

木竹産業技術の情報発信研究（第1報）

-木材塗装仕上げデータベース-

大野善隆・濱名直美・玉造公男・後藤和弘*

日田産業工芸試験所・大分県・産業技術総合研究所研究交流センター*

Study of Information Sending on Wood and Bamboo Industrial Technology (1st Report)

-Data Base of Painted Finish of Wood-

Yoshitaka OONO・Naomi HAMANA・Kimio TAMATUKURI・Kazuhiro GOTO

Hita Industrial Art Research Division・*Oita-AIST Joint Research Center

要旨

木材塗装は木製品の最終仕上げあり、表面の保護という欠かすことのできない役割を持つと同時に、製品の設計に合った色、艶、テクスチャなどを表現し、最適な塗装仕上げを選定する必要がある。この木材塗装には伝統的なものから現代的なものまで、木材樹種固有の特性や塗料の特性を生かした多種多様な「木材塗装仕上げ」がある。

本研究では木材塗装技術の情報提供を目的に、今日までの木材塗装仕上げの技術を体系化するとともに各種塗装サンプルを製作し、塗装仕上げの特徴、塗装工程の事例、サンプル画像などの技術情報が手軽に検索・閲覧できる「木材塗装仕上げデータベース」を開発した。さらに、所内や所外のどこからも利用できるようにインターネットで公開した。

1. はじめに

木材塗装は木製品の最終仕上げあり、表面の保護という欠かすことのできない役割を持つと同時に、製品の設計に合った色、艶、テクスチャなどを表現し、最適な塗装仕上げを選定する必要がある。この木材塗装には伝統的なものから現代的なものまで、木材樹種固有の特性や塗料の特性を生かした多種多様な「木材塗装仕上げ」がある。

木材・木製品製造業においては多様化、個性化する生活者のニーズに対応した製品開発が求められる内、重要なポイントである木材塗装は、幅広くレベルの高い技術が要求されているにもかかわらず、不況や従業員の高齢化などにより技術者が減少しその対応が難しくなっている。また当所では、木材塗装に関わる技術相談が年々増加する状況にあり、企業の製品開発や塗装技術の担当者から「木材塗装仕上げ」などの技術情報が求められている。

本研究では木材塗装技術の情報提供を目的に、今日までの木材塗装仕上げの技術を体系化するとともに、各種塗装サンプルを製作し、塗装仕上げの特徴、塗装工程の事例、サンプル画像などの技術情報が手軽に検索・閲覧できる「木材塗装仕上げデータベース」を開発した。さらに、所内や所外のどこからも利用できるようにイン

ターネットで公開したので報告する。

2. 方法

2.1 木材塗装仕上げの体系化

当所で開発蓄積してきた技術や一般的な技術資料^{1)~6)}をもとに、産地特有の木材塗装仕上げから一般的な木材塗装仕上げまでの木材塗装仕上げの体系をデータベース化に向けて整理分類した。

2.2 データベースの構築

2.1で整理分類した木材塗装仕上げをもとに、個々の塗装仕上げの特徴、塗装の用途、塗装に合った素材材の選定、塗装工程の事例などの技術情報を資料化し、インターネット公開を条件とした木材塗装仕上げデータベースを設計した。

2.3 木材塗装仕上げサンプル製作とデジタル資料化

データベースに必要な木材塗装仕上げサンプルを41種類197点製作した。デジタルカメラや分光測色計、パソコンを用いて、サンプル画像及び色彩データなどをデジタル資料化した。塗装工程事例では、塗装のポイントをより解りやすく伝えるために代表的な塗装工程の作業を動画撮影し、動画編集を行い映像化した。

2.4 Web上でのデータベースの公開

構築した木材塗装仕上げデータベースだけでなく周辺

の基礎知識的な技術情報も盛り込み、それらを編集構成して木材塗装仕上げ技術情報を発信するWebサイトを制作した。これを当センターホームページより公開した。

3. 結果

3.1 木材塗装仕上げの体系化

Table1に木材塗装仕上げの体系を示す。今日までの木材塗装仕上げを当所で開発蓄積してきた技術や一般的な技術資料などから4分類41種類に整理分類した。

透明塗装仕上げは素地の木理、模様を塗膜を通してはっきり見ることが出来る仕上げである。木地仕上げ、白木仕上げ、一般ステイン着色仕上げなどの木材樹種の特徴を生かしたものが多く、大半の製品の表面仕上げはこの透明塗装仕上げである。

