

コンピュータ支援によるウィ빙デザイン教育 ——織物ドラフトの設計を中心に——

水町 真砂子*, 井上 俊哉**, 岡本 恵*

(平成10年9月30日受理)

The Use of CAD in Weaving Education

Masako MIZUMACHI, Shunya INOUE, and Megumi OKAMOTO

(Received on September 30, 1998)

1. はじめに

「ジャカード織機が花や蝶を織るように、解析機関は代数的なパタンを織り出す」これはオーガスタ・エイダ・バイロン Augusta Ada Byron¹⁾ がその著述の中で語った有名な一文である。彼女は、コンピュータ草創期の歴史の中で最初のプログラマーといわれた女性で、計算機の研究者チャールズ・バベッジ Charles Babbage²⁾ の協力者であった。1840年代に当時の先端技術であったジャカード織機と計算機を結び付けた興味深い構想である。約100年の空白をおいて再びアメリカの研究者たちは、織物をデザインする時のドラフトペーパーのシステムに着目した。これはエイダが空想したパンチカードで経糸を制御するジャカードとは根本的に異なる。織物をつくるプロセスに研究者たちが注目したのはドラフトの仕事が非常にコンピュータ的だったからである。この織物のドラフトはデザインの核になるテクスチャ、色彩と共に織物の構造を示す重要な部分である。教える側にとっては最も難しいレクチャである。授業計画の努力と改善が求められる部分といえよう。本稿は、ドラフトをテキスタイルデザインの内容と結びつけ、コンピュータと連動したドビー織機で布を織り上げるまでの事例研究である。

2. 小規模なコンピュータ環境

1991年に最初のコンピュータが織物研究室に設置され

た。MACIIと言う今では歴史的なタイプのコンピュータである。同時にコンピュータ制御による大きなドビー織機 Compu Dobby Loom もカリフォルニアから輸入された。この機械によってつくられたコンピュータ環境が丁度始まった大学院の教育計画の中で有効にはたらし、最初の院生は「コンピュードビー機によるマルチシャフトのデザイン」をテーマに論文をまとめた。ソフトは Design & Weave で英語版であった。効率性、緻密性、精度の点でこの環境が生みだした効果はすばらしく、織物のデザイン教育を少し高いレベルに引きあげた。しかしながら大学全体のコンピュータの導入計画からは遠くはなれ、全く孤立したシチュエーションであった。その後小規模ではあるが次第に新しいコンピュータが増え、やっと学部や短大のレッスンでもドラフトのデザインをコンピュータで構想できるようになった。授業はクラフトの教育と同じコンセプトにたち、学生の個に応じたメソッドを考えた。

次に、96年から使用しているソフトウェア Weave Maker Pro とドビー織機について述べよう。

Weave Maker Pro デザイン的特徴

これはアメリカのシラキュース大学のウィリアム・ジョーンズ William Jones によって開発されたC言語によるソフトウェアである。ウィ빙デザインの専門家のためのもので、織構造の交錯を示すドラフトのワークは勿論、色彩の選択素材計算等広くデザインに対応している。これは彼の27年間の研究の結果で、学生の反応の鋭さをみていると、ユニークな機能を持っていることが理解できる。ただし、これは学生の学習用ソフトではないので学生が授業で使う場合には多くの配慮が必要である。

* 服飾美術学科 織物研究室

** 教養部 情報処理研究室

次に他のソフトにみられない諸点についてのべてみよう。
3D機能 布の構造を立体的に示す

ドラフトは平面的に経糸と緯糸の構造を示すものであるが、3D機能は布を立体的にみせて構造を示す。ドラフトから織物デザインにアプローチを考えるカリキュラムにとって、これ以上有効な方法はないであろう。この3Dは、遠近感をうまくとらえたイラストレーションで示される。次頁に示すように非常に魅力的である。建築パースやインテリアデザインのCADにも同様なソフトがみられるが平面で示し切れなかったものが大きく立ち上がるので、操作する学生がシミュレーションの選択に確信を持つことになる。ドラフトのベテランでもみのがしがちな諸条件をこの3D機能で解決してくれるといえる。大きさは数値を自由に決めることができる。数値が大きくなると広い面積を立体化するので糸は細く表現される。

Scheme 機能

Scheme 機能は学生の反応が高くデザインすることの意味も考えさせる機能である。この機能は多様なウィンドウを持っているが特徴のあるのは Automatic である。これは開発スタッフが最も力を入れた部分で、例えば或る斜文織のデザインをまとめこれを展開したい場合、自動的にパリエーションがプレゼンテーションされる機能である。まず Threading, Tie-up, Treadling 等の変化させたい部分を On, 変化させたくない部分を Off にロックすると Spontaneous Generation (自動的なデザイン制作) のシステムが稼働して指定した時間、例えば 2 秒, 4 秒…12 秒毎に新しいデザインが自動的にモニタ上に構成される。これは Automatic mode が働いて与えられた条件を取捨選択し、コンピュータが判断したものを瞬間にデザインしているわけである。勿論このデザインを保存、編集、分析、印刷することも可能である。偶然を重ねてコンピュータがデザインしているように考えられるが、人間の最初の条件設定、色彩の選択、時間の確定等の諸条件が、数理的な演算で巧みに処理されている。

Fabric Swatch 機能 布の材質感を示す

布のテクスチャを表現するための機能である。やわらかいモヘアウール、光が透けるリネンのレース等の特徴のある材質感を表現する機能である。ドラフトでは不明な素材感が Swatch (布の切れはし、サンプル) がプリントされると、色彩、織パターンに加えデザインが確実

になる。逆にこの糸でどんな布をデザインしたらと迷う時に、デザイン上の条件を仮に設定して、シミュレーションでイメージをつかむことも可能である。しかし、このソフトは96年版では素材が均一の太さである場合のデザインしか処理できない。番手の異なるアレンジメントを具体化する機能はもっていない。折角異材質を混ぜてユニークなデザインをまとめた学生が Fabric Swatch を楽しみにしているとイメージの異なったものしか出力しなかった例もある。この点は別のソフト Design & Weave の Swatch 機能が秀れている。いくつかの秀れた機能を理解してデザインをまとめる訓練も必要である。

3. 授業計画 5つのステップ

以上のようなコンピュータ環境は、年々改善されて1996年から学部と短大の授業の一部で、シミュレーションによってデザインの疑似体験をする試みと、海外のすぐれたテキスタイルデザインの構造を分析する時間がとられた。あまりにもささやかな設備で、すべての履修学生が体験することは不可能であったが、98年度はMAC G3も揃い、わずかではあるが別項のように小人数を対象にした事例研究も持つことができた。小規模ではあるがこの環境をいかした多様な内容のメソッドが考えられた。目的はコンピュータそのものの操作を教えることではなく、美術系のCG他のカリキュラムと同様にコンピュータを創作の道具として、デザインワークをまとめることである。コンピュータに対する態度に或程度の差があることは別項のアンケートで示されているが、教える側が十分な準備—テキストや資料等—を整え、学生が1時間以上のドラフトについての基礎トレーニングをすませた場合には達成度が早くかつ高いという結果がみられる。用意されるテキストが視覚的に魅力があり内容の充実したものであれば操作方法の記憶や習熟に長い時間をかけなくてもよいことははっきりとした。

本年度は5つのステップで授業計画を立案した。

ステップ1.

