

3. コンピュータによるデザイン開発研究

竹編組製品の開発におけるコンピュータ活用のための研究

豊田 修身・佐藤幸志郎

1. 目 的

竹編組製品開発のためのデザイン作業において、デザイナーと製作者が別であるかぎり、工業製品と同じように、図面作製がデザイン作業の中の大きなウエイトを占める。それは、製作のための図面だけでなく、宣伝・販売のためのパッケージ・ポスター等の作成も含まれる、図面作製作業においては、近年、パーソナルコンピュータが、作業能率、図面品質ともに、実務に使えるレベルに達してきた。そこで、当所試作品開発の中で必要となる様々な図面作製を、パーソナルコンピュータを用いて行ない、その実際の効果を確認することを目的とする。

また、竹編組製品のデザイン段階では、編組パターンも重要なデザイン要素である。そこでコンピュータ上に、編組パターン及び編組工程をデザインソースとして登録し、データベース化しておくことによって、編組製品のデザイン作業が、ブラウン管の中に一元化されたシステムを構成できるのではないかと考えた。その準備として、竹編組図面をコンピュータ上で作製、蓄積することを併せて目的とする。

そして、このような作業を通して、デザイン作業をコンピュータに移行させることを将来的な目標とする。

2. 方 法

2.1. 製品開発のための図面作製作業での活用

コンピュータを、単純にペンと定規に変わる図面作製ツールと考え、当所試作品の製作図面(図1)、試作品パッケージに使用するロゴタイプ(図2)、展示会用宣伝ポスター(図3)の作製に使用した。

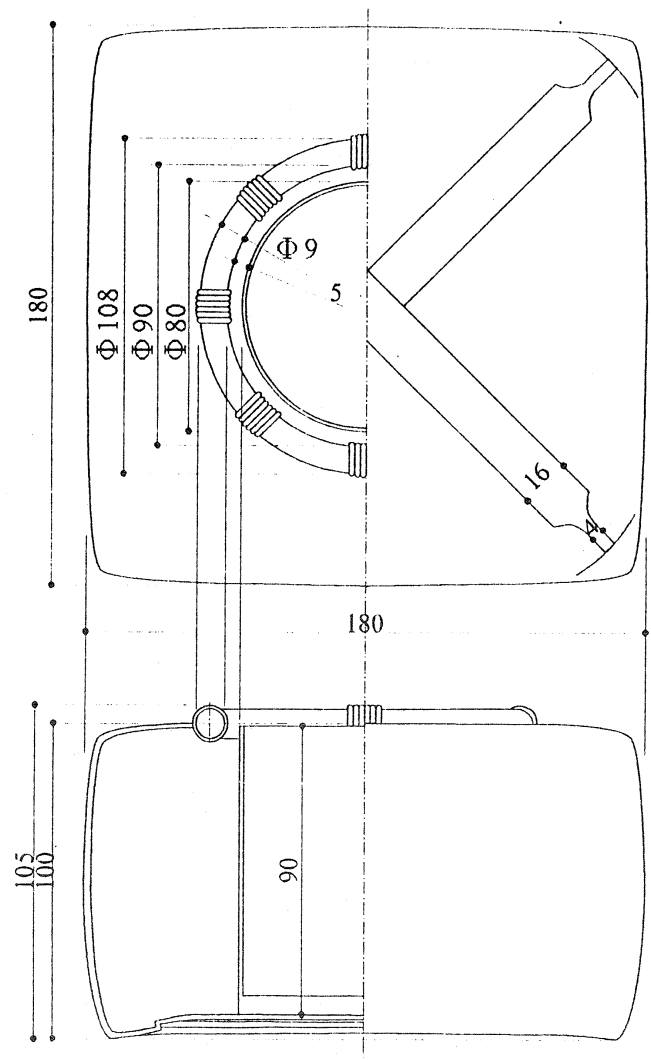


図1. 製作図面

コンピュータを用いて作図するメリットは、一般に言われるように、その修正（移動・削除等）の簡便さによって、最終的な図面が完成できるまでの時間が短縮できることにある。そのことを再確認した作業であった。しかし、ブラウン管で描きながらイメージしていた図面と、プリンターから出力された図面には、両者の解像度の違いによりずれが生じるため、イメージ通りの図面を出力させるためには、若干の習熟が必要であった。