Table1 木材塗装仕上げの分類

分類	仕上げ名
透明塗装仕上げ	生地仕上げ 白木仕上げ オイルフィニッシュ仕上げ 一般ステイン着色仕上げ ケヤキの漆民芸調仕上げ ナラのカントリー調仕上げ カバの民芸調仕上げ スギの民芸調仕上げ アンティーク仕上げ 時代塗り仕上げ スギの時代塗り仕上げ 埋もれ木調仕上げ スギの神代色仕上げ アンモニアスモーク仕上げ 焼き仕上げ キリのヤシャとの粉着色仕上げ カラフルな染色塗装仕上げ 透明漆調仕上げ 柿渋着色仕上げ 摺り漆仕上げ 高圧水蒸気処理着色仕上げ
半透明塗装仕上げ	パステル仕上げ パール仕上げ
不透明塗装仕上げ	エナメルオープン仕上げ 衫綾塗り仕上げ エナメル仕上げ 不透明漆調仕上げ
加飾塗装仕上げ	メタリック仕上げ アルミフレック仕上げ ハンマートーン仕上げ パールトーン仕上げ 虹彩パールトーン仕上げ クラッキング塗装仕上げ（ヒビ割れ塗装仕上げ） チリメン塗装仕上げ 結晶塗装仕上げ レザートーン塗装仕上げ サテントーン塗装仕上げ スエード調塗装仕上げ ストーン調塗装仕上げ 多彩塗装仕上げ（マルチカラー仕上げ） マールコート仕上げ（大理石塗装仕上げ）

半透明塗装仕上げは木目がぼんやり見える仕上げである。顔料系のステイン着色剤を使ったパステル調仕上げやパール粉を使ったパール仕上げなどを入れた。

不透明塗装仕上げはエナメル塗料が塗布され木目が見えない仕上げである。エナメルオープン仕上げ、漆調エナメル仕上げなどを入れた。

加飾塗装仕上げは不透明塗装仕上げをベースにして金属粉、パール粉などの加飾材料や特殊塗料を使って表面塗膜にさまざまな変化を持たせた仕上げである。メタリック仕上げ、クラッキング仕上げなどを入れた。

3.2 木材塗装仕上げサンプルの製作

木材塗装仕上げのサンプル製作は、使用木材の入手及びサンプルサイズに加工し、塗装材料並びに塗装工程の資料化を平行に進めながら、塗装サンプルを41種197点製作した。

3.3 データベースの構築

Table2に塗装仕上げデータの項目分けと項目名を示す。インターネットで簡単に早く必要な情報が検索可能な設計を条件に、企業の開発担当者や塗装技術者が現場で製品開発時に利用する技術情報として、一つの塗装仕上げを構成する項目を挙げた。ユーザにとって必要な情報を簡単に取出すことができるように類似する情報を整理し、データベースを構築した。

3.3.1 Webサイトの構造設計と構成

Table3にコンテンツの役割とタイトルを示す。Web上で公開する木材塗装仕上げデータベースのサイトでは、効果的な情報提供の仕組みを考慮してサイト設計を行った。主な内容として、木材塗装仕上げの形成状態や光沢を画像や動画を用いて解説した技術紹介、ユーザの必要に応じてデータ検索が行える他に、木材塗装に関する用語解説集、塗装技術に関連する機関へのリンク、データベースの構築とWebサイト構築にあたって利用した技術資料や協力者情報の紹介、この他に組織リンクを設けた。

Table2 塗装仕上げデータの項目分けと項目名

	データ項目名
塗装仕上げの基本項目	レコードNo. / 仕上げ名 / サブ仕上げ名 / 仕上げ分類 / 色表示 : L*a*b*, HVC / 鏡面光沢度 / 詳細写真
塗装仕上げの特性項目	塗装仕上げの用途 / 塗装の特徴 / 塗装のポイント / 主要塗装資材 / 全体写真
塗装仕上げの技術項目	塗装工程, 塗装工程の内容 / 塗装工程写真
素地材に関する項目	素地材名 / 素地写真 / 素地の木材分類 / 気乾比重 / 素地の特徴 / その他の適用材

Table3 コンテンツの役割とタイトル

	Webサイトナビゲーション タイトル
技術資料	木材塗装仕上げについて ・ 木材塗装仕上げ ・ 木材塗装の基本工程 ・ 木材用塗料 ・ 塗膜の形成状態 ・ 塗膜の光沢
データ検索	木材塗装仕上げデータ検索 ・ 木地樹種リスト
関連資料	用語集 リンク このサイトについて
その他	日田産業工芸試験所 大分県産業科学技術センター

