The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	生成画像の織物への応用
Author(s)	古谷，稔；小紫，和彦
Citation	デザイン理論．1994，33，p．59-66
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/53025
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

生成画像の織物への応用

古谷　稔
小紫和彦
兵庫県立工業技術センター

キーワード
画像，ジャカード，織物
Image, Jacquard, Woven fabric

1．はじめに
2．画像生成から織物への流れ
3．ジャカード織物の製織に用いた画像
4．生成画像を用いて製織したジャカード織物
5．まとめ

1．はじめに

価値感の多様化や，生活文化の変化による消費者ニーズの急激な変化と流行の短サイクル化は，ファッション産業の分野において顕著に現われており，ファッション産業へ素材を提供するテキスタイルの分野においても同様の傾向にある。

一方，技術の進歩は目覚ましく，コンピュータが日常化された社会が現実のものとなり，今日では，我々の身じかな存在として位置づけられるまでになった。また，テキスタイル生産の現場においても，図案作成や織物の製織の手段としてコンピュータが導入されている。

このような消費者ニーズの変化やコンピュータの日常化が進む中で，インタラクティブな手法で画像を生成する技術について研究を続けており，過去2回の意匠学会においてパネル発表という形式で，アイデアを創出する道具としての，コンピュータの可能性について発表を行なった。

これらの研究の成果から，数多くのコンピュータ画像を得ることができ，アイデアソースとしての価値を見出すことができた。しかし，得られた画像はアイデアソースの範疇を超えておらず，製品や商品の生産にどのような形で活かしていくかという課題が残されている。

そこで，電子ジャカード織機を導入したことを契機として，生成した画像を先染ジャカード織物の図案として応用する方法について，研究を行なったのでその一部を発表する。

2. 画像生成から織物への流れ

生成した画像を用いてジャカード織物を製織する方法の流れを表1に示す。また，表1の各項目の要点について以下で簡単に説明する。

Ⅰ．画像の生成
↓
Ⅱ．画像のストック
↓
Ⅲ．画像の選択
↓
Ⅳ．最適な画像への修正
↓
Ⅴ．ジャカード織機用データを作成
↓
Ⅵ．ジャガード織物を製織

表1　生成画像からジャガード織物を作成する手順

Ⅰ．画像の生成

画像を生成する技術は，計算式から算出されたデータを画素の色データに変換し，プロットする方法（図4）と，元になる画像に対して画像を変換する方法（図1，2，3）を用いた。

Ⅱ．画像のストック

画像が大量に生成されるため，合理的に整理し，ストックする必要がある。

Ⅲ．画像の選択

画像を活用する分野に必要な条件に不適合な画像を排除する必要があり，織物においては，組織点の分布が重要で，組織点の不連続性を抽出するチェックプログラムを開発した。

Ⅳ．最適な画像への修正

ジャカード織物を織るのに必要な減色作業（横軸方向に2値化）や組織点のチェック，色データの織組織への変換等を行い，電子ジャカード織機用のデータの作成が可能なデータに加工する。

Ⅵ．ジャカード織機用データの作成

ここでは，電子ジャカード織機の標準フォーマットであるCGSフォーマットのデータを作成する。この作業は，手続き的な作業であるが，織組織の代入等のデータの加工は，この作業の中でも可能である。

Ⅶ．ジャカード織物を製織する

作成したデータを電子ジャカード織機に掛けて，ジャカード織物を製織する。なお，本研究の画像生成とジャカード織物の作成に使用した装置および素材は次の通りである。

- コンピュータ　9801DX: 9801RA　ほか
- 電子ジャカード　1344口（画像有効サイズ：1200口）
- レピア織機　片側レピア織機
- 素材　絹紡糸（2／140）

