

カラマツLVLの家具への応用

大西 人 史

はじめに

大断面・長尺材の供給は、優良広葉樹材の枯渇、環境問題も絡んだ南洋材供給不安などにより、次第に難しくなっています。これに対してLVLは人工林間伐材などの中小径木を原材料とし、薄板から大断面・長尺の角材まで自由な寸法木取りが可能な将来性の高い材料の一つです。

しかし、現状でのLVLの用途は、構造用以外ではほとんどが、表面につき板を貼るための造作材をはじめ、家具、建具部材の心材として利用されているにすぎません。環境的な視点から素材そのものの供給のあり方が問われている今、有望な省資源型材料であるLVLの用途拡大への一つの提案として、林産試験場では付加価値の高い家具の主材として積極的に応用することを検討し、家具のデザイン開発と試作を行いました。

そこで本文では、家具材としてLVLの特性を生かすための設計上のポイント、試作家具の設計図および家具製作時の留意点などについて紹介します。なお、供試LVLは、ノージョイント単板（接合部がなく、3mm厚の単板を積層するため裏割れが少ないが、長さ寸法に制限があり、バットジョイント単板よりも、製造コストは若干高め）と林産試型のバットジョイント単板（接合部に透き間が出ることもあり、4mm厚の単板を積層するため裏割れが多い。中小径材、特にカラマツ間伐木利用開発の一環として開発された）の2種類としました。

家具材としてのLVLの特性

家具材としてLVLの特性を積極的に生かすための設計上のポイントは次のとおりです。

◎ 材料強度は針葉樹直材や集成材と同等、もしくはこれを上回る性能を持っています。しかも欠点分散されるので強度的なバラツキが少ない利点があります。これらの特徴を生かし、大スパン構造や比較的タイトな構造を作ることができます。

◎ 大断面・長尺材が容易に得られますので、その特徴を生かしたデザインが行えます。たとえば写真1のように、現在では容易に実現できない、ボリューム感のある設計が可能になります。

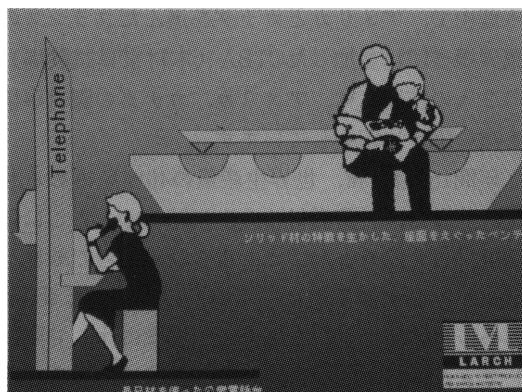


写真1 LVLの特性を生かした設計例

◎ 単板が十分乾燥されて積層されていますので、寸法安定性が高くなります。したがって、ねじれ、狂いなどにとらわれない設計が可能になります。

◎ 曲面加工が難しい性質を持っていますので、なるべく直線的なデザインを心がけるようにしま

す。

◎ 縞柄の積層（柾目）面と木口面が装飾的な価値を持っていますので、これを目新しい幾何学的

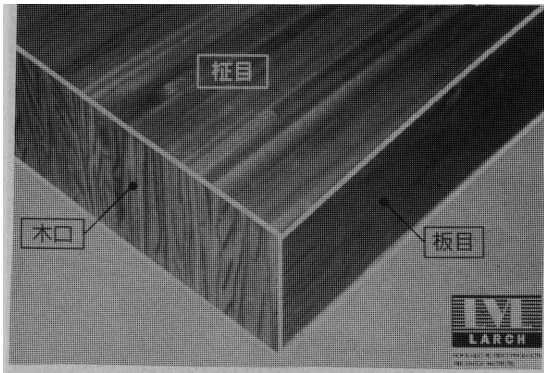


写真2 LVLの各材面

な模様として生かすことができます。また、テーブルの天板などでは幅はぎしても目立たず、一枚板のように見える利点もあります。逆に板目面は節などの欠点が現れやすいので、何らかの設計上の工夫が必要となります（写真2）。

LVLを応用した家具の設計・試作

従来の木質系材料にはないLVLの特性を踏まえ、その長所を積極的に取り入れた設計を行うことにより、LVLフォルムともいえるべき独特のスタイルが確立できます。その重厚さ、ソリッド感、インパクトの強さは、特にエクステリアや商業空間・公共のロビー用家具などにおいてふさわしい存在感を持ち得るものと思われます。

