

1. 目的

現在スギやヒノキ等の木材は、戦後植林されたものが成熟期を迎え全国的にその利用方法の検討が行われている。それら木材は建築分野での利用が試行錯誤されてきたが、近年においては家具や建具等を含めたインテリア製品分野での利用も考慮する必要があるとうたわれ始め、現在では全国的にその取り組みが行われている。

また、県内木工業界においても現在の不況情勢を打開すべく、新しい木製品開発や製品ブランドの創出等を推進し、業界の活性化を図っていく必要がある。

本研究では、工業的側面から、県産スギ・ヒノキを中心素材とした地場の素材を利用したモノ作り研究、またデザイン手法を用いて、市場や消費者ニーズを取り入れた開発研究を行っていくこととした。

本年度は県内の木材産業の現状についての調査と、製品開発のための具体的な製品形状を示すための、各種実験及びプロトタイプ製作をしたので報告する。

2. 内容及び方法

2.1 内容

昨年度の調査、実験等の結果より下記のことが分かっている。

○調査した人気インテリア製品群は以下の3つの要素を持っている（表1）。

表1 構造分類

	代表キーワード
1. エコ・安全性・リサイクル	再生樹脂の利用
	エコ素材（アルミ、ガラス、鉄等）の利用・組み合わせ
	安心・安全設計（子供、お年寄り）
	塗装や塗料のこだわり
	太陽光・蛍光灯の光を蓄積
2. イメージ（ソフト/ハード）	人間工学
	一人二役の機能性（ベッドから椅子へ）
	個性的
	耐水・耐久・耐衝撃性
	曲面（丸み）/直線的
	SOHO
3. ターゲット限定	シンプル
	若い世代
	女性
	子供（成長しても使える家具に変身）

○県産木材、特にスギに関しては毎年大量に蓄積されていく。また素木材の特徴として「外力による変形が起り易い」という傾向にある。

○天然塗料に関しては、同じ漆でも朱合漆や木地呂漆等の光沢が高いものが比較的高い耐候性を示すことが分かった。

以上を踏まえ、本年度は具体的な製品群の抽出、また製品を構成する素材の各種特性を生かす、またはサポートした試作品作りを検討した。

また木材の表面処理に関しては、昨年の天然塗料に対して実験を行ったのに対し、今年度は取扱いが容易な市販の汎用塗料（F 認定塗料）について耐候性の実験を行った。

2.2 方法

2.2.1 製品群の抽出及びプロトタイプ作り

まず一例として具体的製品を視覚化する為に以下の事項をもとに具体的製品の絞込みを行った。

a. 昨年の一般市場調査及び物性結果の他、逆の立場である県内の木材関連企業の使う側（生産者兼買う側）の県産材に対する考え方を調査し、その整合性を検討し製品絞込みの一要素とした。

b. インテリア用品店等の製品選択に関わるエキスパートの方に最近のインテリア事情について意見を徴収した。

上記の結果を考慮し、家庭用品2種、DIY用品1種を製作した。

2.2.2 塗装試験

暴露試験は屋外での使用も考慮し、キセノンウェザーメータ（XL75H/スガ試験器株式会社）で促進暴露試験を行った。試験条件は、放射照度300～400nmにおいて60W/m²、ブラックパネル温度63℃とした。試験サイクルは光照射と水噴霧を繰り返すものとし、試験時間は全塗料に劣化が認められる時点までとした。測定は100時間暴露毎に色差及び光沢を測定した。

使用した塗料は水性合成樹脂塗料3種、油性合成樹脂塗料1種、天然物合成塗料水性及び油性のもの各1種、合計6種類について行った。

3. 結果

3.1 試作品について

一般的な製品ニーズは前記したデータを適用し、他に使う側である企業からも試作製品抽出のための情報を収集した。県産木材に対する意見と具体的な利用法の2点についてで結果は下記のとおりとなった。

〔建築関係者〕

木質床材料（板材）を作ることができれば、住宅施工コスト・工期短縮等を行うことができる。つまりスギ・ヒノキ等で集成材が作れば住宅への利用用途が格段に広がる。

〔家具・建具関係者〕

材質的に不安定なため、無垢の状態で使用することは難しい。家具であれば、材料を集成することによりある程度材料が安定するので使えるようになる。県内に木工用の集成材を作れるシステムがあれば県産スギ・ヒノキの利用用途拡大が見込める。但し、家具建具の場合は建築用等の荒作りな材料は材質上使うこと出来ないの、その家具建具用に集成する必要がある。

〔教育機関（学校教材/技術家庭教材）〕

茨城県教育研究会 技術・家庭科教育研究部部長（酒門小学校：高堀校長先生）

現在は教材としてアガチスや集成材等の材質が均一な物を使っている。県産の木材が使えるのは理想であるが、節が有ったり木目など材質的に不均一であるため、生徒に配布された材料に固有差が生じ、作る作品に大きな影響を及ぼす。また材料に対するクレームが多発する可能もおおいにある。従って県産スギ・ヒノキを利用する場合は集成材材料調整したものを使うのがベターである。

