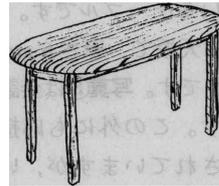


特集 単板積層材

林産試型LVLの横顔 どう使われているか

高谷 典良



カラマツ中小径材の利用技術開発の一つとして、LVL製造試験が始まってから5年が経過しました。この間、カラマツだけではなく、比較的low質なナラ、雑カバ、シラカバの道産広葉樹のLVLの製造試験もおこなってきました。製造試験と並行しながら用途開発も進められ、これまで多くの建物、家具、木工製品などにLVLが使用されています。最近、ようやく道内にもLVL製造工場が建設され（林産試型LVLと製造方式は異なる）また、今後も増加するものと思われる現在、さらにLVLの用途拡大と用途の確立が望まれています。

さて、LVLの用途開発を考える時、“LVLでなければ”というような用途が望ましいのは当然ですが、とりあえずは製材、集成材、合板といったような既存の木製品の代替材としての利用が手取り早い方法です。これまで使用された例も大半がこういった使い方です。しかしながら、代替材としての使い方にしろ、LVLのような新しい材料が受け入れられるには何らかのメリットがなければなりません。これまで使用された例からみて、LVLの長所としては次のような点があります。

(1) 積層面（いわゆる人工柁だが以後積層面と呼ぶ）が装飾的な価値を持つので、これを生かして化粧的な用途に使用できる。

(2) 幅が広く、厚くて、長い材料が容易に造れる（当場の方式では断面が約50cm×50cm、長さ370cmのLVLのブロック製造が可能）。

(3) 欠点が分散されるので強度的なバラツキが少ない。

(4) 狂い、反りが少ない。

1985年11月号

(5) 乾燥材である。

これに対して、これまで使用された経験のなかで欠点として指摘された点もあります。

(1) 単板の縦接合部の透き間が化粧材としては不適である。

(2) 積層面を加工する際、接着剤で刃物が欠けやすい。

(3) 切削および研削すると裏割れに起因する目ぼれ状の欠点が生じるため、表面仕上げ、塗装に手間がかかる。

(4) 吸湿、吸水による積層方向の膨張が大きい。

以上のような長所、短所を持ったLVLですが、これまで長所を生かし、短所を克服しながら色々な用途に使用されてきました。カラマツLVLと道産広葉樹LVLについて紹介します。

<カラマツLVLの使用例>

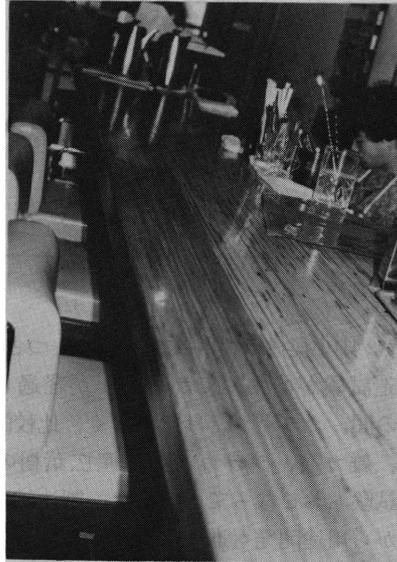
1. 家具用材としての使用

カラマツLVLが家具に使用された例は数多くありますが、ほとんどがテーブル、カウンター等



喫茶店のテーブル

の天板材料としてです。写真 は喫茶店で使用されているテーブルです。写真 は同じ店内のカウンター天板で、厚さ6cm、幅60cm、長さ450cmの大きさです。写真 は会議用テーブルと椅子のセットです。この外にも応接用テーブル、食卓等に使用されていますが、いずれも積層面材の化粧的な効果と、幅の広い板が容易に得られるというLVLのメリットを生かした使い方です。特にカウンター天板のように、化粧性が必要で、厚くて長尺の材料が必要な用途には、LVLの特徴が十分に生かせる用途として今後期待されます。また、価格面からみると集成材に比べ安価になる点も魅力です。



喫茶店のカウンター

このような家具用材としての用途確立が期待されますが、問題点もあります。単板の縦接合部の透き間と、表面仕上げ、塗

装です。表面仕上げと塗装については本誌24頁の「LVLの塗装」を参照していただくと分かりますが、素材、集成材に比べると手間がかかります。透き間については、“別に気にならない”という人も居ますが、無いのにこしたことはありません。今後、家具用材への利用を考える上で解決すべき点の一つでしょう。