基本的な操作—この部分は一般教養課程でパソコンの基礎と応用を履修している学生が多く、あまり必要ない。

最初から斜文織のドラフトをつくり、これを保存、記録する。この段階はモノクロでおこなう。コントラストの強いモノクロはパタンの構成をデジタルに判断しやすい。例えばシミュレーションで斜文線のシルエットやランダムなセルの位置等を比較する場合にカラーよりも有

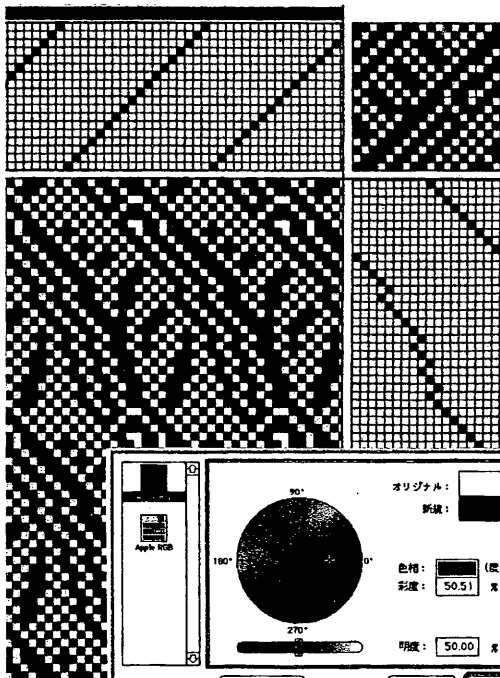
効である。このステップで、ツールボックスの機能を十分に理解し、リピート、反転、上下反転、ミラー効果、補正等の操作を通してソフトのツールボックスの操作をマスターする。多くの学生はこのステップで機械と対話することの難しさと楽しさを認識する。

ステップ 2. 色彩の体験

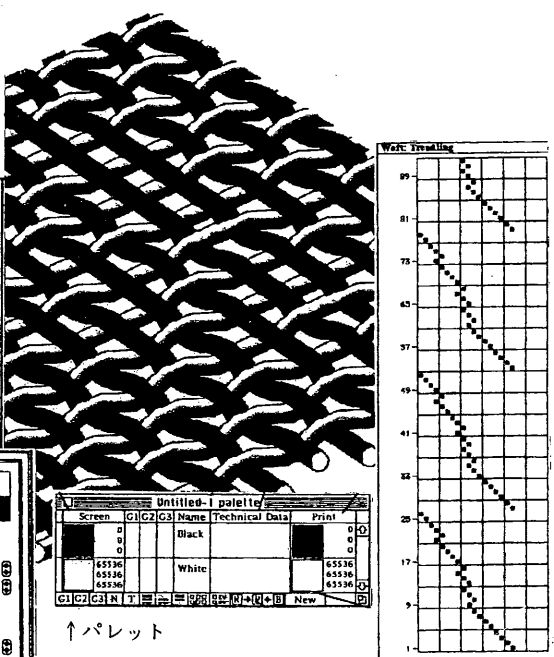
ここでは色彩について徹底的に理解させる。色彩論や色彩学演習で或程度の知識を持った学生が多いが、自分でモニタ上で色彩を作ってゆく楽しさは大きい。色彩の機能は複雑で階層的に設定を理解しなければならない。最初にシステム全体について説明しプリントとの関係も記憶しておくといふ。まず New Palette で色相環を出して RGB を % で混合する。この操作は Photo Shop や Illustrator よりもモニタ上のレイアウトもよく選択しやすい。他に HSV, HTML, クレヨンなどがある。クレヨンは60色しかないがその各色のクレヨンが広い領域をもっている。各色の明彩度、色相、数値をマウスで選択することができる。更に色彩については織物固有な操作があるのでテキストを用意し、色彩を糸のアレンジメントに確定してゆく方法を実習することが必要である。

Palette で定義された色彩は Color Way Window に移動させ、経糸、緯糸にのせてゆく。色彩の定義に含まれるいくつかの重要な情報に学生が正確に反応するようトレーニングする。マウスを操作するのは絵具を混合するのと同じ内容のワークである。Hue/Saturation/Value の数値や番号の意味することをよく理解し、自分のつくる色に個性を与えるようにする。そして色彩には Group Codes が1つの色彩について3つまで記録できる。ステップ2の最初にシステム全体について詳細にガイドをし、機能を有効に操作するようにする。これ等のコード番号をよびだすと色彩がグループ毎にモニタ上 'W' の記号にあらわれる。寒色を Cool Colors として 'C' Red に 'R' Blue に 'B' としておくと W.R. と指定した場合、それ等の Save された色彩がよびだされ、学生は多くの場合、自分の色彩の狭さにながかりすることになる。この機能はデザインを効果的に行うための大きな支援となる。自分が New Palette でつくった新しい色彩は Save し、かつノートに数値を記録することにより再び同じ色彩を使う時に正確に再現することが可能である。

ソフト Weave Maker Pro による
デザイン 斜文のバリエーション



↓ 3D機能による経糸・緯糸の交錯状態



↑パレット

←カラーピッカー

↑緯糸の構成

ステップ 3. Named Draft の追体験

このステップでは秀れたデザインがもっているパタンの構築性や素材との関連を古典的な布の中から学ぶのが目的で、まず文献の中から興味の持てる布を選択し、ドラフトの入力、着色、保存、3D Fabric Swatch を体験する。高学年では3点位のデザインを課し、コメントを課題とする。これらの18世紀位から残っている布の織構造には個性のあるものが多くそれぞれに固有名詞がつけられ、多くの場合、きびしいルールとランダムな部分を持っていながらも優雅なドラフトが多いので、学生が Named Draft のコピーを詳細に学ぶことで、昔の秀れたデザイナー達の仕事をモニタ上で追体験することになる。

ステップ 4. Spontaneous Generation

このソフトの特徴である Spontaneous Generation (自動的なデザイン制作) をマスターする。この機能については前述したが、学生がコンピュータの特異なデザイン形成に触発されて、自分の思考力の硬さや色彩感覚の貧しさに思いいたる場合が多く教える側も考えさせられるステップである。織物のデザインは多分に数理的な要素を含むのでコンピュータが最も参加しやすい領域なのであろう。高速の Automatic Mode を観察し選択した後、印刷しコメントをまとめる。

ステップ 5. Compu-Dobby loom

ドビー機によるウィビングワーク

授業準備に長時間を要するステップであるが、ここを通過するとしなくては達成感が大きく異なってくる。コンピュータでシミュレーションし、デザインを決定し、ドビー織機のルームコントロールウィンドウで確認しながら緯糸の1段づつを動かす時、クラフトをベースにしながらエレクトロニクスの領域で仕事をする不思議さに感銘をうける学生が多いのもうなづける。ここで織上げた布を前工程のデザインの色、フィニッシュ、テクスチャ等をよく検討し、次回への展開につなげる。1つの仕事には沢山の Record Sheet が必要である。記録をきちんと保存し尊重する習慣をつけるようになる。以上の5つのステップによって、入力・シミュレーション・デザインの決定、保存、印刷、ドビー織機によるウィビング、記録等の段階を経たデザインワークを終わることになる。

4. 美術系の学生のコンピュータに対する態度と織物デザイン

コンピュータを使って織物デザインを行う際には、学生のコンピュータに対する態度やコンピュータ学習の経験が、課題への取り組みや作品の出来に影響を与えることも考えられる。デザインの才能がありながらコンピュータ操作に対する不安や自信の欠如のためにうまく作品を作れなかったり、それとは逆に、コンピュータを利用することで、よりよい作品を発表する学生があるのだろうか。こうしたことを検討するためには、綿密な計画を立て時間をかけてデータを集める必要がある。今回はさまざまな制約から、十分な検討を行えたとは言い難いが、コンピュータに対する態度などを質問紙で問い、その回答によって学生をいくつかのタイプに分けた上で、デザインとの関連を事例研究的に探ることにした。その手続きは以下の通りである。

