

株式会社エルエルアイ出版 月刊住宅ジャーナル 2018 年 10 月号より転載

新連載 直伝 木づかいのコツ  
第2回(全 20 回予定) 交差木材の構造部材

守谷建具(埼玉県)代表 守谷和夫

[ 月刊住宅ジャーナル ]

前は、木材を直行させた際に生じる変形の問題とその対策について、最新の木材であるCLTや無垢材の玄関ドアを例に出しながら論及しました。

[ 守谷 ]

ところで反響はどうだったのかな。

[ 月刊住宅ジャーナル ]

おかげさまで好評です。初回からアクセル全開じゃないのかというご意見まで頂きました。

[ 守谷 ]

最近色々縁があって、大手ゼネコンの設計担当者や材料仕入れの責任者から相談を受けることがあってCLTの話題にもなるんだよ。今まで木造の設計をしたことのない設計者からすると木材なのにCLTにすると重量がえらく重くなって、その割には横の強度が弱くて使いにくいと困っているし、俺からすれば木材の変形に対する対策が納得いかないんだ。

そこで、木材を交差させても、変形にしっかり対応できる構造部材を守谷建具で開発した。この構造体の体積の9割は空気だ。大手ゼネコンにはこんな壁や床を使えば大丈夫だと勧めている最中だ。

[ 月刊住宅ジャーナル ]

これは一見すると、組子(くみこ)のようにも見えます。いや、組子よりもずっと大きいですね。

[ 守谷 ]

合板に張って、木質の構造体にするものと、コンクリートに用いるものと二つを用意した。これは合板パネルとして用いるものだ。

普通に木材を90度に直交させて合板に張ると、水分を吸って木目方向が出っ張ってくる。サブロク(3尺×6尺)サイズなら3mmから4mmは木目方向が出てくる。そこで角度を変えて、45度よりも鋭角で斜めに交差させる。こうすると木材が外に伸びてこないようにすることができる。こうすれば強度が上がり、端材を利用することもできるようになる。

[ 月刊住宅ジャーナル ]

筋交いや組子といった在来工法や伝統建具で用いられてきた材料にもこうした木材の変形に対応する知恵や工夫が隠れていたんですね。

[ 守谷 ]

柱や梁だってそうだ。今じゃ乾燥剤が増えて背割り材を見なくなったが、背割り材だって柱材が割れるのを防ぐためにはじめから割れをつけることで、木が水分を出して割れないように、はじめから遊びの余地をつけてたわけだ。

## [ 月刊住宅ジャーナル ]

背割り材を上手くに使える大工さんや設計士さんが少なくなっていることは残念ですね。

## [ 守谷 ]

この合板パネルを製作する際の注意点としては、耐水性酢酸ビニールの接着剤を密着させることだ。表面を蛇腹状に研磨することにより、接着剤表面積がおそらく想像以上に大きくなり、接着剤に柔軟性が出てくる。ワイドサンダーで40番から60番くらいの面がいい。守谷建具では内部建具の杉・桧の集成でもこうやって加工してるよ。外の畑に5年くらい放置しても変化はないよ。

それから両面に接着剤を塗ってから貼る。鋭角の巾剥(はばは)ぎ材と同方向になるので接着剤の表面の疲労が起きにくくなる。CLTの理想の組み合わせは、鋭角の巾剥ぎ材を交互に接着することだ。他にも様々な方法があるが、自分の経験からが最善だと思う。こうすると水に1ヶ月漬けてからハンマーで叩いてもはがれなくなる。

前回も説明したように最近の集成材は、木ではなく接着剤に無理を負担させているから、理論的には航空機の部品の金属疲労のように木材との接着面に疲労が起きるはずだから、使う側は注意することが重要だ。

数年前に山車の車輪を製作したことがあって、ワイドサンダーで表面を研磨して耐水性のポリウレタンの接着剤を使って貼って、試しに川の中に一ヶ月漬けてみたら変化はなかった。詳しくは守谷建具のホームページでU-tube(ユーチューブ)の動画で掲載しているので観てほしい。

