

5 編み型ジグの開発

別府産業工芸試験所 阿部 優
寒竹 慎一

要旨

竹編組製品の加工に使用する「編み型ジグ」は、ロクロ加工で製作した木型が一般的であり、その形状はシンメトリーな回転体のものに限られている。ここでは、ロクロ加工での製作が不可能な非シンメトリーな編み型ジグの製造方法について研究した。その結果、石膏で模型（原型）を作製し、その原型をもとに石膏型を起こし、この石膏型の内側に竹粉を混入したエポキシ樹脂を盛り付けてレプリカ（編み型ジグ）を製作する方法を開発した。

1. はじめに

花籠などの編組製品の製作においては、木型と呼ばれる編み型ジグになぞらえながら編むことが多い。この木型は、ロクロで切削した後、数個の部分に縦分割されたものを、中心に挿入された木製のいれこの回りに取り付けて用いる構造になっている。木型の製作はロクロ加工等の特殊な加工技術が必要なために、専門家に依頼するのが一般的である。したがって、完成後のデザインや寸法の変更は困難であるとともに、ロクロ加工で製作するために、その形状はシンメトリーな回転体のものに限られている。

シンメトリーな「編み型ジグ」の作製方法については前報¹⁾で報告したが、ここではロクロ加工によるシンメトリーな回転体のものに限らず、より多くの形状のものを専門家に依頼することなく、自分自身で容易に製作できる方法を検討した。比較的手軽に加工できる材料で原寸大の模型を作製し、デザインや寸法を確認した後、その模型を原型にして編み型ジグを製作することを試みた。

最終的には石膏で模型を作製し、それを原型にしてさらに石膏で雌型を取り、その雌型の内側に竹粉とエポキシ樹脂を混合したコンパウンドを盛り付けて編み型を製作した。原寸大の模型の製作から、その模型を原型にして編み型の作製にいたるまでの製造方法について報告する。

2. 実験及び結果

2.1 原型（模型）材料の検討

花籠などの竹製品の試作においては通常、原寸大の模型などによるデザイン検討は行なわず、平面図などの簡

単な図面を作成して製作するのが一般的である。編み型を製作する際も同様の方法で行っているため、完成するまで立体物で確認できない。そこで、原寸大の模型を作製し立体物として確認した後、原型として使用するための材料を検討した。

高度な加工技術を必要とせず、手軽に加工できる材料として発砲スチロール、油土（桂油土）、石膏（陶磁器型材用）の3種類を選定し各材料についてサンプルを作製し、作業性や仕上がり寸法精度、表面の仕上がり状態等の適合性について検討した（表1）。

表1 模型用材料の適合性

項目 品名	形の作り やすさ	仕上がり 精度	表面の 仕上り	石膏との 相性	価格	総合評価
発砲スチロール	○	×	×	×	○	×
油粘土	○	○	○	◎	○	○
石膏	○	◎	◎	◎	○	◎

その結果、発砲スチロールは加工の際の作業性は良いが、仕上がり寸法精度や表面の仕上がり状態が悪い。特に表面の仕上りが悪いため、石膏型（雌型）を製作する際の離型に問題があることが判った。

油土は取り扱いが容易であるが、形を作る際の削りだしや表面の仕上げに時間がかかる。石膏との離型は非常に良い。

石膏は他の2種に比べて作業性は劣るが、寸法精度、表面の仕上がり状態とも非常に良いものであった。また

石膏との離型も離型剤を使用することにより良好であった。

以上の結果、ここでは原型用材料として石膏を採用することとした。

2.2 原型（模型）の作製

石膏での原型の作製はシンメトリーな回転体の場合、横置きや縦置きのトリメで作れるが、ここでは非シンメトリーな形状の製作であり、その製作は削り出しの手法で行った。削り出して作製する場合、通常は石膏のブロックを作り、それを削るのが一般的であるが形を正確に作るのが難しい。ここでは、原型の形状に合わせて合板で型枠を作り、隙間に石膏を盛り付け、余分な石膏を枠をガイドにして削る方法を試みた。

