

圧密化木材を活用した木製品の試作 Production of Prototype Model using Compressed Wood

風炉先屏風の試作提案

Production of Prototype Model of Folding Screen for Tearoom

谷岡晃和*・花田好正**

Akikazu Tanioka and Yoshimasa Hanada

*電子・有機素材研究所 有機材料科、**電子・有機素材研究所 産業デザイン科

圧密化木材を活かした製品提案として、^{ふるさきびょうぶ}風炉先屏風の試作を行った。試作にはスギ材から製造した圧密化木材を用いた。完成した試作品は圧密化木材の重厚感とスギ材の軽快さを備えたものとなった。

1. はじめに

木材は圧密化により各種強度性能の向上が期待される¹⁾。鳥取県産業技術センターでは、これまでにスギ材の圧密加工に取り組み、印鑑用材等、小木工品の製品化に成功している²⁾。さらに、圧密化木材の用途拡大を図るには、椅子、テーブル等家具木製品が製造可能な、より大寸法な圧密化木材の製造条件の確立とともに、圧密化木材を活かした用途、製品の提案³⁾が必要である。

今回、家具等木製品製造を想定した材長 100cm、幅 50mm、仕上がり厚み 40mm、圧縮率 67%のスギ圧密化木材を製造し、製品提案として風炉先屏風の試作を行った。

2. 試作の考え方と試作品の選定

これまでの圧密化木材の製造、小木工品の試作等を通じて得られた知見等を踏まえて、圧密化による効果を活かすこととして、試作にあたった。なお、圧密化の効果は大きく次の3つととらえた。

- ・強度性能の向上
- ・加工性の向上、微細な加工が可能
- ・緻密な木目模様

また、試作品の選定にあたっては上記に加え、次の2点を考慮した。

- ・圧密化コストの回収が見込める高価格品

- ・工芸品的要素を備え、趣味性が高い製品

以上の点を踏まえ、今回、風炉先屏風を試作することとした。風炉先屏風とは茶道具の一つで、広間の点前の際に道具を置く道具置の向こう側に立てる二つ折りの屏風である。高さ2尺4寸、肩幅3尺5分、厚み5分角、鳥の子白張り、蠟色縁付の利休形を基本とし、流儀や好みによって多種多様なものがある。

3. 試作

3.1 圧密化木材の製造

3.1.1 供試材料

鳥取県産スギ材から120mm(放射方向、R)×50mm(接線方向、T)×1,000mm(繊維方向、L)の無欠点板目材を採取し、圧密化木材の製造に供した。含水率は33%、平均年輪幅は3.0mm、平均気乾比重は0.39であった。

3.1.2 装置

圧密化木材の製造には高温高压成形プレス装置(HTP型-50/250型(株)日阪製作所)を用いた。当該装置は、圧力容器内にプレス機構を組み込んだ構造を有する。圧力容器内に据えつけた木材試料の蒸気処理および圧縮加工が可能である。また、容器内の減圧機構と水浸漬・循環による容器内の木材試料およびプレス部の冷却機構を備える。

3.1.3 製造

供試材料を R 方向に 67% 圧縮し、仕上がり目標厚み寸法 40mm (R)、目標気乾比重 1.0 の圧密化木材を製造した。圧縮は木表側に载荷した。加工に際しては試料の T 方向への伸長を抑制するため、側面の拘束を行った。圧密加工の工程は図 1 のとおりである。

圧密加工後、室内養生と人工乾燥を行い、含水率 10% 程度としたものを試作に供した。

3.2 風炉先屏風の試作

一面の寸法が高さ 727mm (2 尺 4 寸)、幅 924mm (3 尺 5 分) のものを二面繋いだ風炉先屏風を製作した。各面には高さ 288mm (9 寸 5 分) の腰板を配し、腰高さ以上は縁のみとし、縁の幅(高さ)は 16mm、厚みは 20mm とした。縁部材、すなわち縦縁、横縁に圧密化木材を用いた。3.1.3 により製造した圧密化木材を挽き割り、部材加工を行った。圧密化木材の加工時、刃物の挟み込み、目立った反り、ねじれ等はみられなかった。また、加工後においても目立っ