## [ 月刊住宅ジャーナル ]

こちらの構造体は何でしょうか。

## [ 守谷 ]

これはビルのカーテンウォールに使うコンクリートと組み合わせた構造体だ。これは守谷建具と富士セメントで共同開発した。鉄筋コンクリートじゃなくて「木筋コンクリート」という名称だ。特許を出願する際に、弁理士から聞いた話だが、戦争中には鉄筋が不足していて、鉄筋の代わりに竹を入れたコンクリートの建築物で特許をとったものがあったそう。それを「竹筋コンクリート」と呼ぶなら、これは「木筋コンクリート」になる。

コンクリートと木というのは、異素材だと思うかもしれないが、コンクリートは強アルカリ性なので、木はアルカリが入ると強くなる。

コンクリートを木材を密着させるために自動かんな盤のような凸凹のローラーを使って木ごろし(\*)をする。こうすると水分を吸いやすくなる。コンクリートの水分を吸うことにより、凹凸になり、密着させるんだ。この試験体では鉄筋も一緒に入れて90度に曲げることで強度を出している。中芯が鉄で外側が木材だから、鉄筋が膨張することによる爆裂(パンク)が置きにくい。

メリットとしては、鉄筋よりも軽量化できることだ。特に木材を金属とコンクリートの代用として使用できるようになる。次世代の木材の応用技術開発になるというわけだ。

## \* 木ごろしとは？

木材を叩くことなどにより、木材の性質を変えることを木ごろし(木殺し)と呼ぶ。守谷建具では、木製ドアを製作する際に、木材の接合部を金槌で叩いて木ごろしをすることで割れを少なくするなど、様々なきごろしをする。



