

奄美産材による木工芸品の開発研究

デザイン開発室 恵原要, 児浦純大, 藤田純一

Development on Woodcraft by Amamian Wood

Kaname EBARA, Suminaga KOURA and Jun'ichi FUJITA

平成元年度から3年度にかけて奄美群島の森林資源の有効利用を図るため、「奄美群島林業振興調査」の中で特産工芸品の開発を行っている。デザイン開発室では研究の2年目として、奄美産の様々な樹種の小径木広葉樹材と、これによる集成材を用いてテーブルウェアや小家具等を設計し、試作した。これにより各樹種の製品化への適正について検討し、これまで、パルプチップ材として低コストで利用されるだけであったこれら広葉樹材の製品化への可能性を確認できた。また、CG（コンピュータ・グラフィックス）を用いて製品の木目や加飾のシミュレーション等を行い、CGの有効性を確認した。

1. はじめに

前報で述べたように奄美群島は、亜熱帯に属し、豊かな天然広葉樹林に恵まれている。

一方、奄美大島の基幹産業である大島紬の製造業は不況に陥っており、織り機製造業者の中には、廃業を強いられる者も出てきている。

このようななかで、村おこし、島おこしのための何らかの産業振興が望まれているが、その一助として奄美の森林資源を有効に利用した産業の振興、つまり奄美産材による木工芸の産地形成を図ろうとするものである。

2. 目的

木材として欠点の多い奄美産材の有効利用を考えると、集成材等の材料開発により素材の欠点を改善して利用拡大を図る方法が考えられるが、これについては当センター木材工業部で取り組んでいる。デザイン開発室では、平成2年度については、特産工芸品の開発として集成材の利用も含め、以下の4点について研究を行い、多角的な面

から付加価値の向上と利用拡大を図り、森林資源の有効利用に資するものである。

3. 製品開発

3.1 スクリーン印刷等による加飾技術の検討

スクリーン印刷は、被印刷物を選ばないという特徴から、木材への印刷も容易であり、また、印刷材料であるインキ、塗料等についても選択幅が広く、いろいろな物が使用できる。

奄美産材を用いた製品に地域性を表現する手段として、スクリーン印刷技術を用い、地域独自の図柄や加飾を施して、特徴ある製品の開発を図るものである。印刷の林地としては、素地に直接印刷する場合と、一旦クリアー塗料等で塗装し、塗装面へ印刷する場合とが考えられる。

素地へ直に印刷する場合は、水性のインキが適当であり、その上から油性の塗料でコーティングするなどして仕上げる。しかし、インキが散るなどして加飾がうまく行かない場合には、木地を削ってやりなおすことになる。

製品へクリアー塗料等で一旦塗膜を形成し、そ

の上から加飾する場合は、油性のインキが適当である。この場合は、印刷に失敗があってもシンナー等で拭き取り、再度加飾が行える。

図柄については、奄美の動物や鳥類（奄美の黒ウサギ、ルリカケス、アカショウビンほか）、亜熱帯植物（ハイビスカス、パパイヤ、芭蕉、蘇鉄、シダ類、ほか）、熱帯魚、奄美の特徴的な民具、玩具、風物、まじない等が考えられ、いくつかについて試作を行った。

これらは、デスクウェア等の平面部分へワンポイント的に使用することで、奄美の製品であることを、より明確にし、付加価値を上げるものでなければならない。

また、製品への加飾として、大島紬を部分的にあしらった製品についても検討し、CGを用いて紬の柄や、製品に対する大きさ、位置等のマッチングのシミュレーションを行った。

3.2 奄美産材による集成材を用いた製品開発

奄美産材は、1) 狂いが大きい 2) 割れが入りやすい 3) 節が多い 4) 材質が硬い等の欠点や特徴があり、このため一般用材としての利用には問題が多いことは前報で述べた。これら素材の欠点を解決する方法として集成材として使用することが考えられるが、このテーマについては、木材工業部で昨年度から開発を行ってきている。

そこで、この技術を利用し、集成材による製品の開発を試みた。集成することで、ある程度の大きさの板材が得られることから、小工芸品ではなく、中型の家具を中心に開発を試み、図面化するとともに、一部試作を行った。

集成化の技術により、小径木からも比較的広く厚い板材が確保できることから、電話台、サイドテーブル、小椅子、小テーブル、小引出し、小箱等の開発が可能であった。設計図、試作品の一部を図1～2に示す。

