

博多織のカラーパレットとカラーイメージ織りのシミュレーション

1 P-1

尾崎敬二

九州東海大学 工学部

1. はじめに

750年の伝統を持つ博多織による種々の色表現に取り組んできて、カラー写真などの原画イメージを織物上に表現することに成功してきた。さらに、織り表現による高品質の色の表現を可能とするための技術改良を重ねている。実際に伝統工芸士の方々が有してある熟練技術（エキスパート）によって、博多織の実体織り色組織の見本帖の色組織数は、数百から約2900種類にまで到達している。特に、コンピュータ上で織りデータを作成する際に必要な織り上がりシミュレーションのプログラム開発において、従来までは、256色表示のワークステーション上で、画像フォーマットは、X-Windowのxwd形式であったものから、フルカラーに対応し、広く普及しているTIFF形式への移行は不可欠となっていた。TIFFファイル読み込み、書き出しなどは、標準ライブラリのひとつとなったTiffLibraryを使用して、汎用性を持たせることとした。それとともに、この博多カラーイメージ織りシステムが一般のエンドユーザにも使用出来るようにと、GUI(Graphical User Interface)の充実も図り、実用化に対応することとなった。また、博多織のエキスパートシステム化の実現のために、さまざまな織りの熟練技術のデータベース化を目指して、現在作成されている実体織り色組織見本帖のコンピュータ上への電子化の作業も進めている。

New Color Palette for Hakata-ori Fabric and
Simulation of Weaving for Color Image Fabric
Keiji Osaki

Faculty of Engineering
Kyushu Tokai University

2. 博多織色組織のカラーパレット作成

さまざまな織りの色見本を実際に織り上げてファイリングしてきた「実体織り色組織見本帖」は、そのままでは、扱いにくく効率的な作業を阻害している。400ページ近くにおよぶ色組織見本帖のごく一部を図1に示す。

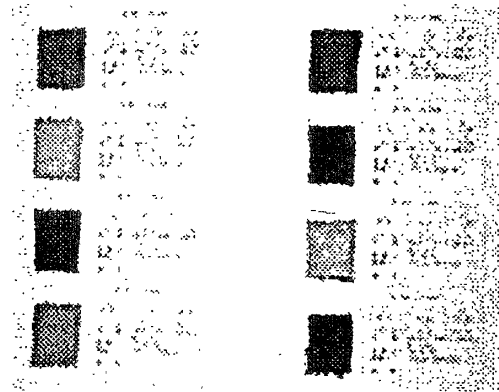


図1 実体博多織り色組織見本帖の一部

現在はすでに、数百種類から2900種類までの織り色組織を作成して、ファイリングしてある。しかし、この色組織は色空間においてほぼ均等に分布してはいない。また、色空間に均等に分布することと、カラーイメージ織りの品質のあいだに、相関があるかどうかは、まだ未検討である。しかし、この色組織のデータの性質をコンピュータ上で、解析することは、今後の品質評価において重要となる。今までは、織り組織をある一定の条件下で視野角2度で、拡散方式の分光測色計によって測定し、織りの色データをL*a*b*の表色系で表し、デジタル化をはかっていた。しかし、L*a*b*表色系は、機器に依存しない優れた表色系ではあるが、人間が直感的に色相をとらえにくい。そこで、Lは明度を示す量としてそのまま、a*, b*を直交座標系から極座標系に変換したLCh系を利用して、色相空間における分布状況を検討した。図2には、812種類の織り色組織のLCh色空間

における分布状況を示す。

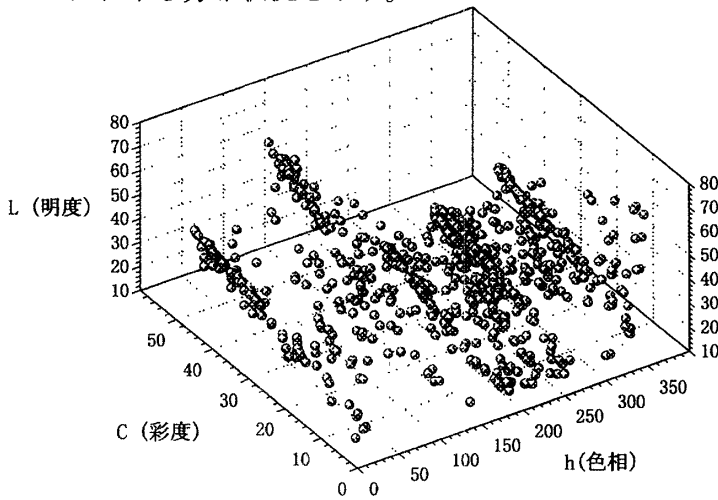


図2 812種類の織色組織のLCh空間分布
この分布図から見てわかるように、h(色相角)が50度から100度近辺と、300度近傍に、隙間が見られる。また、全般的に、分布が偏っていることもこの図からよくわかる。さらに、L(明度)を除いたC(彩度)、h(色相角)の頻度分布図(ヒストグラム)を描くと、このような偏った状況がよりわかりやす示される。図3に見られるように、hが100度から250度近くにかけて、C(彩度)の値が35以上の領域では、ほとんど、色組織が作成されていないことが判明している。カラーイメージ織りの品質をさらに向上させるためには、この領域の中間色を盛り込まなければならない。