3. ジャカード織物の製織に用いた画像

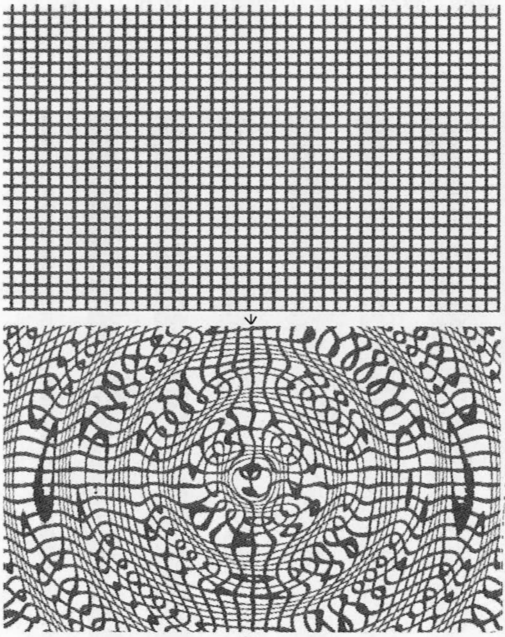

図１　上段の画面を水紋状に変化させた画像

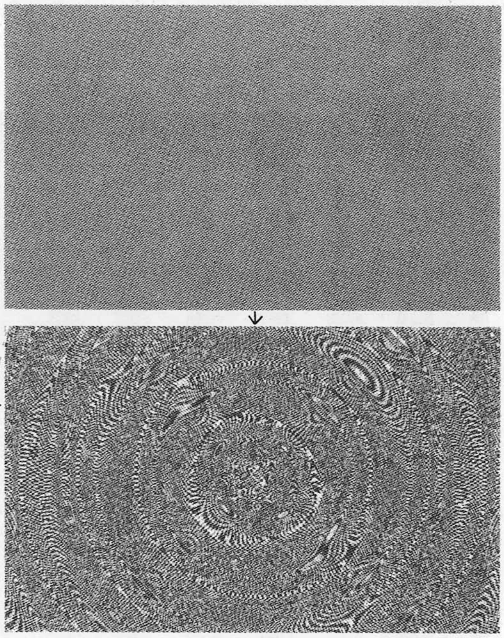

図３　上段の画面を水紋状に変化させた画像

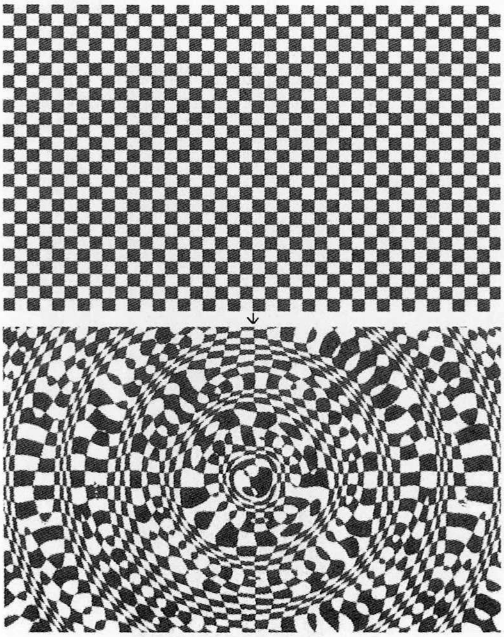

図２　上段の画面を水紋状に変化させた画像

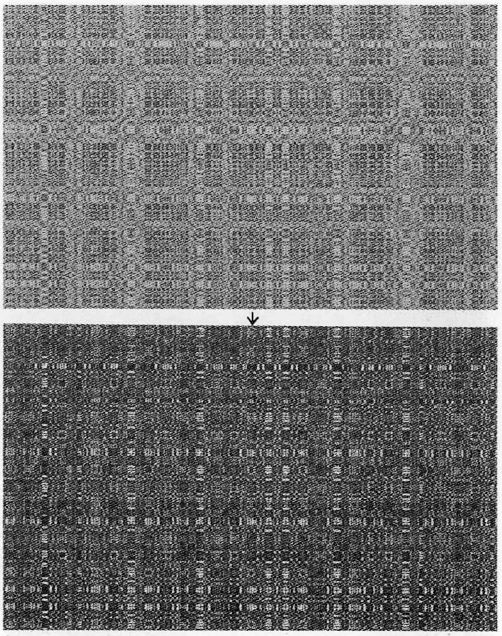

図４　自動的に生成した画像（上段）の４分割プレーン内の一つの画像

4. 生成画像を用いて製織したジャカード織物

図1が，コンピュータ上で作成した格子柄（上段）を，水紋状に変形させ，2値化処理を行い，2値化した各色に織組織を与え，ジャカード織機で製織したものが図5，図6である。