原型の口部と底部の形に合わせて、厚さ10mmの合板を切り抜いたものと、原型を縦方向に8分割した断面図に合わせて同様に合板を切り抜いたものを組み立てて、原型の輪郭となる型枠を作製した（写真1）。石膏を水に溶きマヨネーズ状になったものを型枠に盛り付けて大まかな形を作り、乾燥後、金ノコの刃をグラインダーで削り原型の形に調整したもので、合板の型枠をガイドにしながら削って形を整えた。最終仕上げにサンドペーパーで水研ぎした後、室内に放置し養生した（写真2）。

完成した原型を使って石膏型（雌型）を作製するため表面に離型用の加里石鹼を塗布した。

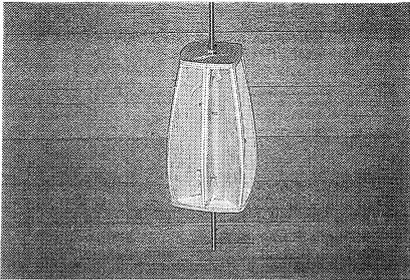


写真1 型枠

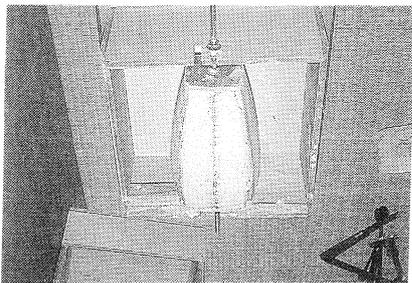


写真2 原型（模型）

2.3 石膏型（雌型）の作製

石膏を流すための合板枠の表面に離型用のワセリンをすり込み、原型を枠に固定した。石膏型を縦に2分割して原型を取り出すために、原型の縦半分的位置まで石膏を流し込み、硬化後、石膏面に離型のためのワセリンを塗布し、残りの部分に石膏を流し込み2つ割りの雌型を作製した。硬化終了直後、原型を石膏型からはずし、気泡等による表面の荒れを調整した後、室内で放置乾燥した（写真3）。

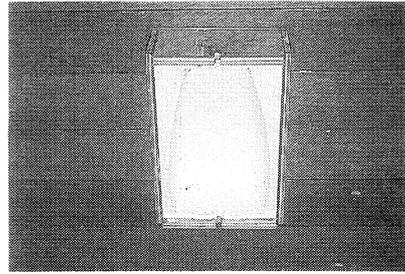


写真3 石膏型（雌型）

乾燥後、石膏表面の補強と離型剤の吸い込みを防止する目的で、表面にラッカー塗装をした。その後、シリコン系離型剤（モルドストリッパー）を塗布し樹脂を盛り付ける前の状態に調整した。

2.4 樹脂型の作製

樹脂型の製作は昨年度の研究で開発した、エポキシ樹脂に竹粉を混入した複合材料で作製した。

硬化剤を含む樹脂重量100部に対して竹粉30部を加え混合した後、石膏表面に約6mm厚でこの混練物を葉サジで盛り付け、約15時間後に石膏型から取出し放置乾燥した。

編み型は竹ヒゴを編み付けて籠が完成した後、籠の内側で分解して取り出すために、樹脂型は最終的には胴引きノコで縦方向に切断し、5分割した（写真4）。

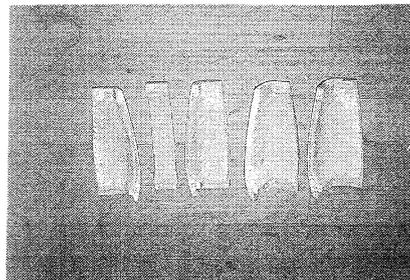


写真4 分割した樹脂型

3. まとめ

従来のロクロ加工で製作したシンメトリーな回転体の形状をした編み型ジグに限らず、より多くの形状の編み型ジグの製造方法について検討した。その結果以下のことが明らかになった。

1. 原型の作製は発砲スチロール、油粘土、石膏の3種類の材料を検討した結果、石膏が寸法精度や表面の仕上げ加工が容易なことから最適であることが判った。

2. 石膏を削り出して原型を作製することにより、非シンメトリーな形状の編みジグの作製が可能である。
3. 実寸大の模型（原型）を作製した後、編みジグを製作するため、模型の作製段階でデザイン等の変更が可能となる。

参考文献

- 1) 平成5年度大分県産業科学技術センター研究報告書