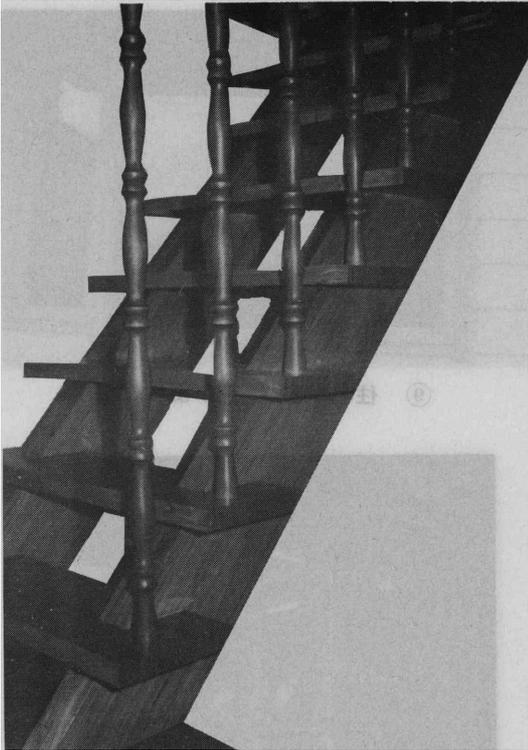
会議用テーブルと椅子

2. 階段への使用

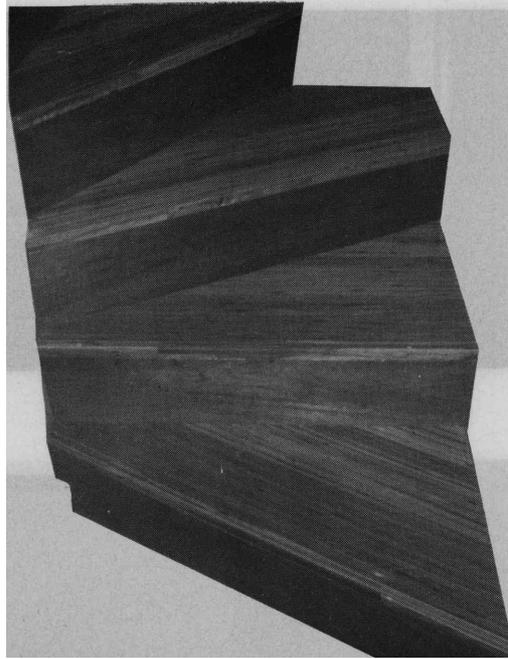
階段の踏み板、側げたはLVLには適した用途の一つ

です。というのは、化粧性があり、厚くて、幅の広い材料が必要で、側げたでは長尺であることも必要です。写真 はこの特徴を生かして踏み板と側げたに使用した例です。写真 は踏み板に使用した例ですが、この階段は上にジュータンを敷き詰めるため、LVLはまったく隠れてしまいます。使用した理由はラワンの階段用製材より安価（LVLは10冊/m³、57年当時）だということでした。

階段材に使用して指摘された欠点は手かんなをかける時の刃こぼれでした。接着層が軟らかい接着剤もありますが、価格、作業性等を考えるとエリア樹脂接着剤（当场では完全な耐水性を必要としない用途ではこの接着剤を使用）を使用するのが妥当です。したがって、できるだけ工場のプレナー、サンダーで切削、研磨し、現場では手かんなを使わないような工夫も必要です。



階段の踏み板と側げた



住宅の階段踏み板

3. 造作用, 内装材への使用

写真 は天井材, 写真 は内装材として使用された例です。いずれも積層面の化粧性を生かして薄い(12mmくらい)面材料として使用しています。しかし, このような面材料として使用する場合, 他に安価な材料も多く, 積層面の化粧性だけを売り物に用途拡大を図るのは難しいのではないのでしょうか。

写真 は敷居, 柱, 幅木に使用した例ですが, こういった使

用は多くはありません。現在, こういった用途にはエゾマツ, トドマツ, あるいはラワン等の南洋材が使用されていますが, 価格面を考えると競合は難しく, どのようにLVLの特徴を生かして, こういった用途に使用するかが

