

# 多機能性を付与したスギ内装材の開発(第1報)

- 内装材及び周辺家具のデザイン開発について -

豊田修身\*・石井信義\*・大野善隆\*・兵頭敬一郎\*\*

\*日田産業工芸試験所・\*\*産業デザイン担当

## Development of Sugi Interior Stuff that Add Multifunction (1st Report)

-Design and Development of Interior Material and Furniture-

Osami TOYODA\*・Nobuyoshi ISHII\*・Yoshitaka OONO\*・Keiichiro HYODO\*\*

\*Hita Industrial Art Research Division・\*\*Industrial Design Division

### 要 旨

木材需要の低迷と木材価格の下落等により、林業関係者の生産意欲の減退が顕著である。特に、県産スギ材は、これまで主に一般建築用材として県内外に需要を確保してきたが、新設住宅着工の減少に加えて、代替材や外材の進出など厳しい環境下にある。そこで、製材品以外の新たな用途開発・商品開発を行って需要拡大を目指して、公設試農工連携推進事業（Cプロジェクト）において、和洋を問わず様々な空間に対応できる多機能性を持った内装材と周辺家具類の開発を行った。

### 1. はじめに

本研究は、県産木材のスギの需要開拓を推進するため、当所と日田市に立地する県農林水産研究センター林業試験場とが連携を図りながら住宅建設業や木材加工業の民間企業と共に、それぞれが持つ技術やノウハウを互いに提供して、商品化を目的とした「スギ内装材」を開発していく研究である。今年度が初年度で平成20年度まで3年間をかけて、地場産のスギを活用した内装材や周辺家具類をトータルに開発し、全国に向けて建材、あるいは新しい家具製品として提案していこうというプロジェクト研究である。

### 2. 研究の概要

#### 2.1 研究体制

研究を円滑に且つ強力に推進するために「多機能性スギ内装材開発検討会」を当センター、林業試験場、(株)さとうベネック、(株)ベネックホーム、(株)岩田材木店の担当者の総勢12名のメンバーで平成18年4月に立ち上げた。研究全体の方向性や商品開発のコンセプトやアイデア展開はこの検討会で進めていった。検討会では、住宅産業や製材業の現状を正確に把握して共通の認識をもつため、住宅展示場や木材工場の見学等も行って、お互いの特性をしっかりと把握して研究のベースとなる位置を高めていった。

そして、具体的なデザインや設計図の作成、モデル試作、製品化に向けた委託試作などの作業は当センターの

メンバーの豊田、大野、兵頭とベネックホームの担当者の4名で構成する「商品研究と試作の分科会」において行った。全体的な研究成果は一年目でもあり、発表する段階にまでは至っていないので、以下、この分科会において検討を重ねてモデル試作の段階までこぎつけた具体的な製品開発研究について報告する。

#### 2.2 研究の概念について

まず、スギ内装材の研究開発の対象をどこに求めるかという点について検討会で意見交換した。対象を絞ると開発の範囲が狭くなるが、具体的なイメージを描きやすくするために、木材による室内装飾の需要の高いマンションをターゲットとして定めることにした。研究の概念は Fig.1 のとおりである。

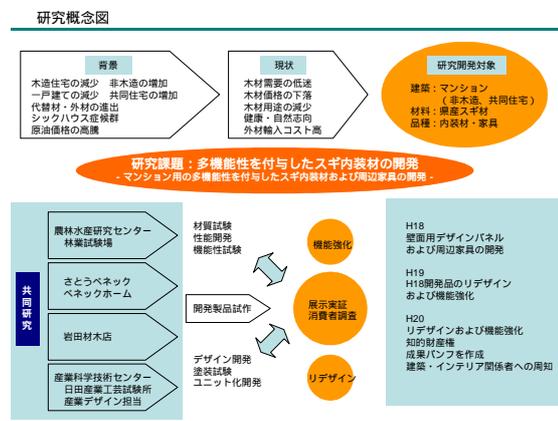


Fig.1 研究概念図

### 3. 研究の内容

#### 3.1 調査

スギ内装材というこれまで取り組んだことのない分野の研究であったので、その糸口をつかむため技術面の調査とデザイン面の調査をいくつか行った。

##### 3.1.1 飛騨高山でのスギ材圧密加工技術

まず、技術的な調査としては、木材産業と家具産業で先進的な取り組みを続ける岐阜県の飛騨高山を訪ねて、主にスギ材による技術開発とデザイン開発について調査した。飛騨高山では広葉樹の家具が中心であるが、将来はスギ材の時代がくるとの判断のもと、産地としてスギ材の欠点を補う加工に積極的に取り組んでおり、その一つとしての圧密加工の研究を推進していた。関係企業が協同組合を設置して大型の圧密加工装置を導入していた。(Fig.2)