3.3.2 Webサイトデザイン

Fig. 1に木材塗装仕上げデータベースの表紙とデータ検索の流れを示す。木材塗装仕上げの検索ページにて2通りの選択ができる。[選択1]では、仕上げ名の手入力、塗装分類の選択または41種類の仕上げ名からの選択、素材材、用途からの選択などのカテゴリーによる検索ができる。[選択2]では必要に応じて検索のタイプ選択ができるようにした。検索結果については該当するレコードの件数→個々の詳細な塗装データを表示→詳細データにある画像の拡大表示といった一連の流れを持つ。

Fig. 2に木材塗装仕上げの塗装技術情報を示す。塗装仕上げの特徴、木材塗装の基本工程（サイトでは動画を含む）、木材用塗料などの技術情報ページがある。

4. まとめ

開発した木材塗装仕上げデータベースは、製品開発のための塗装仕上げの選定資料、新しい感覚の塗装仕上げを創造するソースとして、二つの資料公開の方法を設けた。

一つは、木材塗装仕上げデータベースをインターネット上に公開し（http://www.oita-ri.go.jp）、企業の開発担当者や塗装技術者、一般ユーザがいつでも利用できるよう技術情報の共有化を図った。

もう一つは、実際に木材塗装仕上げサンプルを手に取り塗装状態を確認できるように当所にサンプルを収納するボックス及び基本塗装工程で塗装を施したアームチェアを設置した。当所では、使用した塗料や塗料の入手先

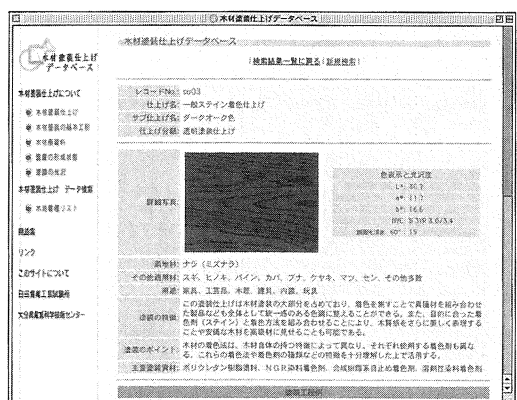
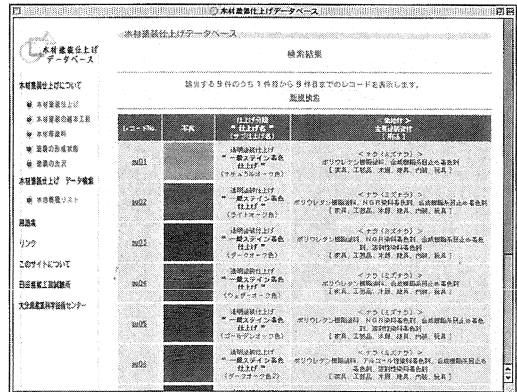
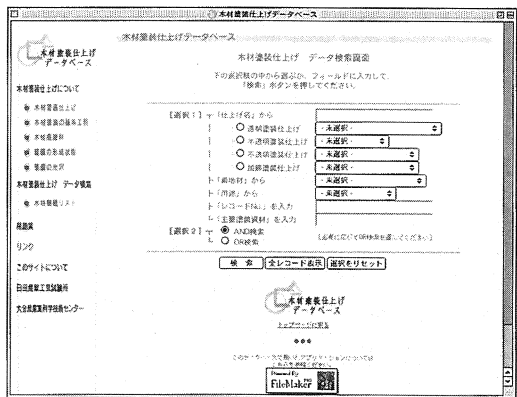
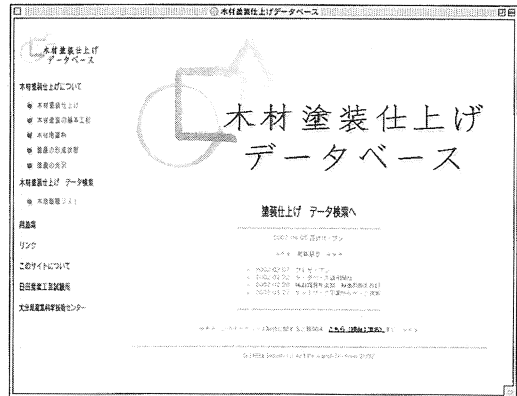