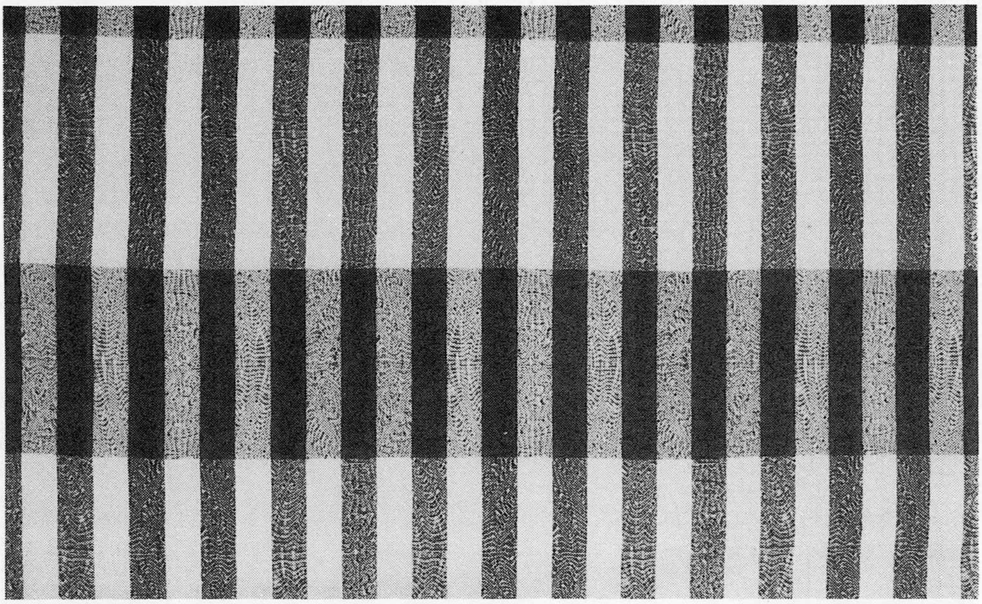

図5　図1の画像を用いて作成した織物

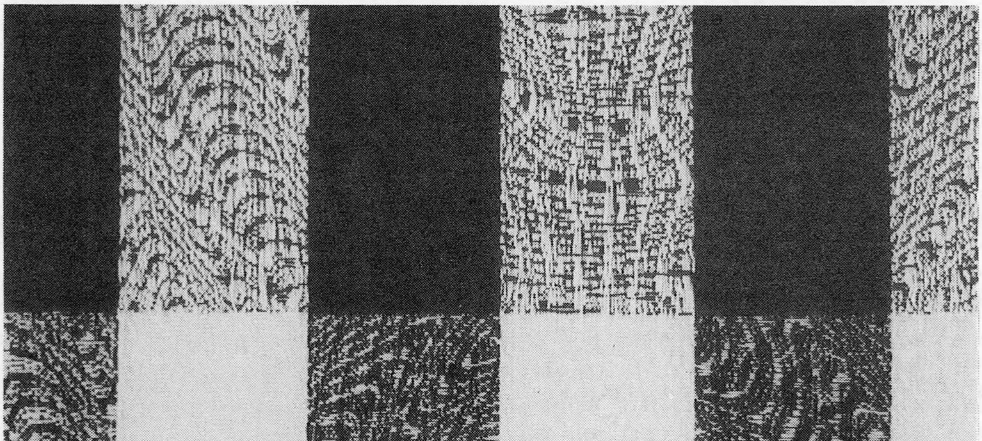

図6　図1の画像を用いて作成した織物の拡大図

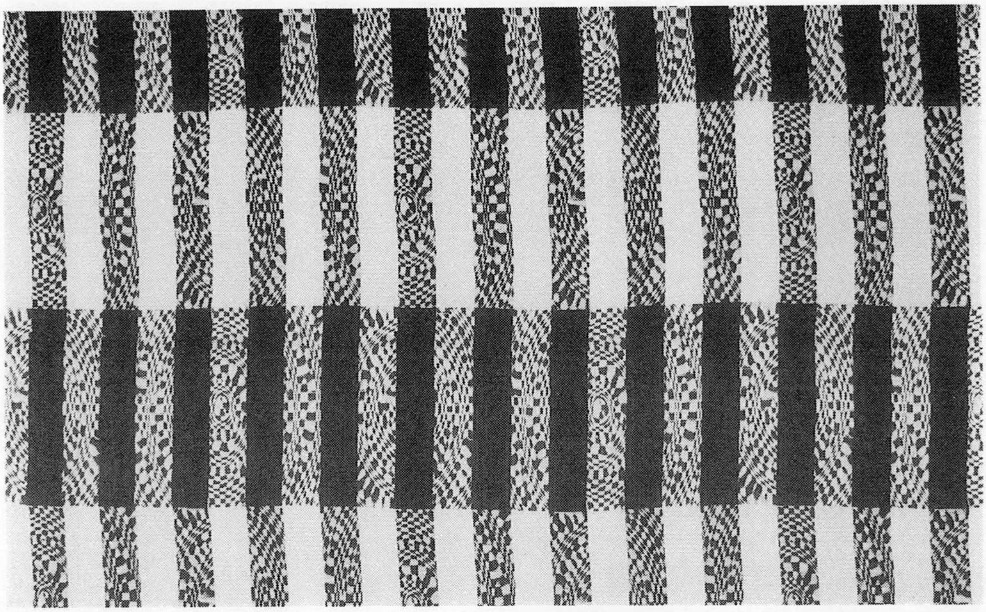

図7　図2の画像を用いて作成した織物