3.3 奄美産材によるパッケージの開発

奄美諸島は、屋久島、種子島以北の日本列島と

は一線を画す気候を呈し、琉球列島を含む亜熱帯の南西諸島に位置して、独特の動物、植物、文化や風俗を持つ。

農産物についても、果実や花など、本土には見られない物や、季節のずれが大きいものが多い。これら農産物を、より付加価値を上げて出荷するにはブランドの確立が望まれる。その一助として、パッケージの問題は大きく、地元の木材を用いたパッケージの開発は、包装される農産物に対して、より、南国の風味を強調させるものが望ましいと考える。

パッケージの開発については、2通りの対処の仕方が考えられる。つまり、パッケージを製品のイメージを高めるためのものとして流通の範囲で捉える場合と、パッケージそのものが製品として完成度が高く、パッケージとしての役割を果たした後も再利用されるものとして捉える考え方である。

今年度は、検討のための簡単な試作程度で終わったが、今後は実際の農産物等を対象にスクリーン印刷の利用も含め、パッケージの開発を進めて行きたい。

3.4 CGによるデザイン開発

今回使用する奄美産材は樹種が非常に多く、また木目柄も各々特徴的なため、スタイリングとのマッチングを検討するため、CGを用いてシミュレーションを行った。

デザイン作業を行う上で、導入が容易であることと、価格的にも低く抑えられることを考え、パソコンベースで機種を選定した。

またソフト的には、木材以外の材質も使用することが考えられるので、透過・屈折・反射などが処理可能な、レイ・トレーシングを用いた。

ハードウェア

コンピュータ………PC-9801RA21 (NEC)
ハードディスク………PC-HD300 (NEC)
フレームメモリ………IM-9800M (VIDEOTRON)

トランスペュータ…IM-9800SE (VIDEOTRON)
RGBスキャナ……JX-450 (SHARP)

ソフトウェア

モデラー/レンダラー…IM SUPER-TREK (YDK)
MODELING TOOL (YDK)

2D EDIT……………BUSINESS PAC (YDK)

2D PAINT……………FCP/NEW (YDK)

作業としては大きく二つに分けられる。一つは、ラフ図面からのCGデータ化作業であり、もう一つは奄美産材の木目柄のデータベース化である。

CGを使用するしないに関わらず、設計しようとする工芸品のコンセプトに基づきまずラフ図面をおこすが、その図面を基にCGモデリング用のデータにする場合、極力データを複雑にしないよう注意した。プレゼンテーション等に使用するならば、フォトリアスティックな映像も必要になるが、今回の目的は、バリエーション展開と、シミュレーションであるので、ハードウェア側が高速に処理できるようにデータ作成方法を統一した。

また今回の開発では、寸法等には極力自由度を持たせてあるので、入力時の寸法は適当値にしてある。なお製品形状の違いにより、モデラーをワイヤーフレーム (MODELING TOOL) にするか、ブーリアン演算 (IM SUPER-TREK) にするか随時選択した。

木目柄のデータベース化に関しては、手板を各種入手し、マッピング用の256×256の解像度にてディスクに入れ、あらゆる条件の基でテクスチャ・マッピング処理が出来るようにファイルした。

デザイン検討用のCG映像の例を写真に示す。写真1～6のレターケースは、22種のデザイン案に対する6種の木目柄シミュレーション各々計132案の中から選んだ6案、写真7、8は、大島紬との複合製品であるが、大島紬12種と木目柄6種によるバリエーション案から選んだ2種である。

従来、設計・検討に用いてきたCGは、映像を出力するのに時間が掛かりすぎていたのがネック

であったが、今回使用した並列処理型トランスペュータにより、写真1～8の映像であれば3～4分程度で出力できる。このため、手描きレンダリングより、速く・正確に、デザイン展開・シミュレーションを行うことができ、製品開発において、十分なデザイン検討を行うことが可能である。

4. おわりに

以上、加飾技術による製品開発、集成材を用いた製品開発、パッケージ製品の開発について設計、試作、CGによるデザイン開発を行ったが、現在のところ客観的な評価を得るに至っていないため、結論は出ていない。