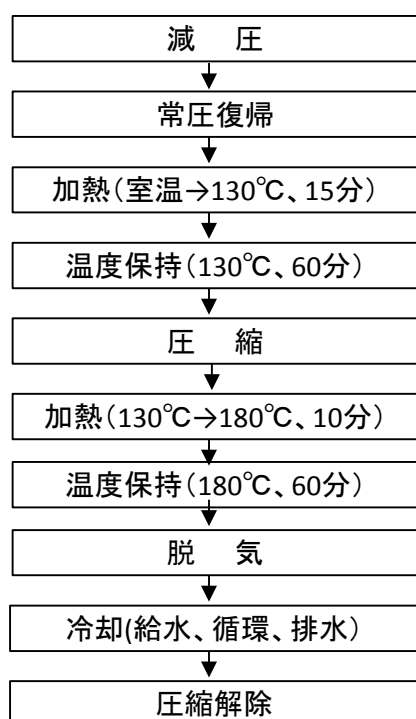


図 1 圧密加工工程

た反り、ねじれ等はみられなかった。圧密化により発現した緻密な木目を活かすため、屏風正面に柂目面が向くよう部材を配した。

腰板の意匠を図 2 に示す。縁部材が圧密化木材の使用により、緻密な木目と褐色な材色を示し、やや重厚感を備えることから、腰板部分は圧密化を行わないスギ材を用い、軽快感をもたせるよう意図し、設計を行った。腰板は長さ 90mm × 幅 90mm × 厚み 10mm のスギ柂目板を幅方向、長さ方向に矧ぎ合わせて作製した。腰板に用いた柂目板は、一枚のうち概ね 1 / 2 が心材、1 / 2 が辺材となるように木取りし、心材の淡赤色系の材色と辺材の乳白色系の材色が網代状(階段状)となるように配置して矧いだ。また、光のあたり方で腰板表面に表情が生まれるよう意図して、二面の屏風の左面を浮造り、右面を飽仕上げとした。浮造り加工は金属ブラシによる方法をとった。

縁の留部分の仕上げの様子を図 3 に示す。縁の四隅の留め部分は挽込留継ぎとし薄板で補強を行った。また、角の面取りを行った。なお、素材感を活かすため、縁、腰板とも塗装は行わなかった。

丁番部分の仕上げの様子を図 4 に示す。二面の繋ぎには金属製の丁番を用いた。圧密化木材が素材に比較して木ねじ保持力に優れる性質を活かすとともに、伝統的な風炉先屏風が紙番(紙蝶番)、紐番を用いるのに対し、金属蝶番使用により、現代的な雰囲気を出し出すよう意図した。



図 2 腰板の意匠

試作した風炉先屏風の外観を図5に示す。また、実際に試作品を茶室内に置いた状況を図6に示す。

試作した風炉先屏風は圧密化木材の重厚感とスギ材の軽快さを備えたものとなった。



図3 留部分の仕上げ



図4 丁番部分の仕上げ



図5 試作した風炉先屏風



図6 試作品を茶室内に置いた状況

4. おわりに

今回、圧密化木材活用した木製品の提案として風炉先屏風の試作を行った。試作品は圧密化木材の重厚感とスギ材の軽快さを備えたものとなった。

今後、木製品製造事業所に試作品を紹介するなどして、圧密化木材の用途拡大、地域材の活用、地域の木材工業の活性化につなげていきたい。

謝辞

本試作提案を行うにあたり、前 鳥取県産業技術センター電子・有機素材研究所長 西本弘之氏（現 国立米子工業専門学校特命教授 地域共同テクノセンター産学連携コーディネーター）に、貴重なご助言、ご指導頂きましたこと、深くお礼申し上げます。

文献

- 1) 足立幸司,井上雅文; 木材工業,日本木材加工技術協会,VOL.61,p.510-512(2006).
- 2) 京盛健一;ハイテクインフォメーション,中国技術振興センター,p.25-27(2005).
- 3) 阿部眞理;木材工業,日本木材加工技術協会,VOL.61,p.564-566(2006).