まず、コンピュータ不安などに関して過去に作成されたいくつかの質問紙(平田, 1990; 小川・浅川, 1990; 高山, 1993)を参考にして、25項目からなる質問紙を構成した。各項目に対しては、「当てはまる」から「当てはまらない」までの5段階評価で回答を求めた。そして、147名の学生に回答してもらった結果を因子分析して、3因子を特定し、それらを以下の通り解釈することにした。

- ・「コンピュータに対する親しみ・接近」
- ・「コンピュータ操作に関する自信・効力感」
- ・「コンピュータ操作に関する不安・恐怖」

各因子に対応する質問項目は次頁の通りである(表1)

さらに、147名の尺度ごとの得点分布にもとづいて、第1四分位数以下の得点をその尺度における下位得点、第3四分位数以上の得点をその尺度における上位得点とすることにした。コンピュータへの態度は、第1と第2の尺度に関しては、上位得点者が肯定的で下位得点者が否定的、第3尺度に関しては、下位得点者が肯定的で上位得点者が否定的であると考えることができる。

以上のことを決めたうえで、美術系の学生41名に質問紙に回答してもらい、3尺度の得点を求めた。そして3つの尺度のいずれかで肯定的得点を取り、否定的得点がひとつもない学生を「コンピュータに対して肯定的な態

表1 「コンピュータに対する態度」に関する3つの尺度

<p>コンピュータに対する親しみ</p> <p>2 コンピュータを利用する機会を楽しみにしている。</p> <p>6 コンピュータを使って仕事をするのは嫌いだ。</p> <p>10 コンピュータで仕事をするのは気分がいい。</p> <p>14 コンピュータを操作するのをできるだけ避けている。</p> <p>18 コンピュータ操作を楽しみ経験だと思わない。</p> <p>22 コンピュータをいろいろな仕事に利用したい。</p> <p>24 できることならば、コンピュータを使いたくない。</p> <p>25 時間さえかければ、コンピュータで快適に仕事ができるようになる。</p>
<p>コンピュータ操作に関する自信・効力感</p> <p>3 自信を持ちながらコンピュータを操作している。</p> <p>4 コンピュータのことはほとんど何も知らない。</p> <p>7 コンピュータで作業しているときは、適切な操作をおこなえる。</p> <p>8 コンピュータ技術の重要な発展に遅れないでついていける。</p> <p>11 コンピュータがどんな反応をするか予想できる。</p> <p>15 コンピュータの解説書を読めば、内容を理解できる。</p> <p>16 コンピュータの用語は意味不明である。</p> <p>19 コンピュータの前に座ったとき仕事の手順を意識できる。</p>
<p>コンピュータ操作に関する不安・恐怖</p> <p>1 コンピュータを操作するときに特に緊張を感じない。</p> <p>5 コンピュータを使用するときは恐ろしくて緊張する。</p> <p>9 コンピュータの操作を失敗するのではと恐れている。</p> <p>12 コンピュータの技術的な側面を理解するのに困難を感じる。</p> <p>13 コンピュータを使おうとすると不安な気持ちになる。</p> <p>17 コンピュータの前に座っても恐怖はない。</p> <p>21 コンピュータを使うことに不安を感じる。</p>

(表中の“－”は、逆転項目であることを示す)

度を持つ学生」(21名), 3尺度のいずれかで否定的得点を取り, 肯定的得点がひとつもない学生を「コンピュータに対して否定的な態度を持つ学生」(11名), 肯定的得点と否定的得点の両方をとった学生を「コンピュータに対して否定的な態度を持つ学生」(11名), 肯定的得点と否定的得点の両方をとった学生を「コンピュータに対してアンビバレントな態度を持つ学生」(4名)というように, 3つのグループに学生をタイプ分けした。なお, 3尺度いずれにおいても中程度の得点を示し, 上の範疇に入らない学生は5名であった。

美術系の学生に対して実施した質問紙においては, パソコンの日常の使用頻度や, 自由に使えるパソコンの有無などについても同時に回答を求めてあったので, それらの回答をグループごとに比較してみた。

まず, パソコンの使用頻度は4段階で回答を求めたので, 「よく使う」を1点, 「全く使わない」を4点として得点化し, 平均を調べたところ, 肯定群では2.57, 否定群では3.63, アンビバレント群では, 2.5であった。この結果から, 肯定群の方が否定群よりも日常的にパソコンを使う傾向が高いことが読みとれる。自由に使えるパソコンがあるかという問いに対しては, 「ある」と回答した者が, 肯定群では21名中11名であったのに対して, 否定群では11名中2名にすぎない。これらより, 自由に使えるパソコンが身近にあり, 実際に使用頻度が高いことと, パソコンに対する肯定的態度の関連が認められる。

コンピュータによる織物デザインの作品の質が群ごとにどのような特徴を持つのかを検討するために, 学生が提出したデザイン作品を, A, B, …で評価するとともに, 作品に対するコメントを与えた。評価とコメント付与の作業は, 質問紙への回答分析とは独立に行われた。コンピュータに対する態度のグループ別に, 作品に対して与られた評価と, コメントの中からここでの分析と関連のありそうな部分を抜粋したものを表2にまとめた。

ここで提出され評価された作品が学生一人につき一つしかないこと, 作品制作にあたって学生がコンピュータを利用する時間が不揃いであったこと, コンピュータを利用しない場合の作品評価が得られていないことなど, 今回の分析に用いたデータには多くの点で不備はあるが表2から, 以下のようなことを読みとることが可能であろう。

- ・肯定群の作品が優れ否定群の作品が劣るという, はっきりとした傾向は認められない。否定群ではB評価が

一人もいないのに, 肯定群ではB評価を下された学生が3名いる。また, 肯定群の学生に対するコメントの中に, コンピュータ操作におけるアドバンテージを生かしていないことを示唆するものが目につく (P10, P20など)。逆に否定群の学生でも, コンピュータ操作への不安を感じさせない指摘がいくつもみられる (N2, N9など)。

- ・コンピュータに対する態度が作品に影響している可能性を感じさせるコメントもないわけではない。たとえば肯定群における
 - ・色彩の選択に独自のものがあり, ソフトの機能を理解して自分の色彩を作っている (P15)。
 - ・非常にリラックスして仕事をしている感じ (P18)。
 - ・コンピュータワークは熱心で勤がある (P21)。

否定群では

- ・コンピュータの機能に対する理解力不足。もっと意欲的に (N4, N7)。
- ・コンピュータを楽しむ前に苦しむ… (N5)。

などのコメントがみられる。

コンピュータに対する態度と作品の質の間に関連のありそうな学生と, そうでない学生を分けるものが何であるのか, 今回の分析から明確に指摘することはできないが, コンピュータを利用した作品の質は, コンピュータへの態度に規定されるというよりも, デザインそのものへの興味や“センス”, 作業への取り組みのまじめさ, 熱心さなどの要因に左右されると考えるのが自然なように思われる。つまり, そうした何かをもっている学生はたとえばコンピュータ操作の経験が不足していて, コンピュータに対して否定的な感情を抱いているとしても, 作業に熱心に取り組むコンピュータを使いこなすであろう。一方, そうした何かを欠いている学生では, コンピュータへの否定的な態度を持っている場合, それが表に現れやすく, コンピュータ経験が豊富でコンピュータ操作に対して自信を持っている場合にも, 作品の質の向上につながらないのではないだろうか。

以上のような推察が正しいとすれば, コンピュータによるデザインは, コンピュータの得意・不得意に関わらず, デザインそのものへの興味・志向を持つ学生にこそその利用を勧めることができそうである。ただし, こうした推察が正しいかどうか, また正しいとしてとくにデザインの質に影響を与える要因が何であるのかなどについては, さらなる研究が必要である。

