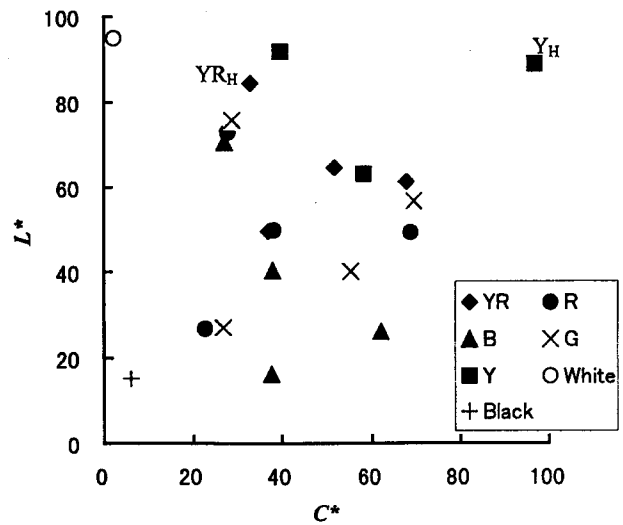


Fig. 1. 用いた色彩の $C^* L^*$ 平面上での位置
Locations of colors used for stripes in $C^* L^*$ plane.

YH: Yellow with high chroma.
YR_H: Yellow-Red with high value.

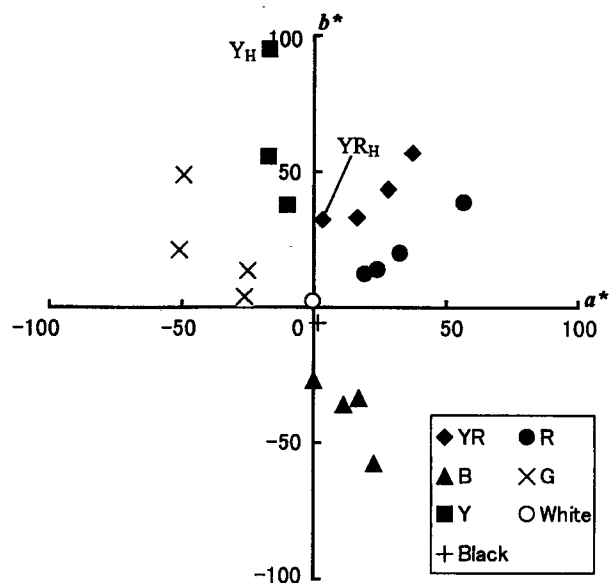


Fig. 2. 用いた色彩の $a^* b^*$ 平面上での位置
Locations of colors used for stripes in $a^* b^*$ plane.

YH: Yellow with high chroma.
YR_H: Yellow-Red with high value.

少の幅 (11~16) を持ってもよいことにした。

2.3 結果の集計

各被験者が判断した結果を基に、最もイメージの高かった山に含まれるパネルに対して8点を、以下山毎に順次1点刻みで点を下げてゆき、最もイメージの低いと判断された山にあるパネルには1点を与えた。全被験者