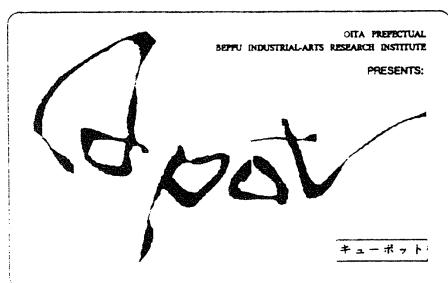


図2. ロゴタイプ

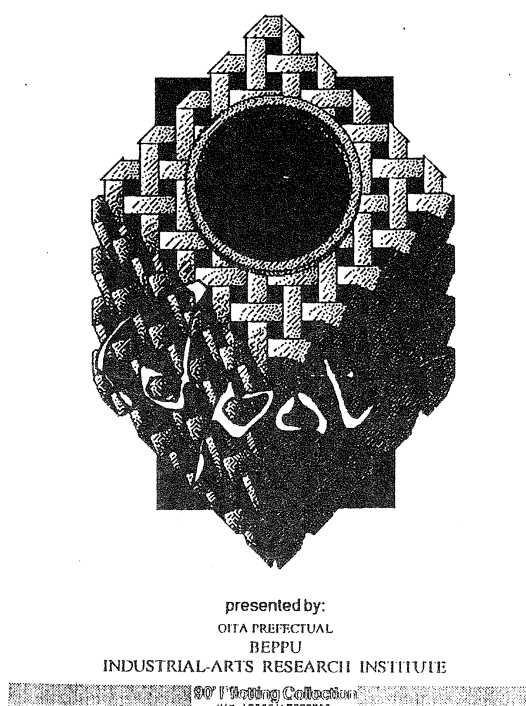


図3. 展示会用宣伝ポスター

2.2.編組パターン図面のコンピュータによる作図方法の研究（竹編組製品のデザイン開発支援システム構築のための編組パターン図面の収録）

編組製品のデザインでは、その製品の形態とともに、編組のパターンも重要な構成要素の一つである。編組製品をコンピュータ上でデザインし、図面作成するときには、既成のCADシステムをそのまま使用するだけでなく、図面作製中に同一画面上で参照でき、そのまま製品図面に使用できる編組パターンのライブラリがあれば、効率の良いデザイン作業が可能となる。今年度は、伝統的な編組パターン図面を2次元CADソフトウェア上で作製し、図面ファイルとして蓄積した。

(1) 図面フォーマット

編組パターンの図面は、コンピュータ上でのデザイン作業に使用することを目的に作製したが、竹編組技術資料集発刊事業の中で、編組工程解説に同図面をそのまま使用する計画でもあったため、印刷物に使用できるクオリティをもった図面を出力できるソフトウェアが要求されたことと、操作性の良さ（曲線の扱いやすさ、入力精度の高さ）からソフトウェアを選択した。

また、編組パターンの描画エリアは、当所使用コンピュータでの使用だけでなく、同メーカーの下位機種9インチモニターでも、実寸表示時に全体表示できて使用しやすい、120mm×120mmとし、このエリア内で、その編組パターンの最小構成要素が表示できるように、ヒゴの幅、ヒゴの間隔を定めて作製した。（図4）