表2 「コンピュータに対する態度」と作品に与えられた評価コメントの例

コンピュータに対する態度			学 年	学 生	評 価	関連ありそうなコメント
肯定群	親しみ	自信	リラックス	院2 P1	A	意欲的な仕事で、構想力がある。
				院2 P2	A-	初年度に学部生が織るような基本的な仕事…
				4 P3	A	自分の足りない部分はソフトの力を借りて効率よくデザインに結びつけている印象で、…
				3 P4	A-	思考力はあるが、やや仕事がラフ
				3 P5	A-	織ったものよりもこちらの方がきれいに形も色彩も考えられている
				3 P6		
		自信	リラックス	4 P7		コンピュータでは表現不可能なアンバランスなデザイン感覚。
				3 P8	A	
				3 P9	A	コンピュータよりも手仕事が好きと本人は思っているようだが…
				3 P10	B+	ブロックを作るという原義的な部分を忘れたデザイン
				3 P11	A	
				2 P12		どんなソフトかみにきて入力してしまった
否定群	親しみ	自信		4 P13	B+	コンピュータワークは機敏で…しかし色彩については問題がある。
				短1 P14	A-	織物の基本が理解できていないので、まとまりかねている
	親しみ			3 P15	A	色彩の選択に独自のものがあり、ソフトの機能を理解して自分の色彩を作っている。
				短1 P16	A-	
		自信		3 P17	A	意欲的でよいデザイン。色彩についての感度がシャープ。
			リラックス	院1 P18	A	非常にリラックスして仕事をしている感じ
否定群				3 P19	A-	色彩は…通常のP19の色感とは大きく離れていて信じ難い
				短2 P20	B+	コンピュータの機能をもっと理解してシミュレーションを繰り返すこと
				短2 P21	A	コンピュータワークは熱心でかんがある。
		不安		短1 N1		クラフト的な仕事はよくまとまっているが、コンピュータのデザインとは結びつかない。
				短1 N2	A-	わずかの助言で機敏にまとめた
				短1 N3	A	色彩に特徴のあるデザイン。バランスよくまとまってそれでいて硬さがないところがよい。
	回避			短2 N4		コンピュータの機能に対する理解力不足。もっと意欲的に。
	回避		不安	4 N5	A-	コンピュータを楽しむ前にいつも苦心…多様なパワーを持ったソフトなのでもっと工夫して欲しい
		自信の欠如	不安	4 N6		もっと時間をとって集中してトレーニングすること。
				短2 N7	A	機能についての理解不足。
アンビバレント				短2 N8		のびのびしたデザインであるが、コンピュータの力をもっと引き出すこと
	回避	自信の欠如	不安	3 N9	A	コンピュータの力を十分利用している。
				短1 N10	A-	色彩が硬いことを除けば、初心者としてはきちんとした仕事
	回避	自信の欠如		短1 N11		
アンビバレント	親しみ	自信	不安	3 A1	A	あまり知らないで不安を感じているところがある。工芸についての感覚があるので残念。
	回避	自信	リラックス	3 A2	B+	コンピュータならではのボタンではあるけれど、コンピュータはもったいない感じ
	回避	自信の欠如	リラックス	4 A3		
	親しみ	自信の欠如	リラックス	短1 A4		コンピュータの特徴を生かしていない感じ。

第1の尺度に対する上位得点者には「親しみ」、下位得点者には「回避」

第2の尺度に対する上位得点者には「自信」、下位得点者には「自信の欠如」

第3の尺度に対する上位得点者には「不安」、下位得点者には「リラックス」

という名称を与えてある。

表中空欄があるが、作品未提出の学生があることや、関連コメントを見いだせなかったことなどによる。

5. 考 察

1970年代にはコンピュータで仕事をするということは、プログラム言語を学びプログラムをくみだてることであった。それから約30年、アルゴリズム等知らなくても学生たちは驚く程短い時間で容易にソフトを理解しクリアしてしまう時代になった。これは早くからシステムをわかりやすくするという自体を技術開発の目的としてきたアメリカの電子工学者たちの研究成果であろう。80年代は建築デザイン、音楽など広い領域の芸術分野を支援するCAD、若しくはCAMが開発されている。比較的数理に無関心な芸術系でもコンピュータが注目され広いメディアの交流が図られ情報だけでなく、それらの分野でのエキスパートソフトが活発に開発された。私達が1996年7月から大学院のレッスンや制作で利用しているWeave Maker Proもそうしたソフトの一つである。前項のようにコンピュータ嫌悪の傾向を示す学生はまだ少しはいるが、これは習得に時間をかければ、いずれ肯定派に転じるであろうと期待している。アンケートによるといくつかのカテゴリーにわけられるが、ハンドワークに秀れた仕事をみせる学生に意外にコンピュータに対して不安、自信の欠如、嫌悪等を示す学生の多いのは考えなくてはならないことである。もっと時間の経過を経て再び学生に問うことになろうと思う。具体的な実践を通して感じたことを次にまとめる。

1. 授業で重要なことは教える側がコンピュータ操作について十分な理解をもち、専門領域とコンピュータの関係についてしっかりしたコンセプトを持つことであろう。単に省力化、高速化を目標にするのは危険である。
2. 教えるためのソフトと、デザインを創作するためのソフトはインターフェースが全く異なる。後者にも操作技術は大切なので、十分な内容を持ち視覚的にもよい感覚でまとめられたテキストが必要である。ソフトに添付されているテキストは編集のポイントが異なるので、カリキュラムの内容に添ったものを編集しなくてはならない。
3. コンピュータ嫌悪症は存在するが、教える側のコミュニケーション努力と、階層的に習熟させる習慣をつくることで随分結果が異なってくる。美術系の場合は、秀れたデザインをモニタ上でみせる多様な教材一例えばドットやチェックパタンの伝統的なパターン、海外の

テキスタイルデザイナーの秀作等を用意することで、啓発される場合もあり、デザインのプロセスをデモンストレーションすると刺激を受けて意欲を持つ場合もある。

4. 評価は非常に難しいが、作品がすべてという従来の方法では問題がのこる。コンピュータでどれ位自分の仕事をふくらませることができているか、新しいデザインをつくる可能性を見つけているか、等々コンピュータリテラシィだけではなく多様な視点から考えてみたい。

いろいろな問題は残っているが次の課題は外へ向って学生の仕事を発表し、海外の画廊や大学、工房等の情報を求めていくことであろう。これが授業内容の次のステップとなろう。

謝 辞

このささやかな事例研究は1996年度「特色のある教育研究の推進」のための研究費によるものである。私共の計画に賛意を表された東京家政大学に深く感謝いたします。また本稿をまとめるにあたりTAの役割と資料の収集整理、テキストの入力等にご協力下さった院生にも有難うを申し上げます。またコンピュータの環境についてご助言下さったアメリカのAVLとAVL JAPANの方々にも御礼申し上げます。

稼働機種

Computer
MAC II
Power MAC 8500
MAC G3
MAC Quadra 650
Software
Design & Weave 3
Weave Maker Pro 5.2
Adobe Photo shop 4.0 J
Loom
AVL Compu Dobby loom
Printer
Epson Prosport pm-2000c
Canon Pixel Jet
OKI Microline 400ps II