板材を厚み方向で70%程度まで圧密しており、技術的にもっと高めていく方針のようであるが、家具メーカーの飛騨産業(株)が製品化している他、外部からも床材に使いたいなどの加工の注文が来ていた。



Fig.2 1,000トンのプレスができる圧密加工装置

##### 3.1.2 マンションのモデルルーム調査

次に開発の対象とするマンションはどのような提案がなされているかを具体的に把握するため、さとうベネック東京支社のマンション提案空間である「モデルルーム(シングル用)」と「トライアルルーム(ディンクス用)」という2つのルームを訪ねて、現在のマンションのデザインや素材の傾向をつかんだ。ポイントを列挙すると以下の通りであった。

- ・スギ材を多用しており好評である
- ・自然素材は好むが、木の節は嫌がる傾向
- ・デザインはオリジナルなものが求められる
- ・小さなアイデアを沢山展開する必要がある

- ・コロンプスの床というアイデア収納で差別化に成功
- ・リフォームには次の2種類ある
  - 外壁や室内の一部などの部分的なもの
  - 内部を全面的にリフォームするもの
- ・将来は 全面的なリフォームが増えると予測

##### 3.1.3 岩田木材の燻煙乾燥技術

検討会のメンバーである岩田材木店は優れた燻煙乾燥技術をもっているため、本研究に生かせないかと考えて、設備や製品等を見学してその特性を把握した。「住もう君(SMOKEN)」という登録商標を持つ製品は、廃材を燃料にして煙で燻された材で匂いも色も程良く、特に色は着色とは異なる古びた雰囲気を持っており、商品開発に生かせる可能性を持ったものであった。(Fig.3)



Fig.3 岩田材木展の燻煙乾燥装置と乾燥材

この他ベネックホームが展示場を持つ福岡県大野城市の総合住宅展示場やベネックホーム福岡支社での消費者を対象とした「ワンデイショップ」等を見学して生活者の嗜好も調査した。また、天然素材で接着剤や壁材を製品化して脚光を浴び始めている長崎県の企業に情報提供をお願いして研修を行った。

#### 3.2 アイデア展開と表面処理

こうした現地調査と共に、社会環境を最近のヒット商品から分析した他、今のトレンドを「社会動向」「経済動向」「産業構造」「環境意識」「生活者意識」「消費動向」「情報化」と7つに分けて、それぞれ分析して今後の予測を立てた。そして、そこから今後の製品開発に与える影響などを推測した。また、商品開発手法に基づき、企業特性を掴むための「社内環境分析」も共同研究企業である(株)さとうベネックにおいて行った。また、ITを活用して木製内装材の現況調査も行い、イメージマップとしてまとめていった。(Fig.4)

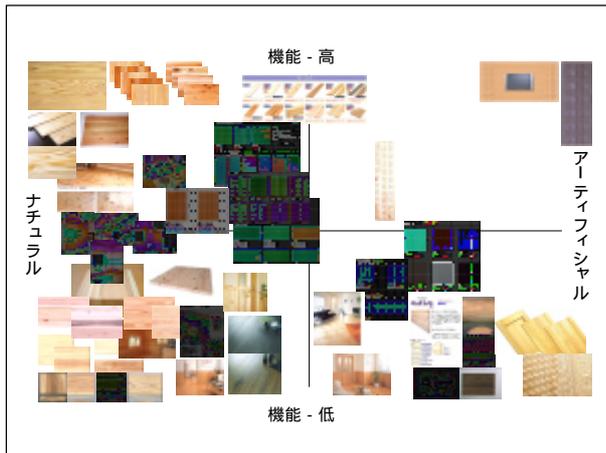


Fig.4 木製内装材のイメージマップ

こうした作業を進めていく一方、参加企業のベネックホームが打ち出した「子育て応援家（仮称）」の家造りについて各種の情報を収集したり、昨今、話題を呼んでいる「頭の良い子が育つ家」という本から開発のヒントをピックアップしたりしてコンセプトを詰めていった。