〔その他：DIY（ホームセンター製品）〕

本棚等のキッド製品とした場合は、部材の面積が大きくなるほど、材質上の欠点が表面化しやすいと思われるので利用できる確率は低くなる。

ガーデニングプランター等のエクステリア・インテリア

ア小木工品、また木れんが等の小さい部材やブロック状のものであれば材質上の欠点はある程度表面化しないので利用の可能性が見込める。

〔その他：インテリア製品アドバイザー〕

現在アジアンティストの製品が多く出回っているが、実際はすでにブームは去っている。今後はシンプル尚且つ機能的で、微量に「和」のテイストが含まれる製品が動いていきそうである。またユーザーは心身を休めるモノや空間を求め始めているのも事実であり、以後はそういった製品も動いていくのではないかな。

収集した意見を整理すると、県産木材の利用考えた場合、材質の欠点の指摘が多く、工業分野において無垢材の状態での利用は不利であるという結果を得た。

それらを受け県内の材料生産状況について調査した結果、現在県内には集成材加工を行っている工場は1件のみとなっていて、その集成材は外材を用いた建築用のものということがわかった。また使う側の要求する材料を生産してもらう場合コスト高になってしまうということも判明した。

以上、全ての結果を踏まえ、現時点で取り組むことが可能と思われる製品を絞り込んだ結果、下記のものについて試作することとした。（表1、写真1）

表1 試作製品

商品分野	商品	理由 （商品に含まれる要素）
インテリア商品	ちゃぶ台	安心・安全設計、シンプル、 曲面（丸み）、和的、個性的、若い世代
癒し場で使用される商品 （お風呂用品）	アロマテーブルバスマット	安心、個性的、女性、癒し
D I Y 商品	木製ブロック	癒し・余暇、材料特性、個性的、リフォーム

写真1 試作例（ちゃぶ台、バスマット）



3.2 塗装試験

暴露試験による各試験片の色差及び光沢の変化は以下のとおりとなった。（図1、2）

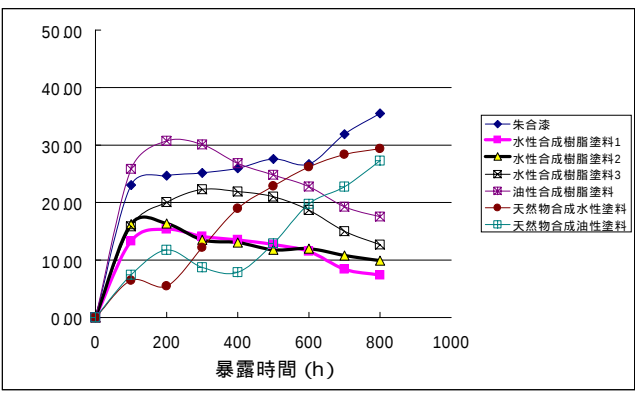


図1 色差変化（基材：スギ）

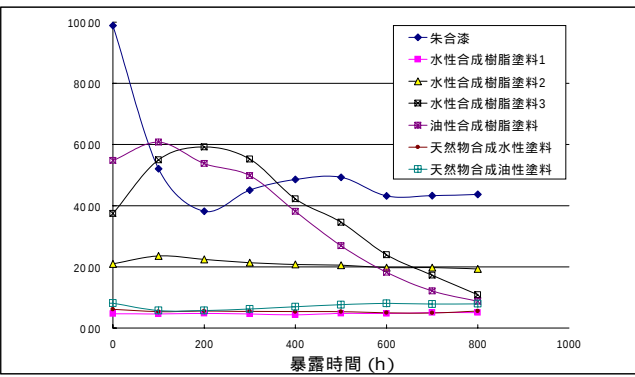


図2 光沢変化（基材：スギ）

スギ、ヒノキ共に同じ傾向の変化が見られた。最も色差、光沢変化が少なく、比較的表面的状態維持が良好だったものは、水性合成樹脂塗料1及び2であった。天然物で構成された塗料は、前回行った漆塗膜と近似した劣化傾向を示した。

4. まとめ

今回は工業的な立場から、マーケティングや生産者・使用者等から得た、様々なデータを加味し、幾つかの試作サンプルを製作した結果、開発の手法次第で県産木材を利用した製品を作ることとは可能であることが分かった。

現在、各地で地場産材利用の取り組みが行われているが、未だに表立った成功例が無いのが実状である。その原因として一番に挙げられる理由は、それらの取り組みの殆どは、農林業や工業等、各個別に行われていたということにあると思われる。

今回の調査結果の中からも、建築・木工分野で、新しい製品作りに取り組もうとしたが、それに使う素材の入手が出来ず断念するといった事実も多々あるということも明らかとなった。地場素材の利用を考える場合、産業分野ごとに取り組んでも意味が無いということがいえると思われる。

このような取り組みには、まず最初に、地場素材を川上から川下へ素材を流す、「川」を整備する必要であると考えられ、県産木材に関していえば、林産業（一次産業）から工業（二次産業）、可能であれば、販売・サービス業（三次産業）まで、産業の縦横関係を繋ぎ合わせた体系・循環システム作りが必要であると思われる。