注

参考文献

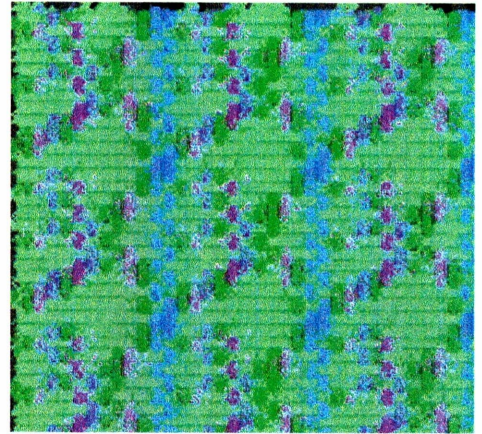
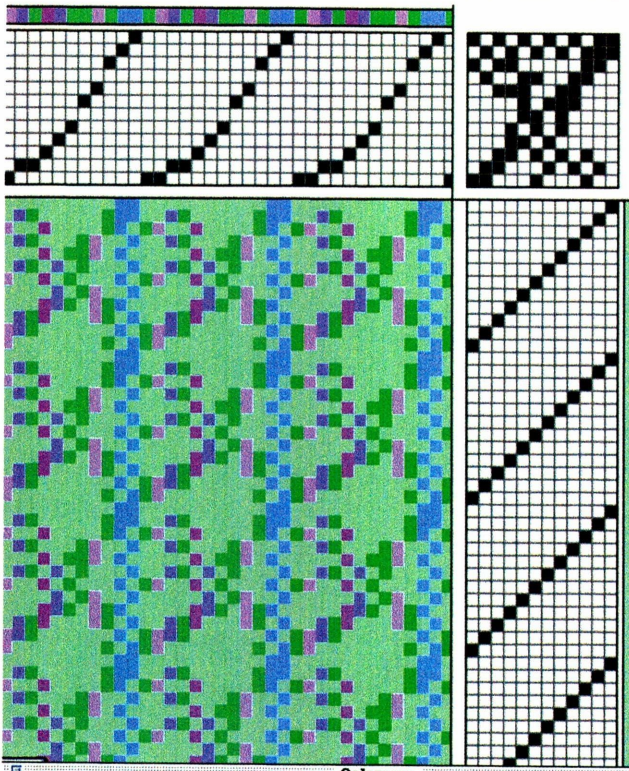
- 1) Augusta Ada Byron は、イギリスの詩人バイロンの一人娘でラブレリス伯爵婦人。1843年に数学者、チャールズ・バベッジの解析機関の講演をさいて触発され、計算機の研究を続けた。多分に伝説的な部分もあるが、プログラムを考えたことは事実である。Ada の名はアメリカ陸軍のコンピュータセンターに冠せられた。1852年36才没。
- 2) Charles Babbage は、初期の計算機の研究家、1840年イギリス政府の支援により解析機関の研究を行いプログラミングの構想を始めてつくった。

付記 本稿は、授業のプランニング、ウィ빙等の領域を水町と岡本、美術系の学生のコンピュータに対する態度その他のアンケートとその分析等を井上が担当した共同研究の報告である。

次の188ページから192ページまでは学生のCADによるデザインである。

1. カッコウはコンピュータに卵を産む 上・下
クリフォード・ストール 池 央耿訳 草思社 1991
2. コンピュータ時代が求める教育
ハロルド・G・シェーン 佐藤三郎・矢野裕俊監修 東信堂 1989
3. コンピュータ不安の概念と測定.
平田賢一 愛知教育大学研究報告, 39, 203~212 1990
4. 誰がどうやってコンピュータを創ったか?
星野 力 共立出版 1995
5. コンピュータを教育に活かす
市川伸一 勁草書房 1994
6. コンピュータを創った天才たち
そろばんから人工知能へ
ジェエル・シャーキン 名谷一朗訳 草思社 1989
7. 2000年のコンピュータ社会を読む
パーソナルメディア 栗田勇平 1991
8. 変わるメディアと教育のありかた
水越敏行 編著 ミネルヴァ書店 1996
9. 電腦汎知学
西垣 通 岩波書店 1986
10. コンピュータ不安の測定 (1).
小川亮・浅川伸一 日本教育心理学会 第32回総会 発表論文集, 447. 1990
11. Shaft Weaving & Graph Design
Oliver Masson・Francois Roussel Montreal-Canada, Edition 'En Bref' 1988
12. 新・コンピュータと教育
佐伯 胖 岩波書店 1997
13. コンピュータ文化の使い方
津野海太郎 編 思想の科学社 1994
14. 現職員のコンピュータ教育に対する態度及びコンピュータ不安の分析. 高山草二 教育心理学研究 41, 3 13~323. 1993

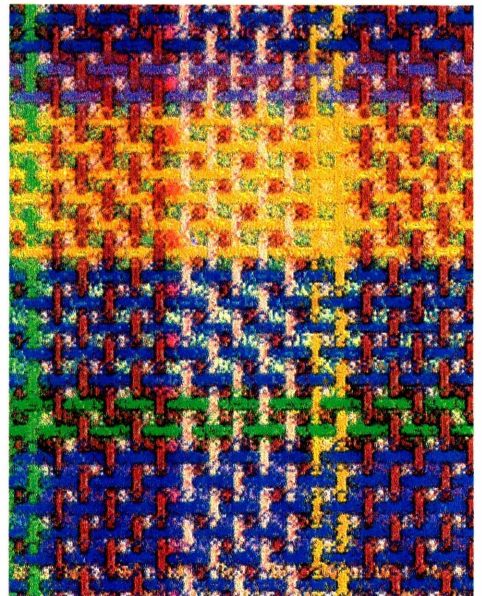
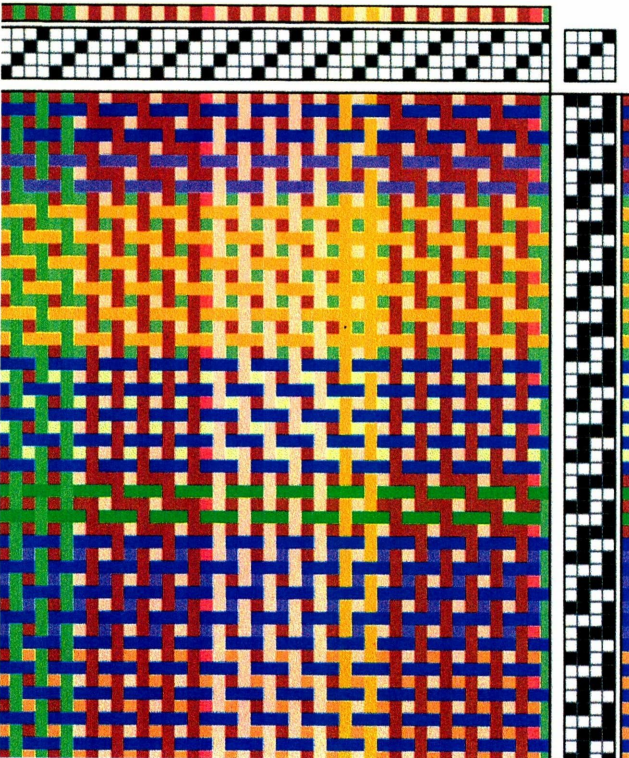
美術系の学生によるデザイン