次のような具体的な方針を立ててデザイン試作に向けてアイデアを展開していった。（Fig.5）

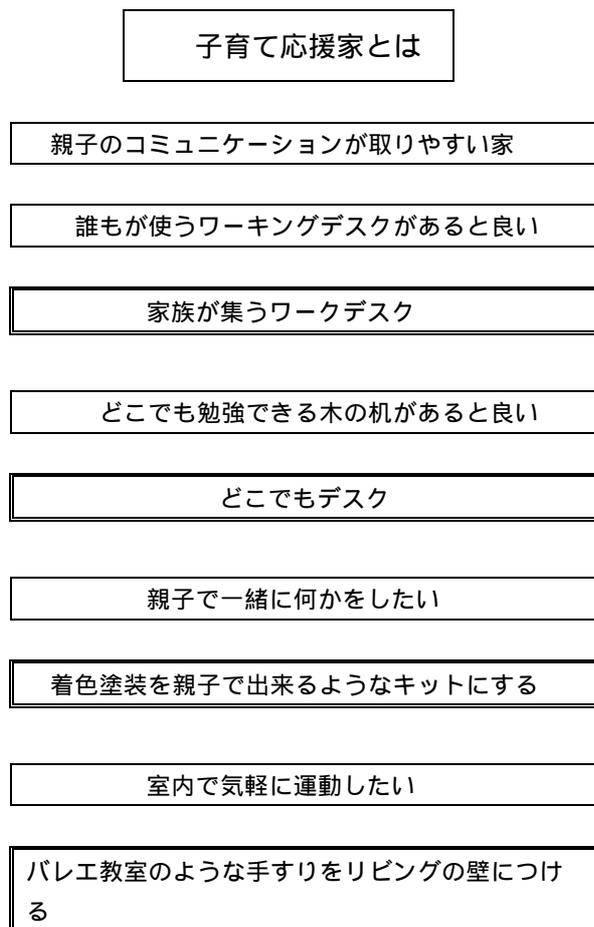


Fig.5 アイデア展開のフロー図

その他、多機能性を付与するというテーマの基、

- ・自由に収納棚等を取り付けられる自在壁
- ・多用途のスギ天然塗料カラーボックス
- ・女性1人で楽に家具を動かしたい
- ・室内の雰囲気に合った脚立が欲しい
- ・キッチンの小椅子にもなる軽量の脚立
- ・お父さんのための小さな書斎スペースが欲しい
- ・自由にものが掛けられるような寝室の自在壁等のアイデアが出された。

なお、開発製品の表面処理には、健康や環境対応を意識し天然素材を原料とした塗料を用いるとともに、自然な色が得られる、「草木染め」、「燻煙着色」、「無機顔料着色」などの着色技術をスギ内装材の着色技術として確立させることとした。「スギの草木染め」の研究の詳細は第2報で報告する。

コンセプトに基づいてアイデア展開したイメージのひとつをイラストで示す。（Fig.6）



Fig.6 子育て応援家のイメージの一例

### 3.3 デザインと試作

アイデア展開で広げてきたイメージの中から具体的に提案するものを次の10点に絞った。

- ・燻煙着色+うづくり仕上げのフローリング材
- ・スギ無垢草木染め建具
- ・どこでもデスク
- ・コミュニケーションテーブル（ワークデスク）
- ・座卓テーブル（燻煙材活用）
- ・コミュニケーションボード（落書きボード）
- ・子供のカラーボックス（絵本が入るサイズ）
- ・多機能性の壁面パネル（大と小）
- ・柿渋着色の丸テーブル
- ・スギの軽さを生かしたスツールと椅子

以下、それぞれについて試作品写真と共に具体的なデザインの要点を記す。

### 3.3.1 燻煙着色+うづくり仕上げのフローリング材

岩田材木店が技術的に確立させている燻煙乾燥を着色技法として捉えて、フローリング材として加工したものを燻煙乾燥装置に入れて着色した。その材をうづくり加工して自然塗料で仕上げてみた。(Fig.7)

写真の3種6枚は着色やうづくり加工の程度を変えてあるが、提案としては右側の材のような明るい色に仕上げて提案することとした。



Fig.7 燻煙材のフローリング3種

### 3.3.2 スギ無垢草木染め建具

内装材のひとつである建具についてもスギで新しい提案ができないかと考えて、スギ赤太のうづくりをした板材で加工した引き戸を製作して草木染めで仕上げてみた。スギというと「和の空間」という雰囲気になりがちであるが、このような着色仕上げを施すと「洋の空間」にも展開が可能である。(Fig.8)