Fig. 1 木材塗装仕上げデータベースの表紙とデータ検索の流れ

などの情報提供も可能とした。Fig.3に塗装サンプル収納ボックスとアームチェアを示す。

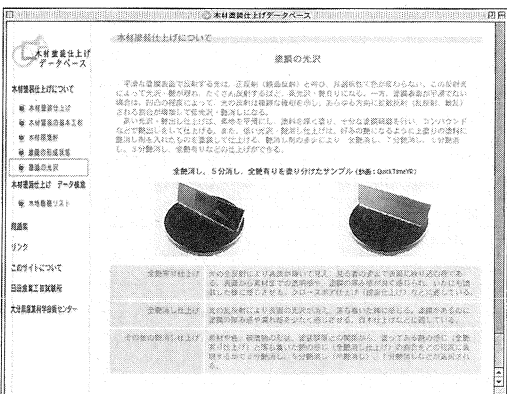
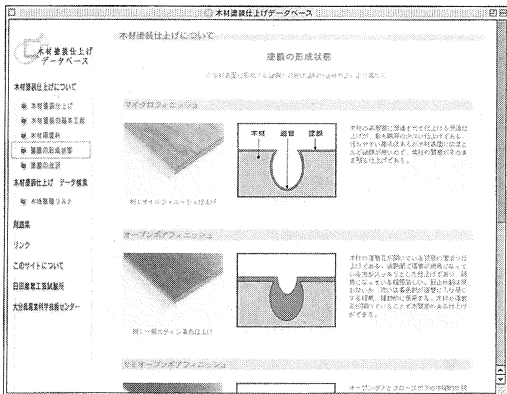
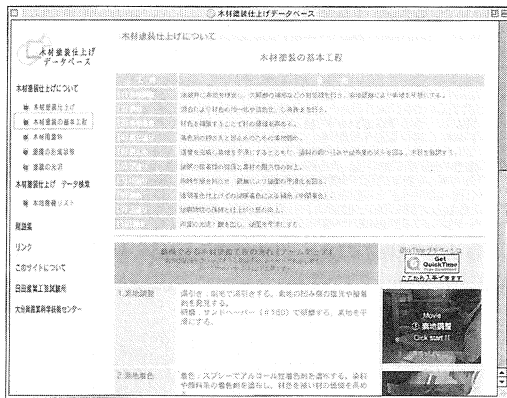


Fig.2 木材塗装仕上げの塗装技術情報

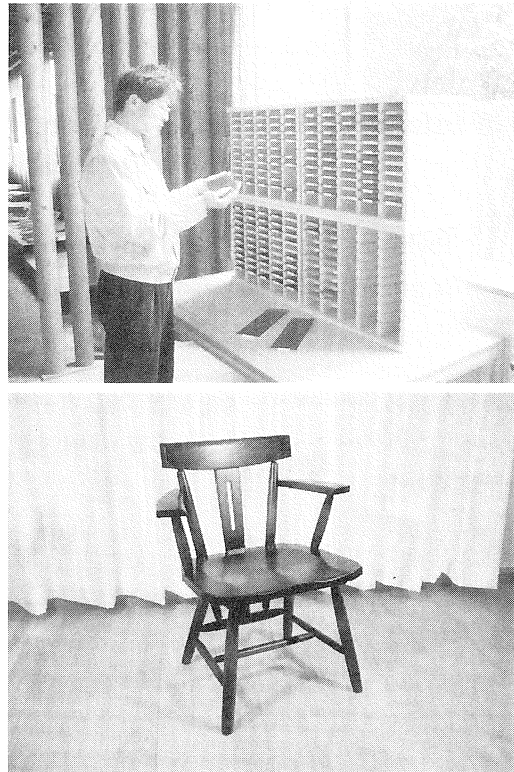


Fig.3 塗装サンプル収納ボックスとアームチェア

5. 謝辞

本研究の遂行にあたり、懇切丁寧なご指導を賜りました足立塗装企画 主宰 足立匡広氏に深く感謝の意を表します。また、加飾サンプルの借用と貴重なご助言を頂きました日本カバリング 代表 山岸寿治氏に深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 足立匡広：木のデザイン図鑑 建築知識 1996
- 2) 足立匡広, 川村二郎, 他：建築知識 No435 11 1993
- 3) 山岸寿治：CONFORT No20 1995
- 4) 山岸寿治：室内 8~12 1992
- 5) 鎌田賢一：塗装工学 Vol130 No10 1995
- 6) 鎌田賢一：建築知識 No521 3 2000
- 7) 塗料商品名集 日本塗料商業組合 平成11年度版
- 8) アメリカ合衆国の広葉樹 アメリカ広葉樹輸出協会