左のドラフトのファブリックスワッチュア

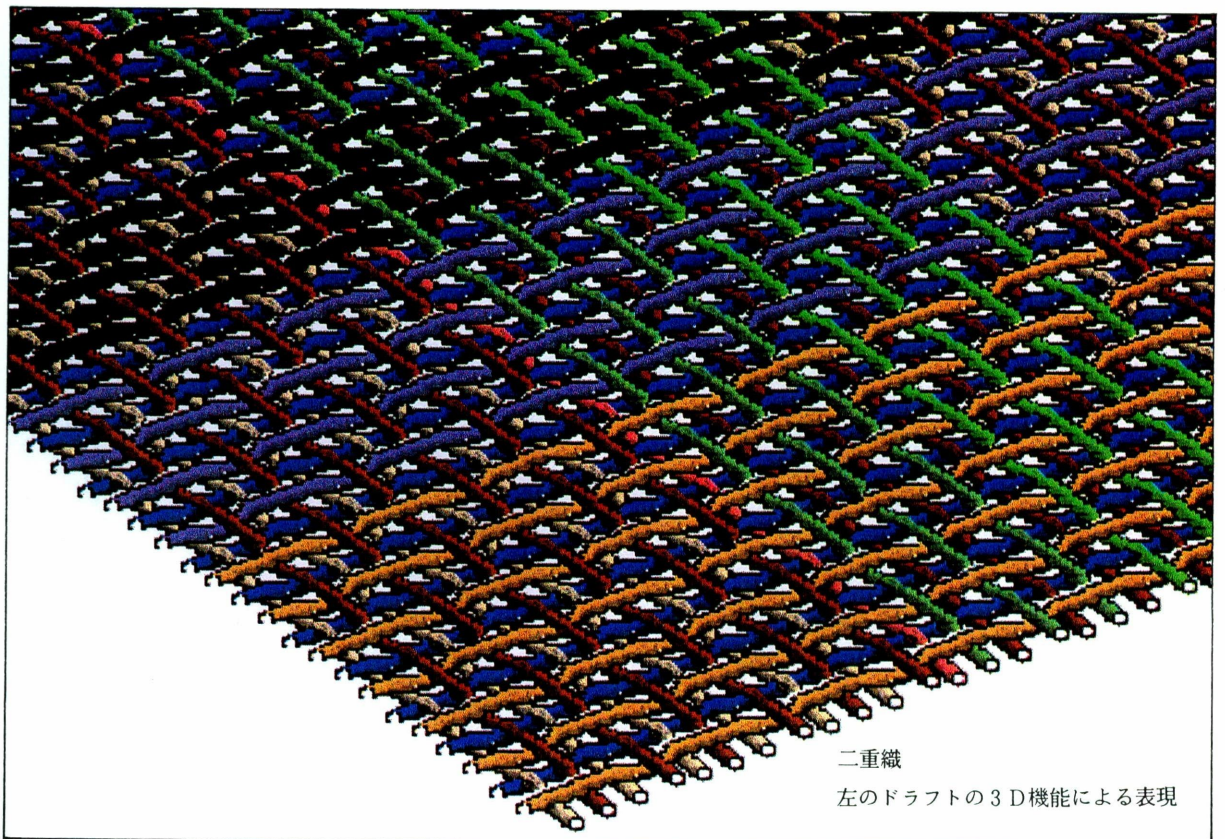
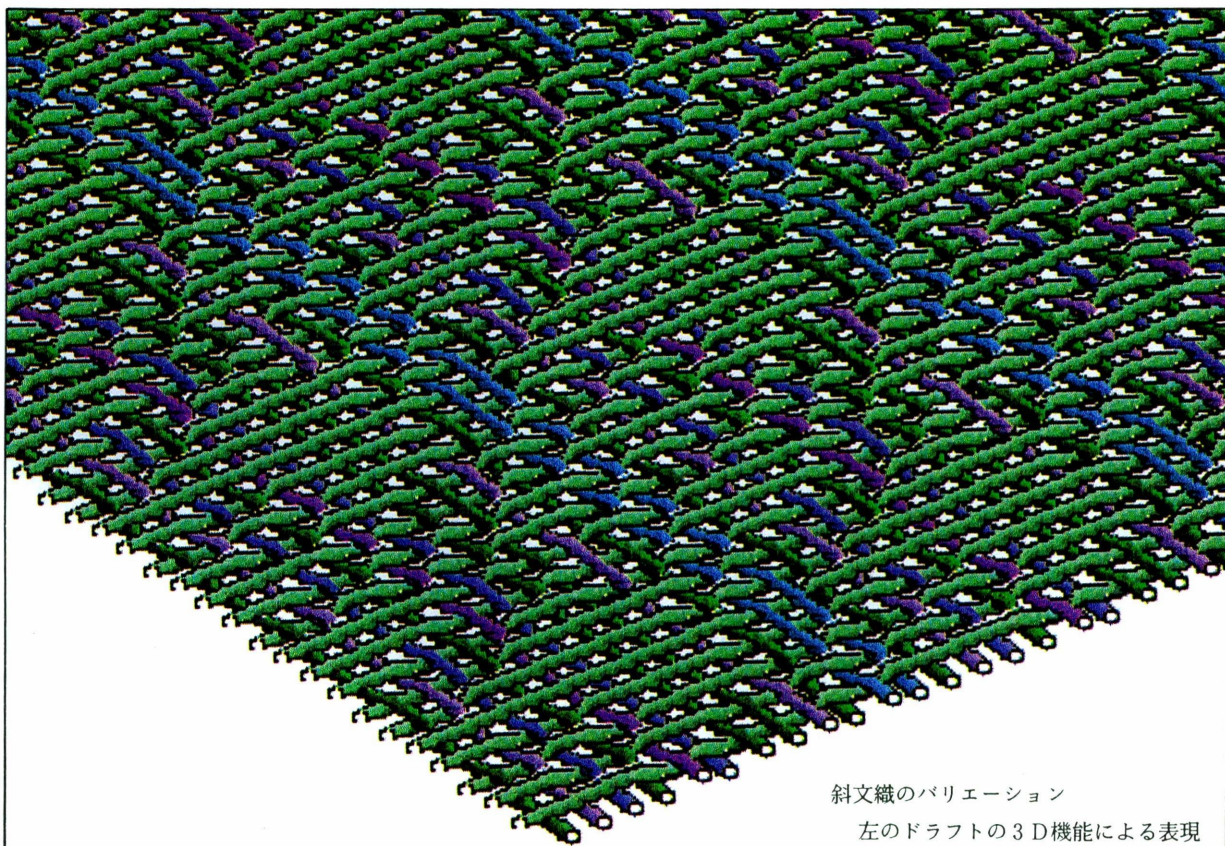
Colorway									
Major						Warp Colors		Weft Colors	
A	B	C	D	E	F	Minor	Accent	Major	Minor
50	25	51	50	106	20				
1									

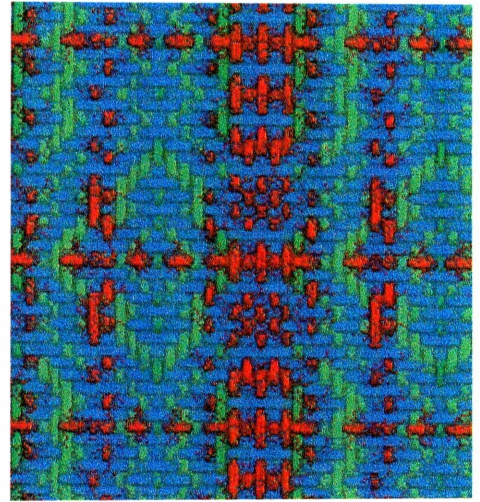
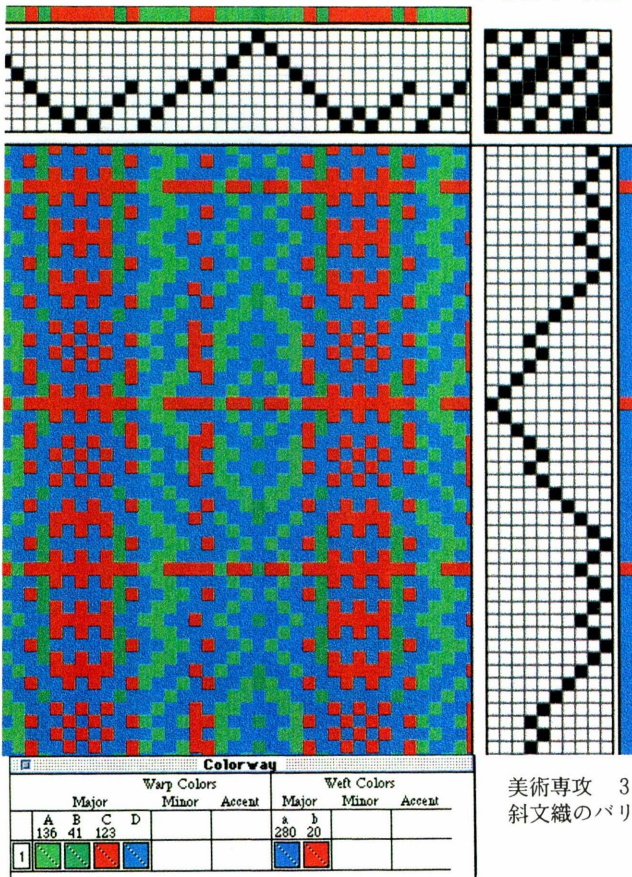
美術専攻 3年 A, M
斜文織のバリエーション Threading に特徴がある