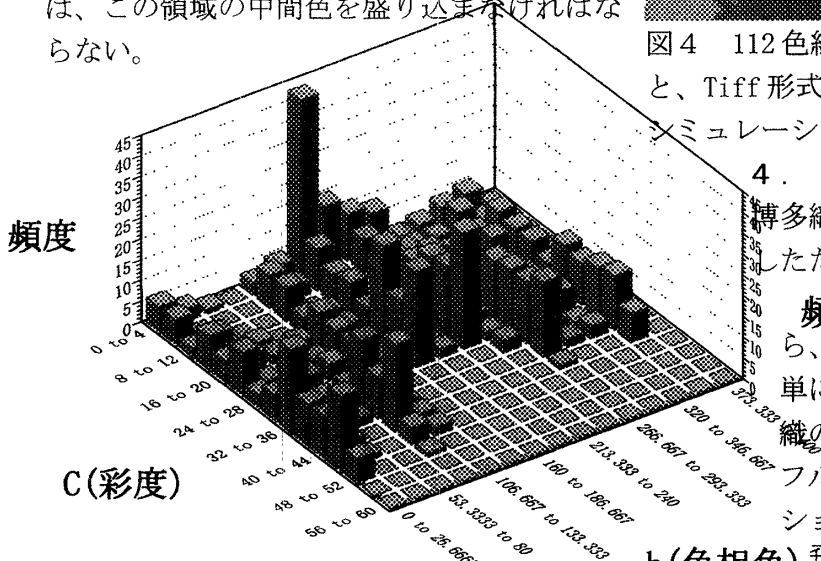


図3 812種類の色組織のCh平面上での頻度分布図

3. フルカラー対応の織り上がりシミュレーション

今まで、色組織の数が100~200程度までの間は256色の同時発色の出来るコンピュータ画像処理装置で間に合ったが、数百以上から3000近くまでになると、フルカラーのディスプレイやフレームバッファメモリが要求される。特に、プログラミング上では画像ファイルの形式をxwdからtiffに変換する上で、X-Window Systemのvisualclass, colormapなどの属性に十分留意しなければならない。図4において、従来の方式で、378色組織中、118種類を使用して、画面上に織り上がりシミュレートしたものが、図4左で、右隣の図は今回、TIFF6.0に準拠した画像ファイル形式でシミュレートしたものである。

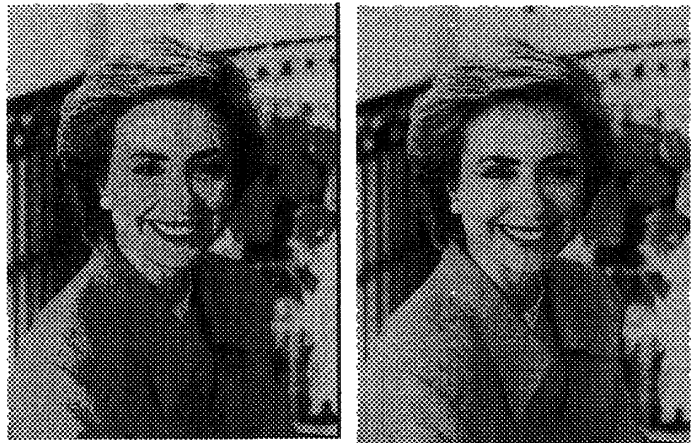


図4 112色組織によるシミュレーション(左)と、Tiff形式で812組織中、589種類が選択されたシミュレーション結果(右)

4. まとめ

博多織色組織数が2900近くまで増加したため、これらの色組織を検討しながら

頻度

ら、織り上がりのシミュレーションが簡単にチェック出来るように、博多織色組織のカラーパレットを作成した。また、フルカラー対応の織り上がりシミュレーションによる結果は従来のものに比して

h(色相角) 飛躍的に博多カラーイメージ織りの品質を高めた。問題点は、図4右のシミュレーションには、UltraSparc1やSuperSparc20を使用しても20分以上を要する点である。