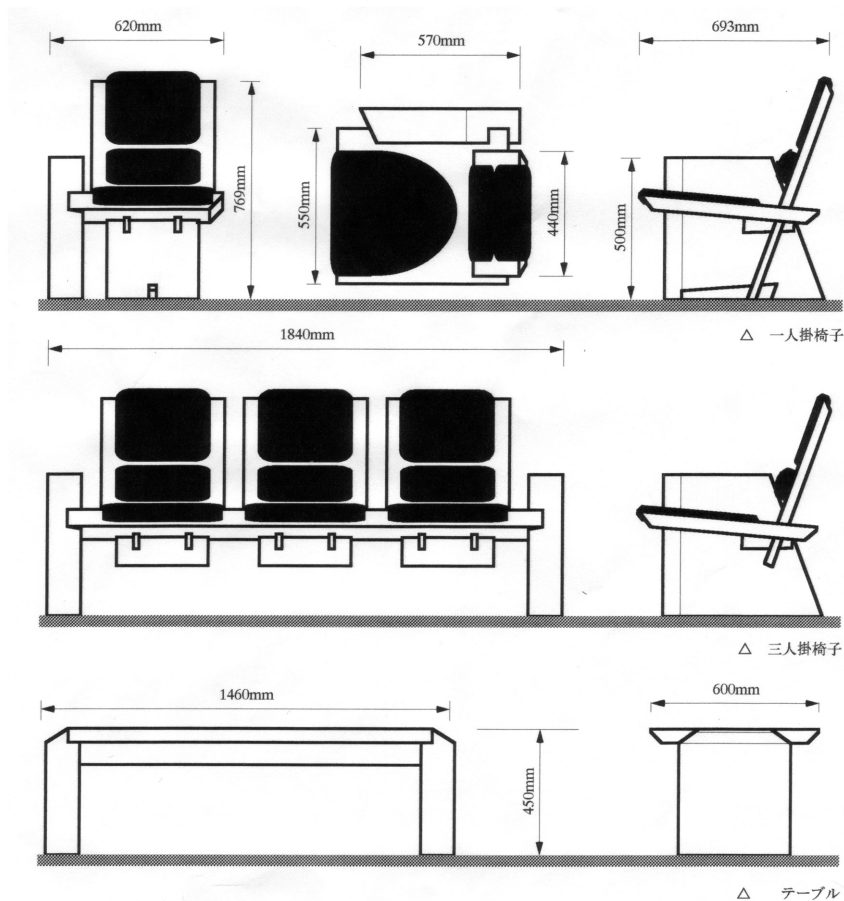


図1 応接セットの設計図



写真3 応接セット

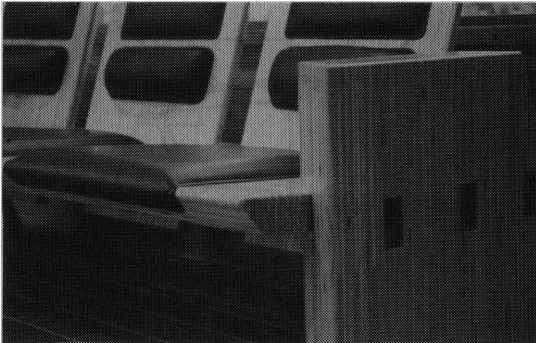


写真4 三人掛椅子前部ディテール

そこで、実際にロビー用家具として応接セットを設計・試作しました(図1, 写真3)。皿クッションを採用してLVLの材質感を強調し(写真4)、ロビー用家具としての性格を考慮して背面にも意匠性を付与しました(写真5)。

LVL家具製作時の留意点

従来の木質系素材と同じ設計手法で家具を製造する場合には、LVLはその欠点が非常に現れやすい材料です。今回試作した応接セットを例に、トラブルの発生を極力防止するための家具製作上のポイントを、以下に説明します。

