

技術ノート

コンピューターグラフィックスによる先染織物の色彩効果

小林洋子* 窪田 宏*

The Effect of computer graphics on the color of fabrics

Yoko KOBAYASHI and Hiroshi KUBOTA

1. はじめに

先染織物は要件（糸の種類・組織・密度・色）の配列によって視覚的な印象が大きく変わり、企画段階で製織された製品を具体的に予測することは困難であり、テキスタイルデザイン開発において課題となっている。そこで、織物要件と色彩効果について考察し、コンピューターグラフィックス（以下CGと略す）によるシミュレーションにより、先染織物の企画、デザイン開発の迅速化と効率化を図る事を目的とした。

2. 内容

2.1 先染織物の要件の検討

CGによるシミュレーションを行うため織物要件を検討した。

- ①糸の種類として、八王子産地で使用頻度の高いネクタイ用の細番手とマフラー・ストール用の紡毛太番手に決定した。
- ②組織は出力時のモアレ現象等を考慮して細番手は2/2の綾組織とし、紡毛太番手は平組織とした。
- ③密度はアプリケーションソフトの設定を利用した。
- ④糸の基本色は、たて糸とよこ糸とも色相環から15色と無彩色とした。

2.2 織物シミュレーションの作成

シミュレーション作成用のシステム構成と使用ソフトは以下の通りである。

本体

Power Macintosh G4（アップルコンピュータ社）

出力装置

CANON PIXEL DIO S（キャノン株式会社）

アプリケーションソフト

- ・4D-BOX HI-TEX2（先染織物デザイン作成ソフト）
- ・MIPS Pattern paint（組織はめ込み合成ソフト）
- ・Adobe Photoshop
（フォトタッチ/ペイント系ソフト）

先染織物のシミュレーションをネクタイ用細番手とマフラー・ストール用太番手で作成した。

- ①基本色を明彩調たて糸6段階、よこ糸9段階に分けた。
たて糸色とよこ糸色の組み合わせ/54パターン
- ②たて糸1色に対し、よこ糸は色相環から15色と無彩色16色とよこ糸9段階の組み合わせ/864パターン
- ③たて糸よこ糸の組み合わせ総合/13,824パターン

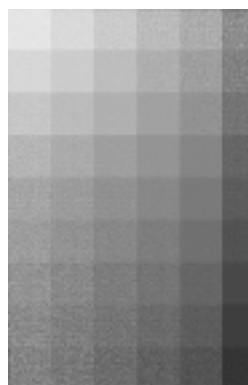


図1 紡毛糸太番手

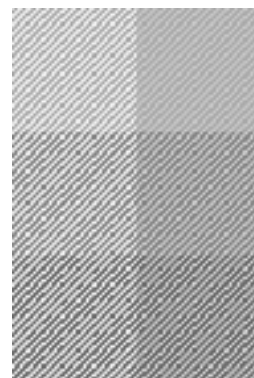


図2 絹細番手（拡大図）

2.3 イメージ評価

2.3.1 基本デザインの作成

テキスタイルデザインの柄にはめ込む組織の違いが、視覚的なイメージにどのように影響するか検討するため試作デザインを作成し、それを基にアンケート調査を行った。

イメージ評価用の基本柄を、柄の形態がイメージ評価に影響を与えないよう配慮し、幾何学的で連続する直線的な柄と曲線的な柄を作成し基本柄とした。

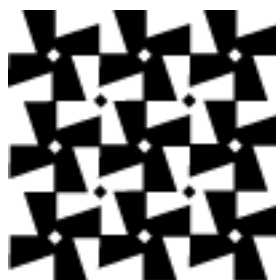


図3 直線柄

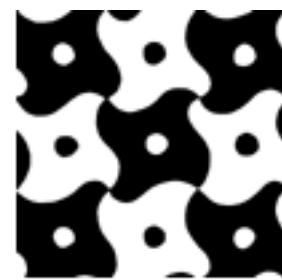


図4 曲線柄

*テキスタイル技術グループ

2.3.2 柄と組織の組み合わせによるイメージ評価

柄と組織の組み合わせで、イメージがどのように変化するかアンケート形式で調査した。

- 1) 調査人数 33名
- 2) 対象者 18歳～60歳 一般人
- 3) 調査方法 対面式アンケート調査

アンケート調査用のデザインを、2.3.1 で作成した基本柄にイメージが色により左右されないよう、配色を無彩色とし、2組織を組み合わせたデザインを各々21種類作成した。作成したデザインの中から7種類を調査用のデザインに決定した。