—— 前回は、木材を直交させた際に生じる変形の問題とその対策について、最新の木材であるCLTや無垢材の玄関ドアを例に出しながら論及しました。

**守谷** ところで反響はどうだったのかな。

—— おかげさまで好評です。初回からアクセル全開じゃないのかというご意見まで頂きました。

**守谷** 最近は色々縁があつて、大手ゼネコンの設計担当者や材料仕入れの責任者から相談を受けることがあつてCLTの話題にもなるんだよ。今まで木造の設計をしたことのない設計者からすると木

## 新連載

# 直伝 木づかいのコツ

**守谷 和夫**

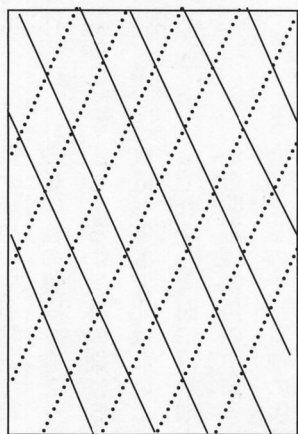
守谷建具（埼玉県）代表

## 交差木材の構造部材 第2回

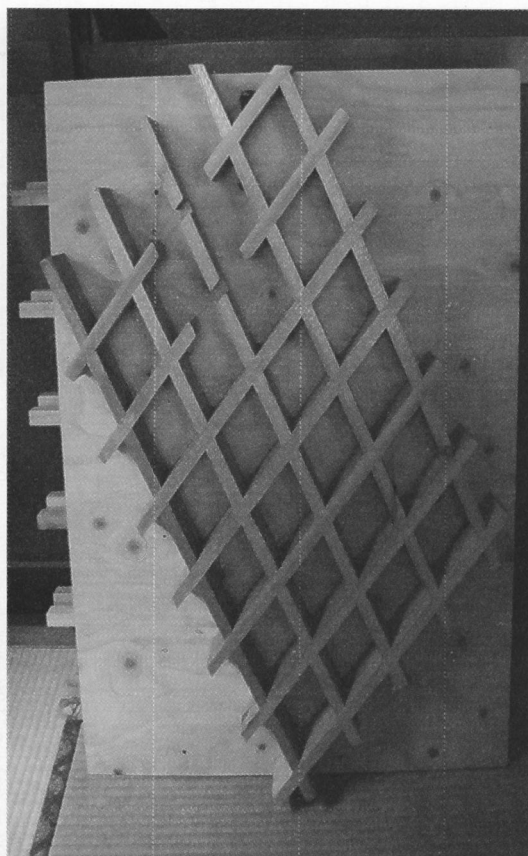
（全 20 回予定）



斜めから見たところ



杉棧を斜めに交差して貼る



木材を斜めに交差させた構造体（合板パネル）

材なのにCLTにすると重量がえらく重くなつて、その割には横の強度が弱くて使いにくいと困っているし、俺からすれば木材の変形に対する対策が納得いかないんだ。

そこで、木材を交差させても、変形にしっかり対応できる構造部

材を守谷建具で開発した（右写真参照）。この構造体の体積の9割は空気だ。大手ゼネコンにはこんな壁や床を使えば大丈夫だと勧めている最中だ。

—— これは一見すると、組子のようにも見えます。いや、組子よ

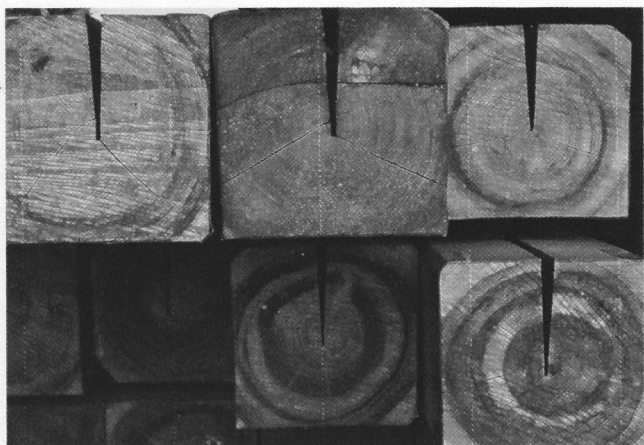
りもずっと大きいですね。

**守谷** 合板に張って木質の構造体にするものと、コンクリートに用いるものと二つを用意した。これは合板パネルとして用いるものだ。

普通に木材を90度に直交させて合板に張ると、水分を吸って木目方向が出っ張ってくる。サブロク(3尺×6尺) サイズなら3mmから4mmは木目方向が出てくる。そこで角度を変えて、45度よりも鋭角で斜めに交差させる。こうすると木材が外に伸びてこないようにすることができ。こうすれば強度が上がり、端材を利用することもできるようになる。

——筋交いや組子といった在来工法や伝統建具で用いられてきた材料にもこうした木材の変形に対応する知恵や工夫が隠れていたんですね。

**守谷** 柱や梁だつてそうだ。今じゃ乾燥材が増えて背割り材を見なくなったが、背割り材だつて柱材が割れるのを防ぐためにはじめから割れをつけることで、木が水



背割り材



守谷建具の畑 木材や建具をあえて屋外曝露する

分を出して割れないように、はじめから遊びの余地をつけてたわけだ。

——背割り材を上手に使える大工さんや設計士さんが少なくなっていることは残念ですね。

**守谷** この合板パネルを製作する際の注意点としては、耐水性酢酸ビニールの接着剤を密着させることだ。表面を蛇腹状に研磨することにより、接着剤表面積がおそらく想像以上に大きくなり、接着剤に柔軟性が出てくる。ワイドサンダーで40番から60番くらいの表



背割り材を使った躯体

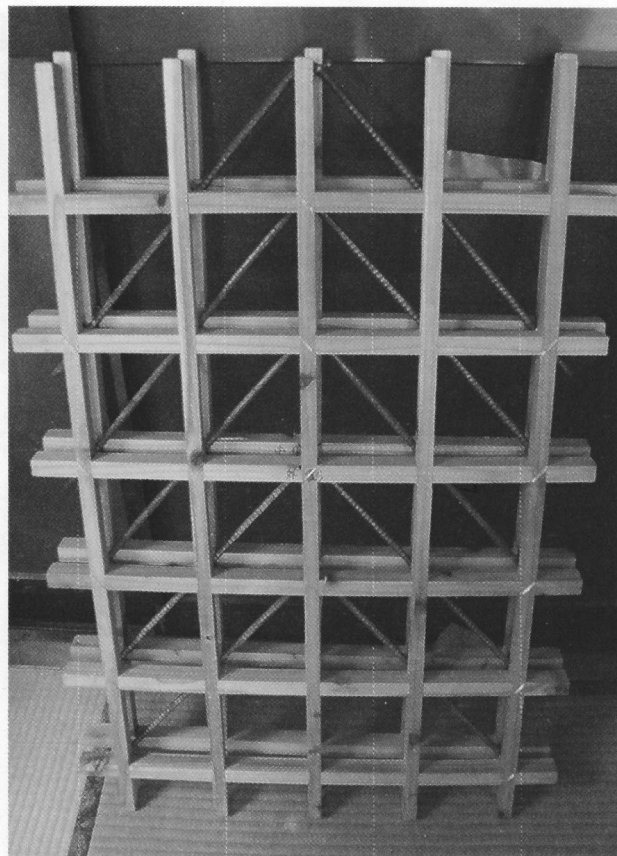
面がいい。守谷建具では内部建具の杉・桧の集成でもこうやって加工してるよ。外の畑に5年くらい放置しても変化はないよ。