当研究の最終年度 (平成3年度) をもって、これまでの製品の評価や、市場性の把握、製品展開などについてさらに検討を加えたい。

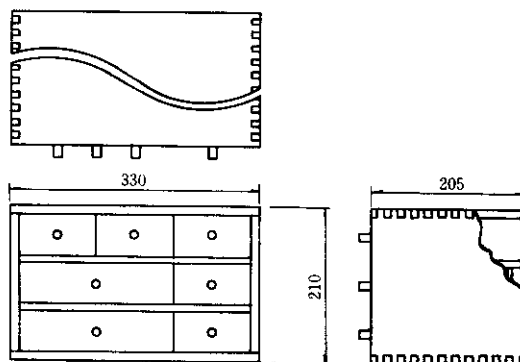


図1 小引出し

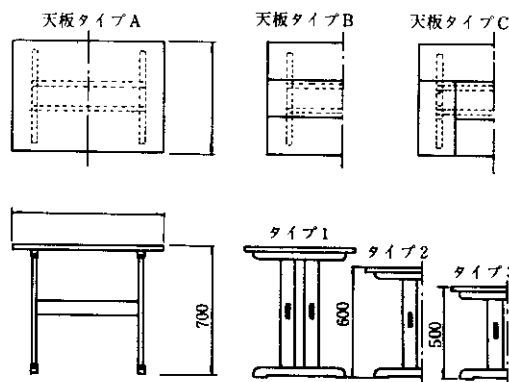


図2 小テーブル

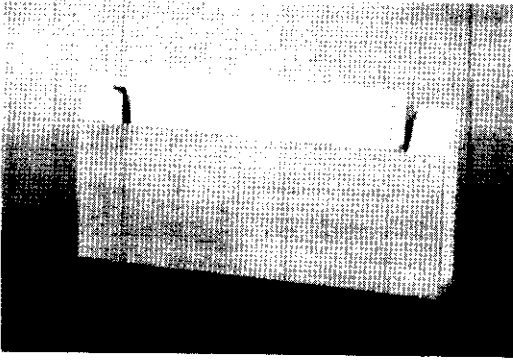


写真1

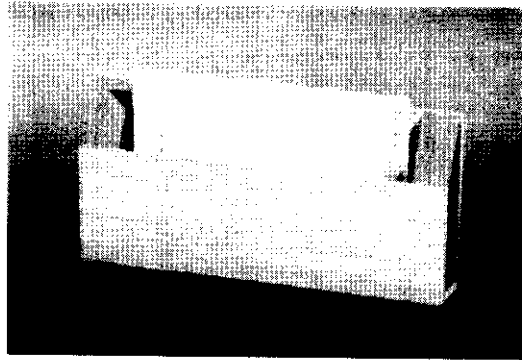


写真2

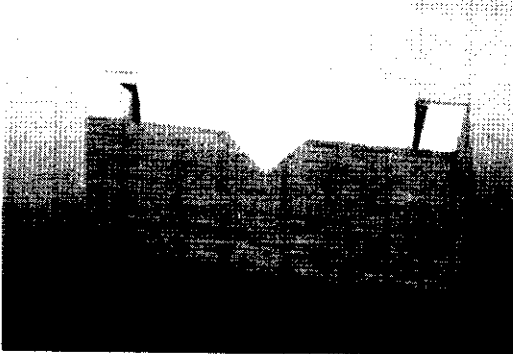


写真3

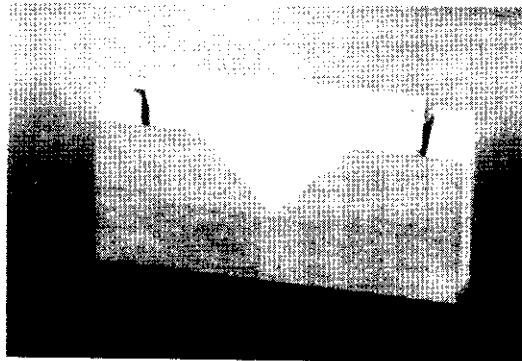


写真4



写真5

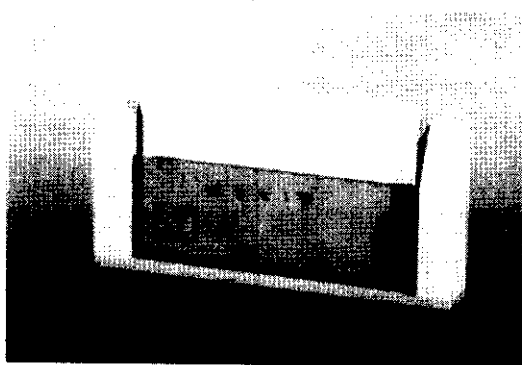


写真6

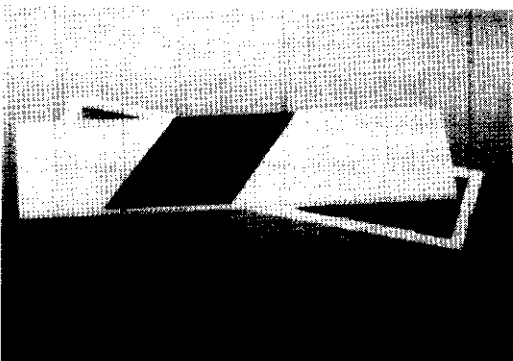


写真7



写真8