Fig.8 草木染めの引き戸

### 3.3.3 どこでもデスク

子育て応援家を目指すものは、親子のコミュニケーションがよりとりやすいように、自由な発想で家具などを配置し、子供をいつも見守りながら育てようというものである。「どこでもデスク」はその思想を最も具現化したものとして、現在、開発研究を進めている段階である。リビングルームなどに置いておき、子供が勉強をするときに屋台のように移動させて使う。例えば母親が台所で料理をしていればダイニングの方に持って行き、ベランダで洗濯物を干していれば、窓際に持って行って、そこで勉強するというものである。具体的なアイデアとしては大型木製車輪で移動でき、親子一緒に使用する2脚のスツールは、デスク内へ収納できるものを考えている。現在、試作品製作の段階で、今後、モニター展示で消費者の意見を聞きながらリデザインして商品化を目指していく計画である。

### 3.3.4 コミュニケーションテーブル(ワークデスク)

子育て応援家のメインの家具となるもので、食事から談話、勉強、などの作業が出来る、みんなで使える多機能テーブルである。家の雰囲気に合わせられるように天板を軽快なものと重厚なものの2種類でデザイン試作した。(Fig.9, 10)



Fig.9 コミュニケーションテーブル(正面写真)



Fig.10 同上(側面写真)

### 3.3.5 座卓テーブル（燻煙材活用）

燻煙着色のうづくり材を家具に応用した和のテーブルをデザイン試作した。燻煙着色の際、板に反りやねじれが多少であるので、面が出しにくく接合部の加工が難しい。より精度の高いものを作るには何らかの工夫が必要で今後の課題である。（Fig.11）



Fig.11 座卓テーブル

### 3.3.6 コミュニケーションボード（落書きボード）

子育て応援家では親子のコミュニケーションがより円滑に行われるような工夫を考えた。現在、モデル試作の段階である。

### 3.3.7 子供のカラーボックス

スギの柔らかさに優しい色合いを加え、子供が喜んで本箱などに使ってもらえるようなカラーボックスを提案した。ラックダイ及びロックウッドによる草木染めで仕上げてみた。（Fig.12）



Fig.12 子供のカラーボックス

### 3.3.8 多機能性の壁面パネル

研究テーマに盛り込まれた多機能性を持たせた内装材として壁面パネルをデザイン提案をした。（Fig.13）



Fig.13 多機能性の壁面パネル

### 3.3.9 丸テーブル

丸テーブルは家族の団樂を和やかにしてくれる効果があることに着目し、子供が勉強にも使えるようなサイズの丸テーブルをデザインした。天板部分が下の箱の縁に掛けられるようにして収納時の外観にも気を配った。柿渋、無機顔料着色で仕上げてみた。（Fig.14）



Fig.14 丸テーブル

### 3.3.10 スギの軽さを生かしたスツール、椅子等

一般的に軽さが求められるいすは、強度の問題を克服すれば、スギは非常に適した素材といえる。今後の開発の中で取り組んでいって、是非、量産可能な商品の開発を目指したいので、椅子、スツール、脚立、ベンチの類をデザインし、モデルや試作製品で提案した。

椅子はスタンダードな形にデザインして製品化してみた。今後、使いながらリデザインを行い、「日田スギの椅子」として全国に提案できるようなものに高めていく。スツールは座面の反りなどを抑えるため裏に蟻棧を入れ、強度も高いものとした。また、燻煙着色を広く活用するため、脚立やベンチとして使えるようなシンプルなものも数点モデル試作した。（Fig.15, 16）



Fig.15 スツール (ハイ&ロー)



Fig.16 脚立にも使える腰掛け

## 謝辞

本研究の試作開発に当たって、拙い図面からの製品試作を快く引き受けていただき、年度末の多忙な中、精力的に製品に仕上げてくれた(株)青柳インテリアの皆様には心よりお礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) 四十万 靖 渡邊 朗子：頭のよい子が育つ家，6-16 (2006)，日経B P社

### 3.4 提案展示

デザイン試作した製品の商品としての可能性を探るため、住宅展示場においてモニター展示を1ヶ月程度の会期で提案展示する予定である。住宅展示場の一室をリフォームするような形で、燻煙着色のフローリングを床に敷き詰めて試作した家具類を個々に提案できるような形で壁を含めた空間に配置する。そして、来場者から意見や感想を聴取して次年度以降の開発研究の参考とする。

## 4. まとめ

県の異なる部門の研究機関との共同研究であること、また、内装材という当所が取り組んできた家具のデザインとは異なる分野のテーマであったことなどから、研究は試行錯誤の連続であった。デザイン試作を通して、ようやくスギの内装材が似合う分野がおぼろげながら見えてきたということが一年目の研究を終えての感想である。しかし、スギ材の内装材としての可能性は非常に大きいものがあると実感しているし、原木の価格も最近上昇気味で追い風が吹き始めているので、次年度以降の研究で更なる成果を目指したい。