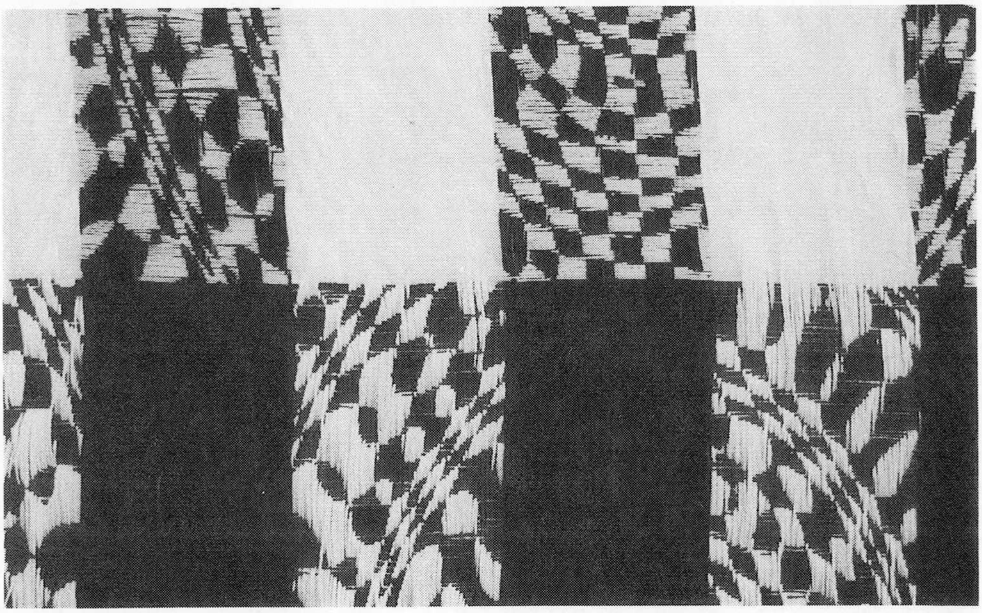

図8　図2の画像を用いて作成した織物の拡大図

図2が，コンピュータ上で作成した市松柄（上段）を，水紋状に変形させたもので，次に2値化処理を行い，2値化した各色に織組織を与え，ジャカード織機で製織したものが図7，図8である。織組織点は大きめで，はっきりした柄である。