それから両面に接着剤を塗ってから貼る。鋭角の巾剥ぎ材と同方向になるので接着剤の表面の疲労が起きにくくなる。CLTの理想の組み合わせは、鋭角の巾剥ぎ材を交互に接着することだ。他にも様々な方法があるが、自分の経験からこれが最善だと思う。こうすると水に1カ月漬けてからハンマーで叩いてもはがれなくなる。

前回も説明したように最近の集成材は、木ではなく接着剤に無理を負担させているから、理論的には航空機の部品の金属疲労のように木材との接着面に疲労が起きるはずだから、使う側は注意することが重要だ。

数年前に山車の車輪を製作したことがあって、ワイドサンダーで表面を研磨して耐水性のポリウレタンの接着剤を使って貼って、試しに川の中に一カ月漬けてみたら変化はなかった。詳しくは守谷建具のホームページでU・tube(ユーチューブ)の動画で掲載しているので観てほしい。

——こちらの構造体は何でしょうか。



**守谷** これはビルのカーテンウォールに使うコンクリートと組み合わせた構造体だ。これは守谷建具と富士セメントで共同開発した。鉄筋コンクリートじゃなくて「木筋コンクリート」という名称だ。特許を出願する際に、弁理士から聞いた話だが、戦争中には鉄筋が不足していて、鉄筋の代わりに竹を入れたコンクリートの建築物で特許をとったものがあったそう。それを「竹筋コンクリート」

と呼ぶなら、これは「木筋コンクリート」になる。

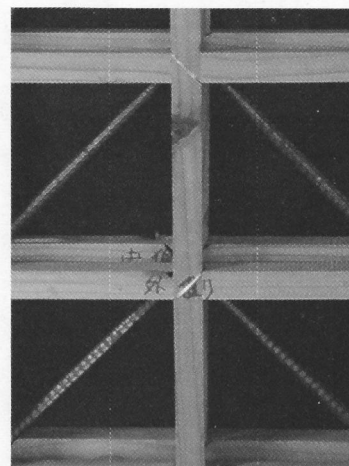
コンクリートと木というのは、異素材だとも思いますが、コンクリートは強アルカリ性なので、木はアルカリが入ると強くなる。

コンクリートを木材を密着させるために自動かな盤のような凸凹のローラーを使って木ごろし※をする。こうすると水分を吸いやすくなる。コンクリートの水分を吸うことにより、凹凸になり、密着させるんだ。この試験体では鉄筋も一緒に入れて90度に曲げるこ

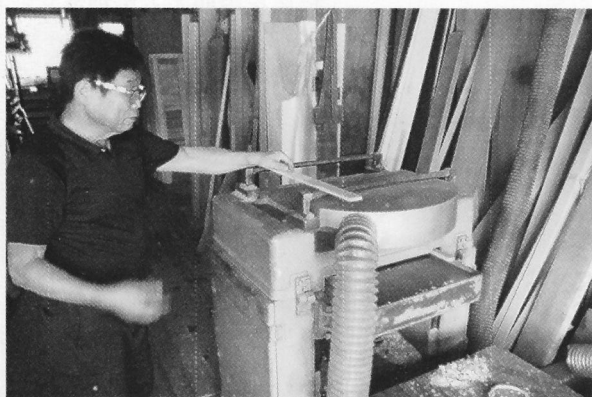
### ※木ごろしとは？

木材を叩くことなどにより、木材の性質を変えることを木ごろし(木殺し)と呼ぶ。守谷建具では、木製ドアを製作する際に、木材の接合部を金槌で叩いて木ごろしをすることで割れを少なくするなど、様々な木ごろしをする。

とで強度を出している。中芯が鉄で外側が木材だから、鉄筋が膨張することによる爆裂(パンク)が置きにくい。  
メリットとしては、鉄筋よりも軽量化できることだ。特に木材を金属とコンクリートの代用として使用できるようになる。次世代の木材の応用技術開発になるというわけだ。



木筋コンクリートを共同開発



自動かな盤の送りローターで木ごろしをする