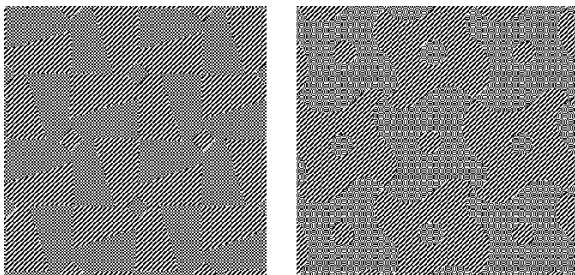


図5 2組織はめ込みデザイン 直線/曲線 (例)

イメージ評価のスケールとして、縦軸に (Soft-Hard) 横軸に (Warm-Cool) 設定し、各軸の中心から3段階に分けたマトリックによるスケールを作成し調査に用いた。

平組織と綾組織の組み合わせたデザインをスケールの交点に置き、その他6種類のデザインがマトリックス上のどの位置になるか示す方法で、直線的デザインと曲線的デザイン各々についてイメージ評価を調査した。

3. 結果

アンケート調査を分析した結果、柄にはめ込んだ組織同士の明暗コントラストが高いデザイン (図6) でイメージに集中が見られ、反対に明暗コントラストが低いデザイン (図7) ではイメージが分散する傾向が見られた。

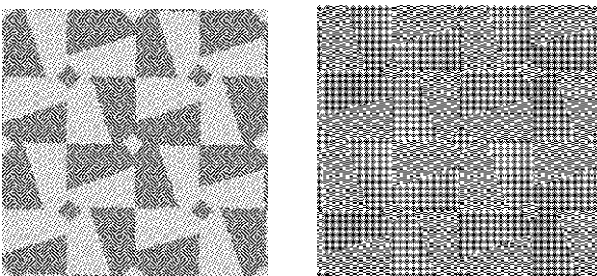


図6 高コントラスト (例) 図7 低コントラスト (例)

また、曲線的な柄は直線的な柄よりイメージの分散傾向が強かった。これは、直線的な柄と組織の形態も規則的で幾何学的なイメージであるため相乗効果により、イメージ評価に集中が見られたと考えられる。曲線的な柄と組織の組み合わせでは、曲線的な柔らかい印象と組織の幾何学的な印象が相殺しあい、イメージがあいまいになり評価が分

散傾向となったと考えられる。また、アンケート調査時、提示したデザインが無彩色であったため、イメージを決定する判定が困難であるという意見が多く、有彩色で作成したデザインを提示したところ無彩色より有彩色の方がイメージを決定しやすいことが解り、先染織物のデザインイメージを決定するためには、色彩が及ぼす影響の方が大きいことが確認できた。また、織物要件の組み合わせを変化させることで、多様なイメージが得られることが解った。

2.1～2.3 までに得られた結果をもとに、デザイン作成に必要な要素をたて糸毎に先染織物の色彩効果のサンプル集として作成した。

組織の組み合わせ (2組織・4組織) の試作と有彩色と組織を組み合わせたデザインによる、イメージマップを作成した。また、マニュアルをデータとして利用する事を検討し、コンピューターの互換性やデータ保存を考慮した結果、画像の保存形式をJPEGに選定し、画像データをコンパクトディスクに保存した。

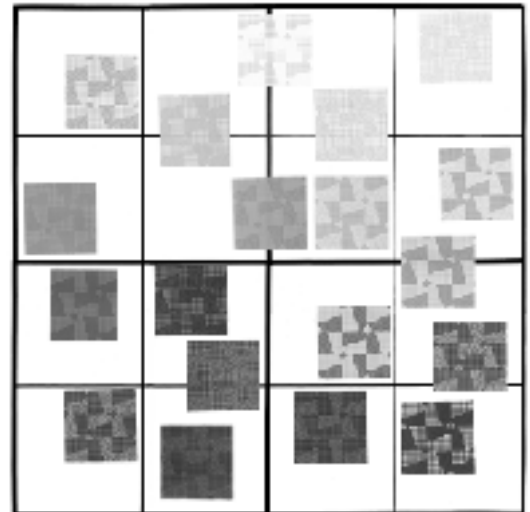


図8 イメージマップ

4. まとめ

- 1) アンケート調査を分析した結果、同じデザインでも組み合わせを変化させることにより、多様なイメージを得られることが確認できた。
- 2) 先染織物のデザイン企画において、要件の変化と色彩効果が視覚的な印象の変化にもたらす影響が大きい、織物シミュレーションの作成により具体的な確認ができるようになった。
- 3) 作成したマニュアルを利用することにより、新規製品開発に向けた、デザイン企画の迅速化と効率化が図れる。

参考文献

- 1) 窪田宏他：都立繊維工業試験場研究報告, 42, 43-49 (1994).
- 2) 小林重順：新・カラーイメージ事典, 88-90(1993).
(原稿受付 平成14年7月24日)