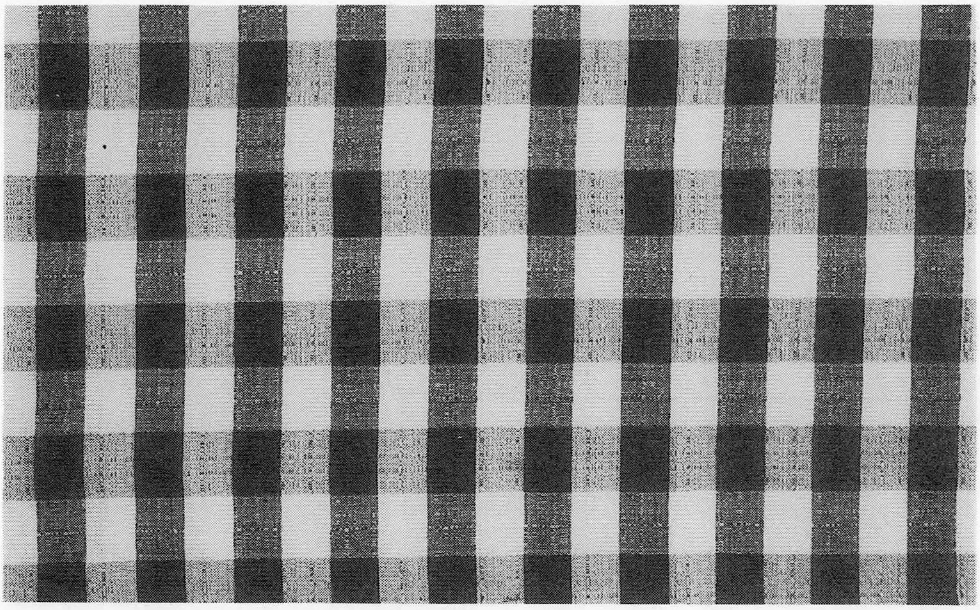

図9　図4の画像を用いて作成した織物

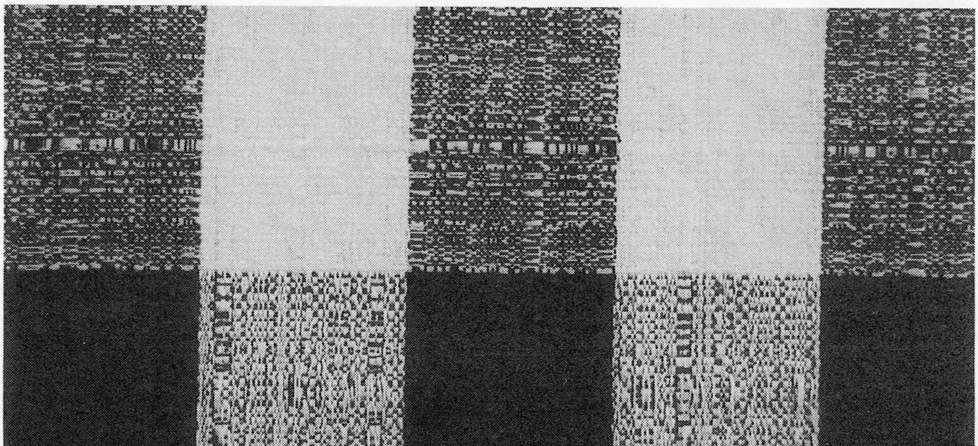

図10　図4の画像を用いて作成した織物の拡大図

図4が，コンピュータ上で計算式を用いて生成した画像の内，チェック柄風に生成したもの（上段）で，減色するために，分割された4プレーンのうちの一枚を取り出し，2値化処理を行い，2値化した各色に織組織を与え，ジャカード織機で製織したものが図9，図10である。

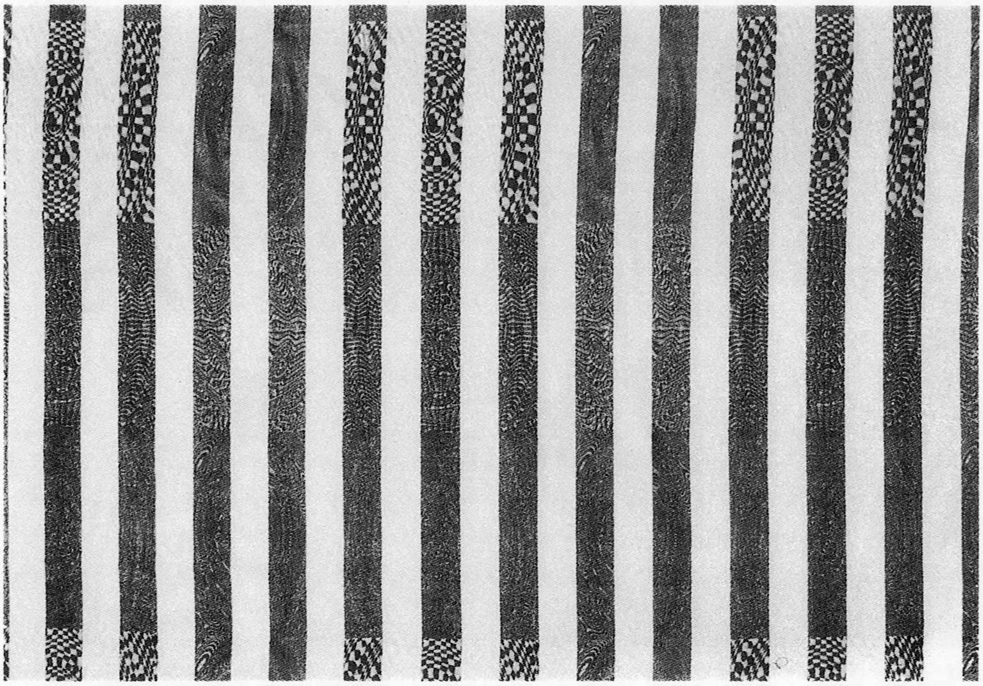

図11　図１，２，３の画像を合成して作成した織物

図11は，図１と図２，図３の画像を合成して作成したジャカード織物で，画像処理の手順やジャカード織物用データへの変換は他の３種類の織物と同様である。

5. まとめ

製織した先染ジャカード織物が図５，図７，図９，図11。それぞれの織物の一部を拡大したものが図６，図８，図10。この織物をトルソに着装したものが図12。織物の図案のアイデアにした画像が図１，図２，図３，図４である。