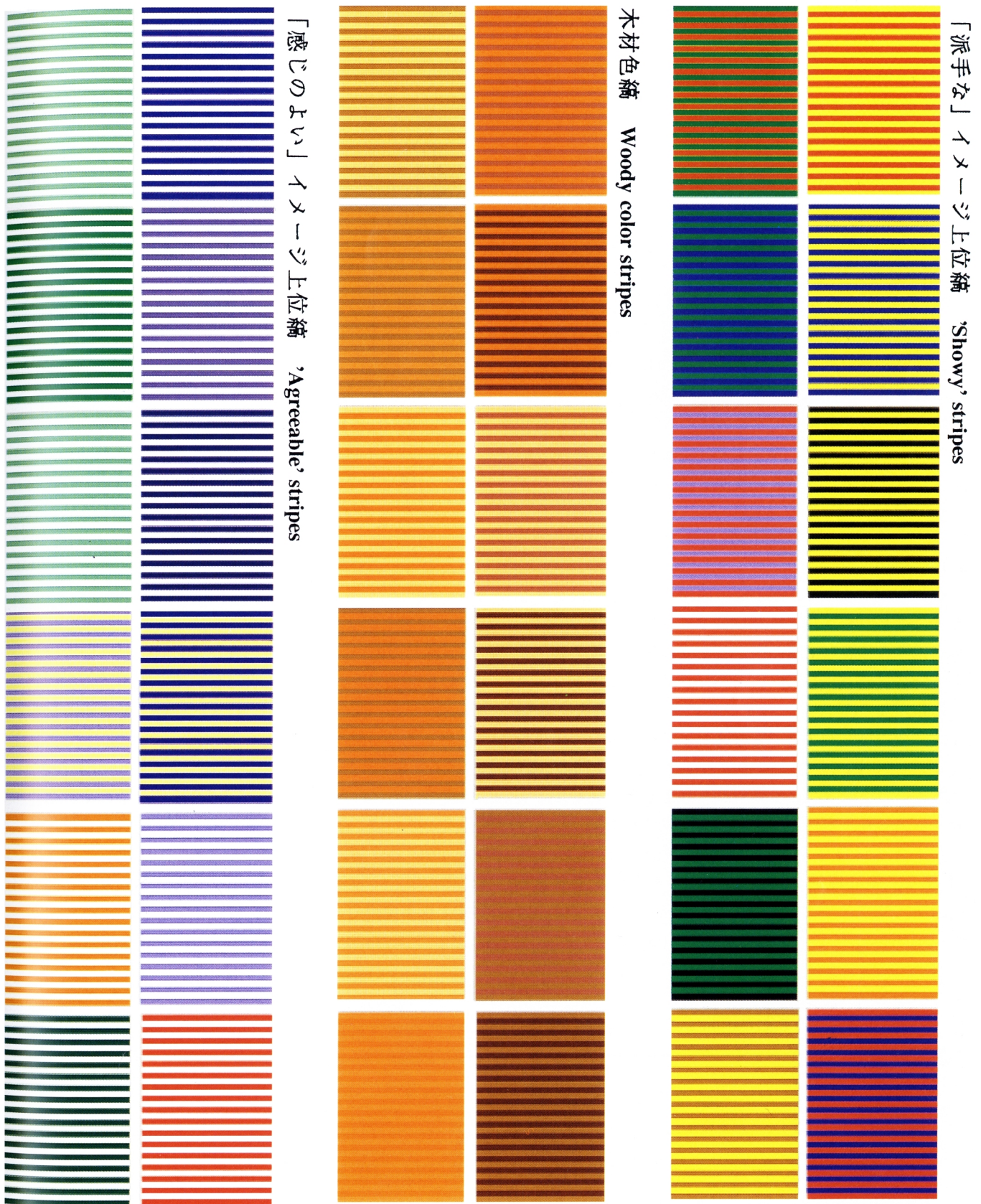


Fig. 3. 「派手な」イメージおよび「感じのよい」イメージの強い縞，木材色に近い色合いの縞
Stripes with highly "Showy" image and "Agreeable" image (top twelve stripes, respectively), and stripes including woody colors.

に対して各試片の得点の平均値 T_i を求め、これを原点 0 に設定するために 4.5 を引き、その値を全試片の平均標準偏差 $\bar{\sigma}$ で除し、基準化得点 T_{ki} を得た⁸⁾。つまり、 i 番目のパネルの基準化得点 T_{ki} は次式で与えられる。

$$T_{ki} = \frac{T_i - 4.5}{\bar{\sigma}}$$

3. 結果と考察

Fig.3に「派手な」イメージ及び「感じのよい」イメージの強かった縞を上位より12ずつ、また木材色に近い色合いとした縞をすべて示す。この木材色に近い色合いを持つ縞とは、色相が YR 系の12試片で、これらの試片のイメージが全体の中でどのように位置づけられるかについても検討した。なお、Fig.3およびそれ以降で示している図表は、被験者全体で集計した結果に基づいている。

3.1 「派手な」イメージ

それぞれの試片の「派手な」に関する基準化得点をもとに、種々の物理量との相関関係を調べた (Table 1)。基準化得点と最も相関の高かった物理量は 2 色縞の色差 ΔE^* であり、相関係数は 0.80 であった (Fig.4)。

色相が Y (黄) で、彩度の高い色が含まれている試片は「派手な」イメージを与えた。この試片を YH として Fig.4 中に \blacksquare で示す。このことはまた、2 色間の Δb^* が大きいと「派手な」イメージを与えるとも考えることができる。一方、木材色に近い色で構成される縞は「派手な」イメージを与えにくいことが Fig.4 よりわかる。「派手な」の心理量 H を ΔE^* と Δb^* を用いて予測する重回帰式は

$$H = 0.0376 \Delta E^* - 0.0121 \Delta b^* - 1.98$$

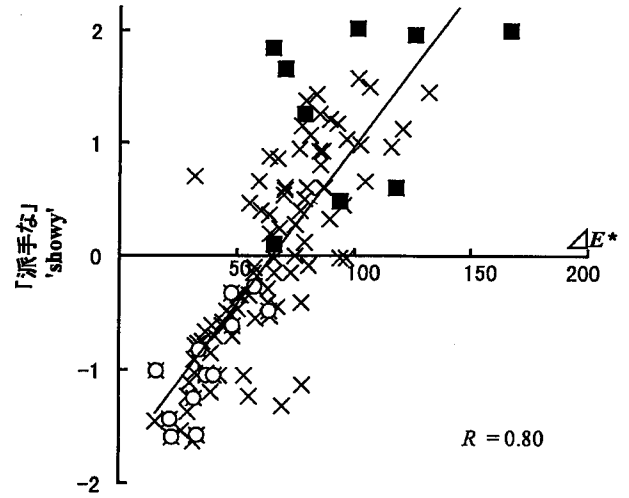


Fig. 4. 「派手な」イメージと色差 ΔE の関係

Relation between 'showy' image and ΔE .

○：木材色に近い色 Near wood color.

\blacksquare ：明度の大きい黄色 Yellow with high value.

×：その他 Others.