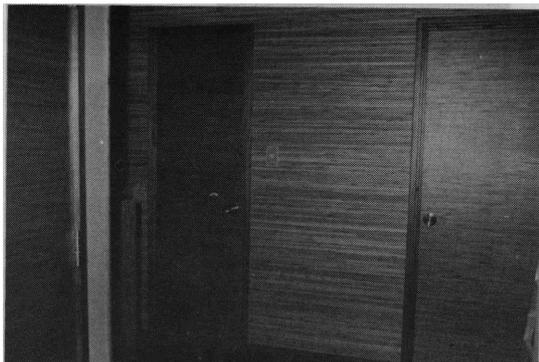


ログハウスの天井

問題です。

4. 窓, ドアへの利用

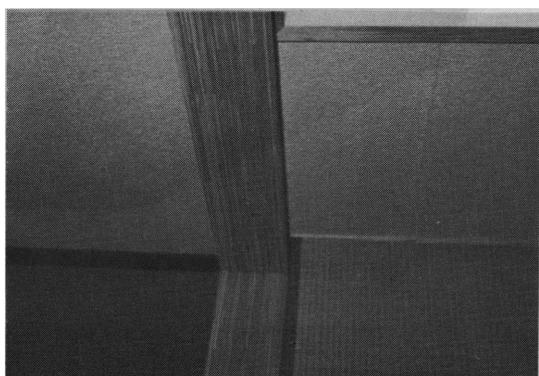
窓, ドア用材はカラマツLVLの用途として



住宅の内装材



住宅の窓枠、窓かまち



住宅の柱、敷居、幅木



観光案内所のドア枠、ドアかまち

当初期待された用途の一つでした。同じ寸法の乾燥材料を容易に多量にそろえることができ、しかも、その寸法はかなり自由な寸法とすることができるなどのメリットがあるからです。写真 は住宅の窓枠、窓かまちに使用した例です。LVLを使用したのは設計者の意向ですが、自由な寸法の材料が使えるため、設計する上で窓の大きさが制約されないメリットがあるとのことでした。塗装は不透明の保護者色剤を使用しています。吸水による積層方向の膨張は、クリアランスを大きくとって解決しているとのこと。写真 は川湯観光案内所のドア枠とドアかまちに使用した例です。この建物の窓、ドアにはすべてカラマツLVLを使用していますが、すべてWPC^{*}化されています。WPC化をしたのは吸水による膨張を防ぐためです。同様の使い方をした例として厚岸林務署庁舎の窓があります。しかし、WPC化する

とかなりのコストアップ(50冊/m³)になります。

木製窓枠に対する評価と需要が高まってきている昨今、窓用材としての用途拡大は期待されますが、吸水による積層方向の膨張、および、裏割れから生じる表面の干割れをどう解決するかが今後の大きな問題です。

* 木材の中にプラスチックの液体を注入し、加熱とか放射線ですそれを硬めた木材とプラスチックの複合材料です。直材に比べ硬さ、摩耗性、耐久性、寸法安定性などが改良されます。

5. 構造用材への使用

今後LVLの用途拡大が最も期待されるのは構造用材ではないでしょうか。強度的なバラツキが少ない、長尺で大断面の材料が容易に造れる、乾燥材である、価格が安いといったような特徴を十分に生かせる用途です。しかし、現在のところ構造用LVLのJASが制定されていないので自由に使用することはできません。これまで構造用材として使用されたのは、写真に示す川湯観光案内所の一例だけです。この建物の柱、梁、棟木、方杖に使用されています。



観光案内所の構造用材



DIYで売られているLVL



木口面LVLのフローア

6. その他

写真 はDIY店(日曜大工店)で売られているカラマツLVLです。棚板、本箱、簡単なテーブル天板として使われているようです。

写真 は木口面を出したフローアです。積層面だけではなく、木口面の広い板状の材料が容易に造れるというのもLVLの特徴です。非常に面白い模様が得られ、家具等への利用も考えられます。ただし、木口面の場合、切削、研削、などの加工は容易ではありません。

<広葉樹LVLの使用例>

広葉樹LVLはカラマツLVLに比べ、一層化粧的な価値があります。しかし、単板の縦接合部の透き間はより目立つ欠点となり、高級化を売り物にする道材家具への利用は難しいようです。今後、広葉樹LVLの用途拡大を図るには、カラマツ以上にこの透き間の解決が必要です。このような理由で、これまで家具にはほとんど使用された例はありませんが、フローア、階段に利用された

例があるので紹介します。

写真 はナラ、カバの積層面材をフローア-に使用した例です。カラマツでは軟らかいためフローア-には適しませんが、広葉樹 LVLの用途としては期待される用途の一つです。

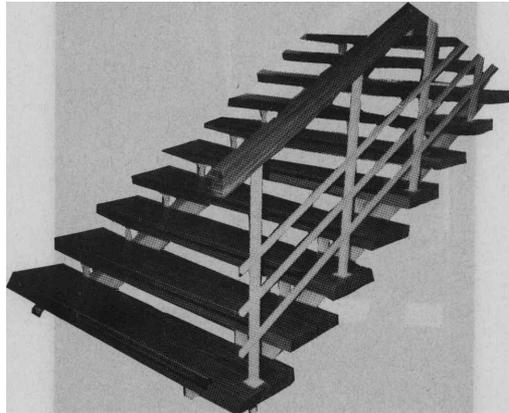
写真 はナラLVLを階段の踏み板と手すりに使用した例です。カラマツと同様積層面の化粧性を生かした使い方です。

広葉樹LVLの場合、カラマツとは異なり、用途は化粧性を目的とした



ログハウスに使用されたナラ、カバのフローア-

ものに限られがちです。現実には集成材の代替材としての利用が最も手軽な方法です。しかし、単に集成材の代替材として市場に出すと、加工性、塗装性の点でおそらくクレームがつくでしょう。したがって、単に集成材の代替材とするのではなく、LVLは新しい材料として、その特徴(長所、短所を含めた)をよくわきまえ、LVLに適した使い方をする必要があります。



ナラの階段踏み板と手すり

おわりに

これまでLVLが使用された例を写真を中心に紹介してきました。これらはあくまで一例で、今後LVLの用途拡大と確立を図るには、更に多くの用途への利用を考える必要があります。ここに紹介したのは、プロトタイプのエーダ産試型LVL製造ラインで造られたLVLの例であり、製造方法、

樹種などが変われば新たな用途開発も望めること
でしょう。

(林産試験場 接着科)