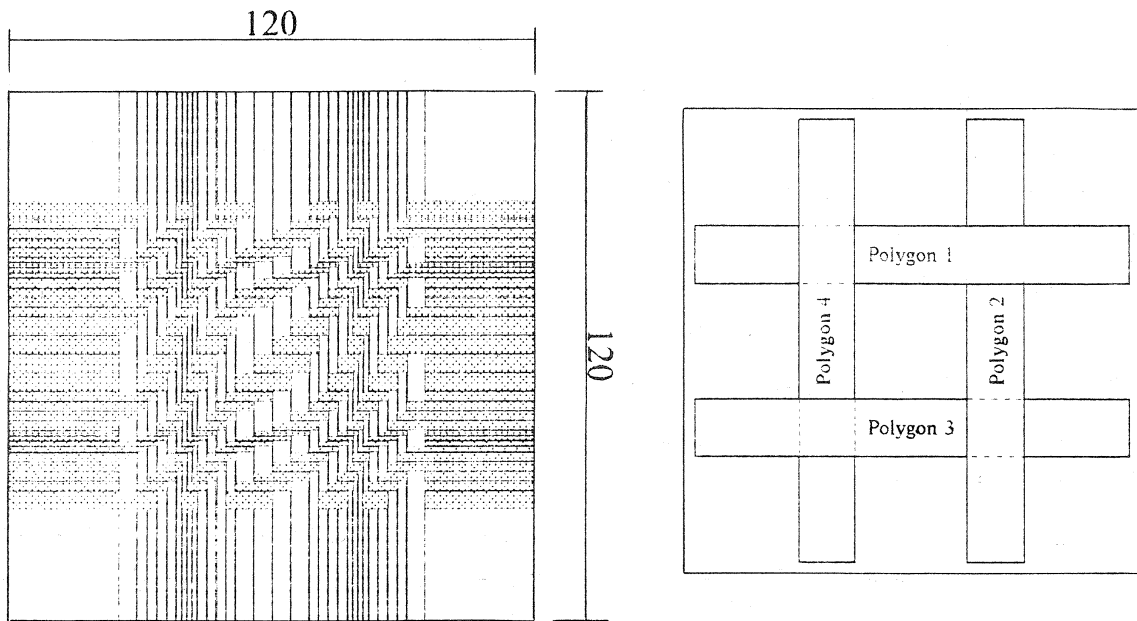
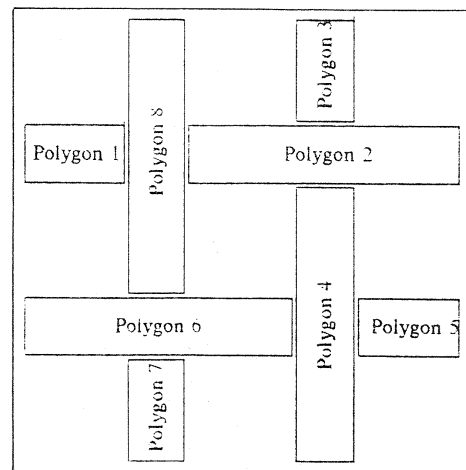


図4. 描画エリア

(2) 作図方法

今回は、編組パターンの完成図面だけでなく、ヒゴを差していく過程の図面も必要であったので、先に完成図面を作製し、その完成図面から、ヒゴを抜いていく方法で過程の図面を作製した。また、デザイン作業時に図面として実際に使えるパターンライブラリとして使用するのが、主目的であるので、後の修正がしやすい図面構成にする必要があった。よって、実際の編組と同じようにポリゴンを重ねていく（図5）のではなく、線分で囲まれたスペースは一つのポリゴンで表す（図6）方法をとった。



3. 結 果

製品開発のための図面作製作業への活用については、手作業では労力と時間のかかる部分をコンピュータを使用することでかなり効率的にこなせることがわかり、有意義な研究となった。

編組パターン図面の作図方法の研究では、

コンピュータ上にデータを蓄積していく作業を、本の出版と並行して進めて行くことによって、図面フォーマット及び図面の構成に統一のとれたデータを蓄積することができた。コンピュータというこれからさらに発展するであろう情報伝達手段の中に、伝統的な竹編組の技術や知識を持ち込めたことは、竹編組製作技術の普及と発展に寄与できる。

また、副次的に、竹編組技術資料集発刊における図面作製も行なうことになったわけだが、修正の多い出版作業が、コンピュータを用いることによって大幅な時間の短縮を可能にできたことも付け加えておく。

5. 考 察

本年度は、編組パターン図面のファイルの作製と蓄積を行なった。ただし、図面ファイルとして記録しているだけであり、希望する図面を検索する際は、その編みの名称しかキーワードをもたない状態である。そこで、次年度以降は「立体物の構成部分としての情報」、「編組の系統分類情報」等を図面に付加し、さらに竹編組製品開発に特化したシステムを目指して研究を進めていく。

また、市販のCADシステムは、工業製品、建築等を対象に作られているために、二次元、三次元ともに編組製品図面をそのまま入力するには、長時間の作業工程を必要とするし、作製図面ファイルも巨大なものになってしまう。さらに、二次元のCADシステムについては、ポリゴンの上下関係の情報の持ち方から、前出(図-5)のような作図は実際には不可能である。多品種少量生産として典型的なクラフト製品のようなものにCADのシミュレーション等は、潜在的需要があると思わ

れるので、今後のCADシステムのニーズとして認識させていく必要がある。

使用機材：

Apple Macintosh II

Apple Image Writer LQ