◎ 板目面は節などの材の欠点が現れやすいの

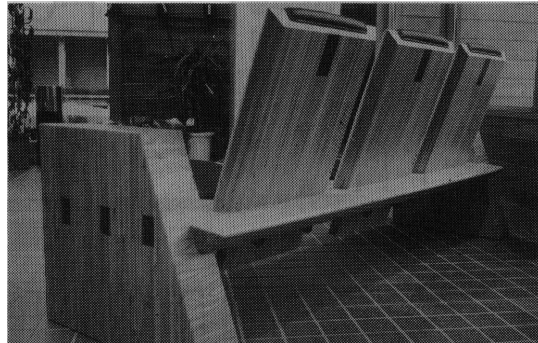


写真5 三人掛椅子裏側

で、見付け材面の幅寸法を小さくしたり、板目面を斜めにカットして柾目を見せるなどの工夫が必要です。

◎ 釘打ちによる材面割れが比較的発生しやすいので、特に積層面に対しては釘を木口面より釘径の7倍以上離れた位置に打ち込む必要があります。釘の打ち込み位置が限定される場合は先き穴をあけるなどの処置をするか、もしくは金物を併用したボルト接合などの方法を選択しなくてはなりません。この応接セットでは、すべてボルトによる接合法を採用しました。

◎ ならい目とさか目が混在しているため、研削作業に手間がかかりますので、部材の木取り方法

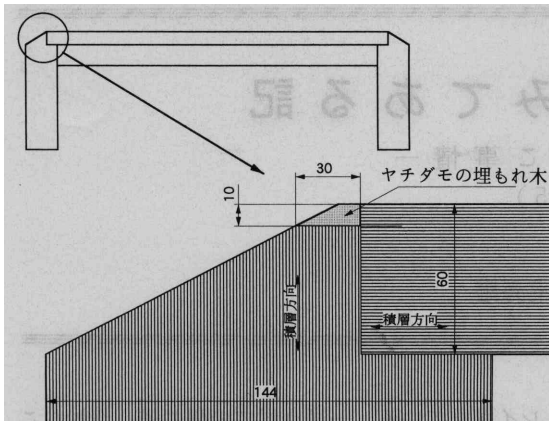


図2 テーブル仕口部分詳細図

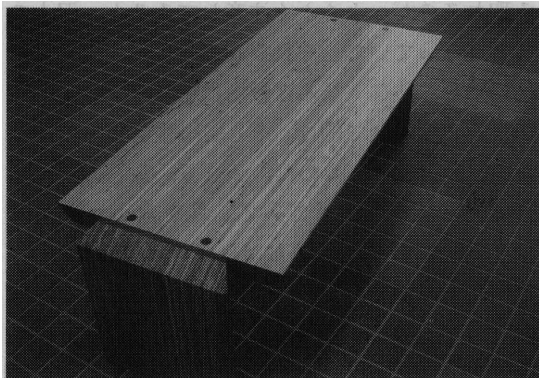


写真6 テーブル

を工夫する必要があります。

◎ 仕口部分の加工は端部が欠けやすいため、何らかの配慮が必要です。今回試作したテーブルでは、天板と脚部の仕口部分に加工性の優れた異種材（今回はヤチダモの埋もれ木）をサンドイッチする工夫を行い（図2）、視覚的にもアクセントをつけました（写真6）。

◎ バットジョイント単板はコストが安く、寸法の自由度も高いのですが、縦つぎ部分の透き間が欠点となっています。そこで化粧性に優れたノー

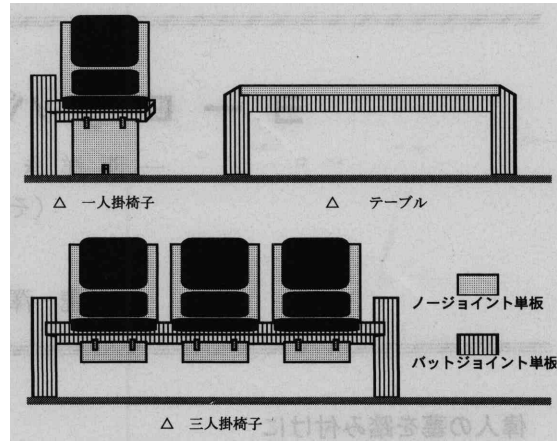


図3 供試LVLの使用部位

ジョイント単板のLVLを適材適所に混在させて使用しました（図3）。

◎ 塗装時にはバットジョイント部分の透き間、サイドドライブでできた穴や下目ぼれの素地調整を十分に行う必要があります。

おわりに

最近の消費者ニーズとして、銘木の使用や表面的な仕上げにこだわらずに、製品のフォルムと機能性、環境問題に配慮した材料の使用を重視する傾向が強まりつつあります。そのような傾向の中で、カラマツLVLは決して高級な材を使用しないエコロジカルでナチュラルな質感と、幾何学的な表情を合わせ持つ、新しい時代の素材となりうるでしょう。

参考資料

- 1) 北村維朗ほか6名：林産試だより、1985年11月号（特集号）

（林産試験場 デザイン科）