研究の対象となる産地の特性（服地を中心とした綿先染織物が主力製品）に適した生産機器の運用という制約があり，今回の研究で製織したジャカード織物は試作品的な要素を持った製品である。

研究の対象となる産地の生産品の特性から，フラットに近い織組織構造（西陣織のような２重３重の複雑な織組織構造は不向き）を追求する必要がある。そこで，インタラクティブな手法で生成した複雑な画像を，減色や２値化処理することで，先染ジャカード織物の製織を可能な画像にした。

これは，データを供用できることから，電子ジャカード織機を研究対象に取り上げたことが，研究の成果に良好な結果を与えたと考えられる。

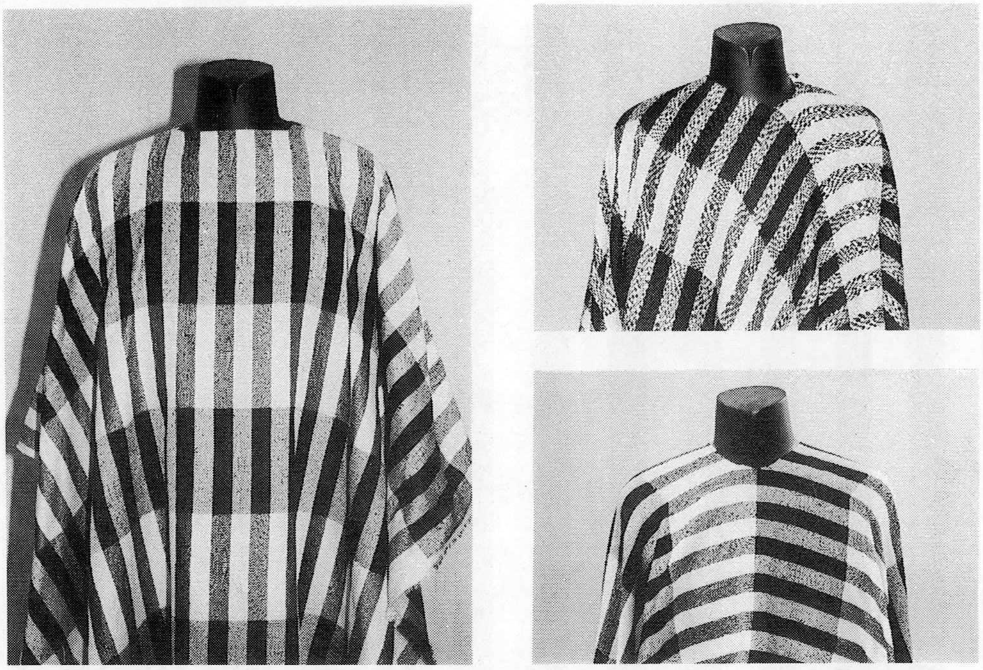

図12　作成した織物をトルソに着装したところ

また，減色や２値化処理を行なったが，インタラクティブな手法で生成した複雑な画像が持っている恣意的には描き出しにくい独特の要素とユニークさを損なう事無く，製品に反映することができた。

この結果，生成した画像をジャカード織物のデザインとして活用でき，大量に生成される画像を，消費者ニーズの変化に対応したユニークな製品作りに反映できる道が開けた。

また，今回の研究の結果，実際の製品の作成に結び付く形での生産への応用が可能であり，画像生成の研究の継続に価値を見出すことができた。

参考文献

・安斎利洋／伊吹　龍著『ターボ・グラフィックス』JICC出版局 1990

・安居院　猛監修『アルゴリズム選集　グラフィックス編』新紀元社 1992

・クリフォード・Ａ・ピックオーバー著『コンピュータ・カオス・フラクタル』白揚社 1993

・矢矧晴一郎著『ＣＧワンダーランド』日本放送出版協会 1990