美術専攻 3年 E, N
二重織のバリエーション

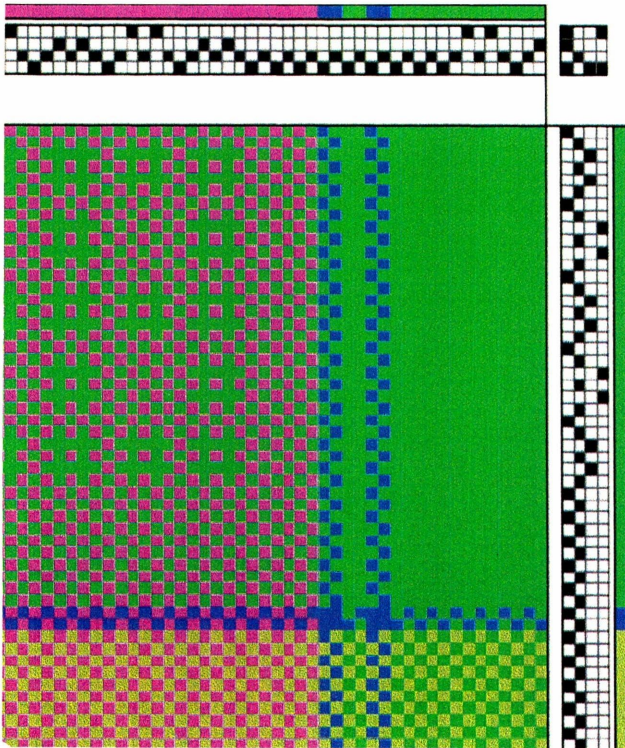
Colorway									
Major						Warp Colors		Weft Colors	
A	B	C	D	E	F	Minor	Accent	Major	Minor
102	132	12	12	24	18				
1									





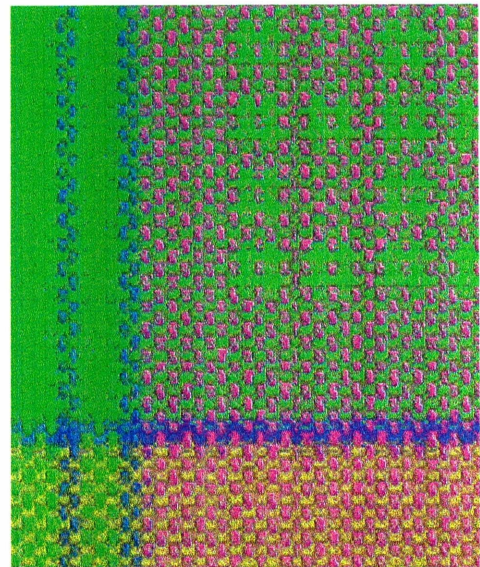
ファブリックスワッチュア

美術専攻 3年 H, M
斜文織のバリエーション 8枚シャフトの構成

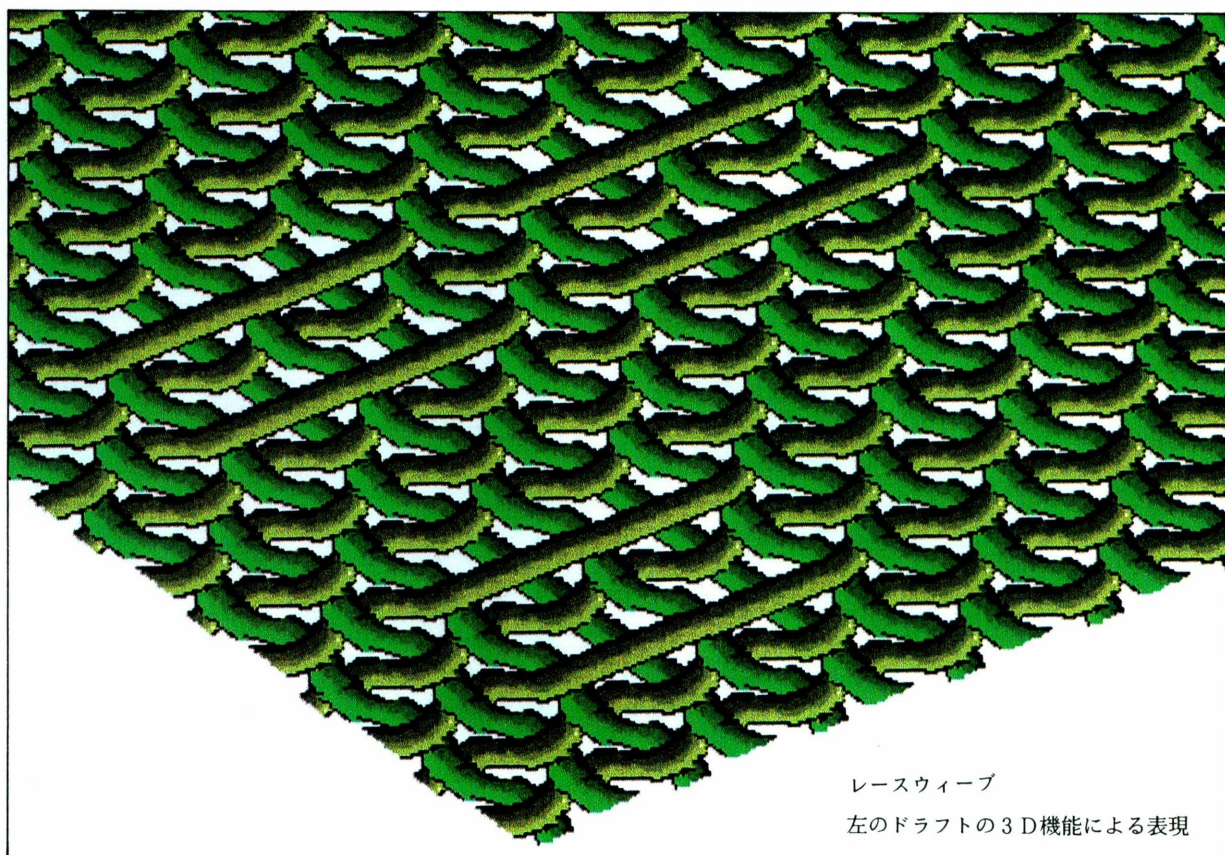
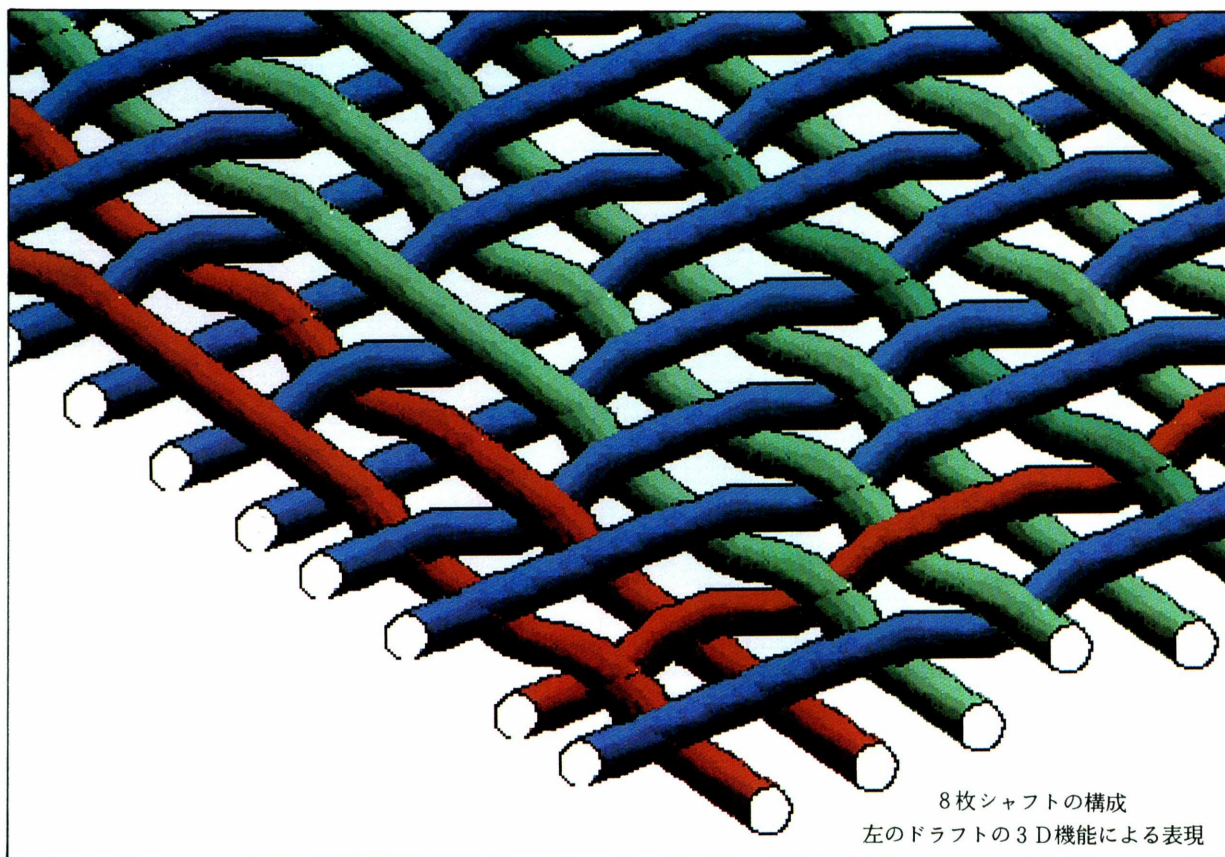