で表すことができ、重相関係数は 0.84 であった。

3.2 「感じのよい」イメージ

「感じのよい」イメージの基準化得点と種々の物理量との相関係数を Table 1 に示した。最も「感じのよい」イメージと相関の高かったのは、2 色縞として組み合わせた 2 色のうち L^* 値の高い方 (L^*_{hi} とする) であった。Fig.5 に示すように、その相関係数は 0.78 である。

縞の片方に白が含まれている場合には、全般に基準化得点が正の値、すなわち「感じのよい」イメージを与えており、逆に縞の片方に黒が含まれている場合には基準化得点が負の値となった。なお、白と黒の組み合わせの縞は基準化得点が正の値であった。このことから白が「感じのよい」イメージを与えるのに大きな影響を及ぼ

Table 1 心理イメージと代表的な物理量との相関係数

Correlation coefficients between psychological images and physical values.

	Δa^*	Δb^*	ΔC^*	ΔE^*	ΔL^*	ΔH°	L^*_{hi}
「派手な」 'showy'	0.464	0.451	0.372	0.804	0.536	0.343	0.222
「感じのよい」 'agreeable'	-0.108	0.006	0.080	0.037	0.246	-0.021	0.777

L^*_{hi} ：縞の 2 色のうち高い方の L^* 値

Higher L^* value in each stripe two colors.

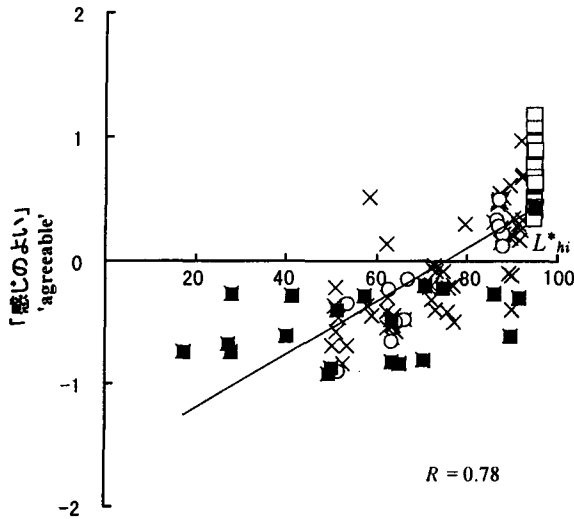


Fig. 5. 「感じのよい」イメージと L^*_{hi} の関係
Relation between 'agreeable' image and L^*_{hi} .

- ：木材色に近い色 Near wood color.
- ：白色を含む縞 Stripes including white.
- ：黒色の含む縞 Stripes including black.
- ×：その他 Others.

していることがわかる。

白と同様に C^* 値がそれほど高くなく、かつ L^* 値の高い色である YR_H ($L^*=32.58, C^*=84.37$) が含まれている縞も、ほぼすべて正の基準化得点をとっていた。この理由は YR_H が白に近い色であったためと考えられる。

木材色の組み合わせについては、Fig.5の○プロットからも明らかなように、「派手な」イメージに比べて得点にばらつきが見られた。このうち、基準化得点が正であったのは YR_H の含まれる縞のみであった。

「感じのよい」イメージにおいて全体的にばらつきが大きかったのは、「派手な」イメージとは異なり「感じのよい」イメージでは被験者個人間の好みの相違が大きく反映され、そのために生じた結果と考えられる。ある被験者は「派手ではないものが感じのよいものだ。」と述べ、またある被験者は「派手なのが感じよいものだ」と

思っている。」と述べたことからわかるように、全く逆になってしまうような場合もあり、物理量との関係を包括的にまとめることは困難であった。むしろ、「感じのよい」イメージに基づくアンケート調査を色彩の好みの似た被験者群に被験者をグループ分けする、すなわち人の分類に応用することが考えられる。

4. 謝 辞

この実験を行うに当たり、種々ご協力いただいた生物材料設計学研究室の各位に、心から感謝の意を表したい。また、アンケート調査に参加して下さった被験者の方々の快い御協力に対し深く感謝する。

文 献

- 1) 納谷嘉信ほか7名(1969) 配色感情の個人差に関する研究, 電気試験所彙報, 33, 205-229
- 2) 佐藤哲也, 梶原莞爾, 星野裕之, 中村妙子(1997) 色から受ける明暗感, 濃淡感, 重量感を定量化する試み, 繊維学会誌, 53, 7-14
- 3) 千々岩英影(1983) 「色彩学」 p.128-163, 福村出版(東京)
- 4) 納谷嘉信(1980) 「産業色彩学」 p.121-130, 朝倉書店(東京)
- 5) 塚田取(1978) 「色彩の美学」 p.123-156, 紀伊国屋書店(東京)
- 6) 日本色彩学会編(1985) 「新編色彩科学ハンドブック」 p.377-432, 579-623, 東京大学出版会(東京)
- 7) 増田 稔(1997) 「木材における感性情報の抽出と表現(平成八年度科学研究費補助金研究成果報告書 課題番号07456079)」 p.1-54
- 8) 仲村匡司, 増田 稔(1995) イメージ調査データの簡易処理法, 木材工業, 50(1), 18-21