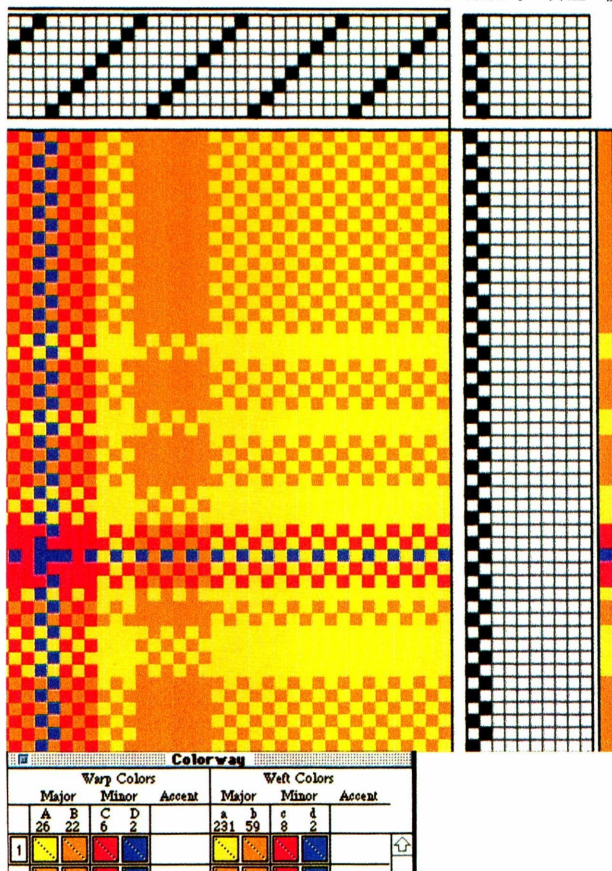
美術専攻 2年 K, K
レースウィーブ 2年前期の課題制作

ファブリックスワッチュア

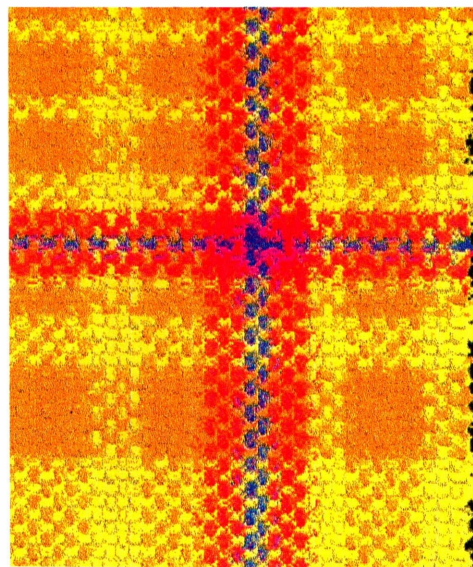


Colorway									
Warp Colors					Weft Colors				
Major					Minor				
A	B	C	D	E	a	b	c	d	e
50	42				43	35			

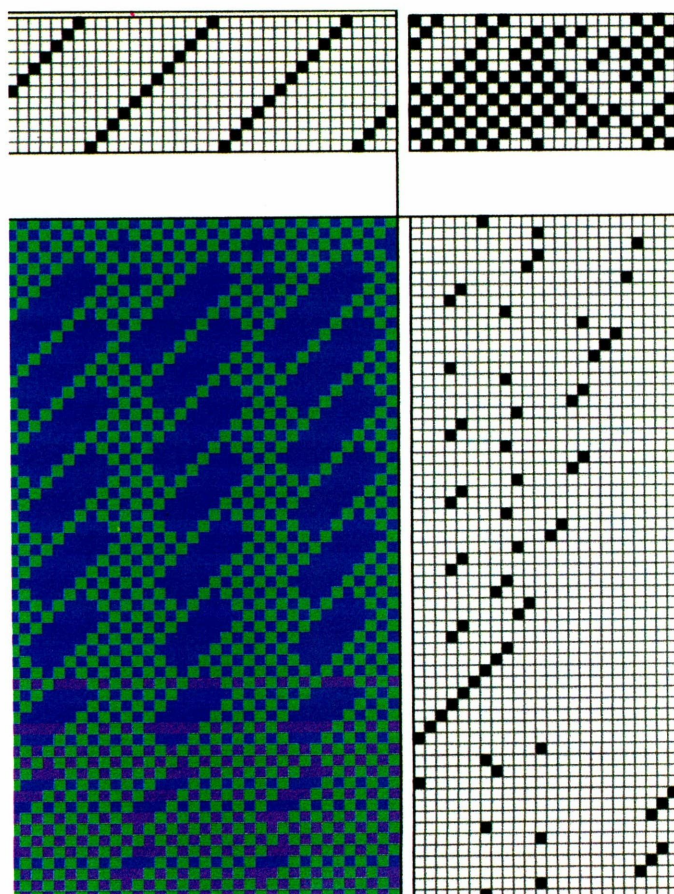




ファブリック スワッチュア



服飾美術科 M, S 平織のチェック 前期の課題制作



大学院 S, T オリジナルなパタン構成

