

直交集成板 (CLT)



JPIC-CL3

人の手で持ち運べる
国内最軽量の CLT

CLT 36

JAS 認証
直交集成板 (CLT) の日本農林規格 (JAS)
公益財団法人日本合板検査会
認証番号: JPIC-CL3

床に壁に造作に
国産材三層クロスラミナパネル

パネル

AQ 認証
優良木質建材等認証 (AQ) 床用 3 層パネル
公益財団法人日本住宅・木材技術センター
認証番号: AQ-333-F1-1

【コンセプト】 Ver.4

よりよい環境と健全な森を取り戻したい。

心地よい木の家で暮らしたい。

家族の健康を守りたい。

地震にも台風にも火災にも強い家がいい。

木の良さはそのままに性能や品質も求めたい。

そんなたくさんの願いを叶えてくれるものが
どこかにないのかな？

あります、ここに。

日本の山と木のある暮らしのために、
CLT・Jパネルは生まれてきました。





愛知県のH邸。壁と天井はやさしい表情のJパネル。床のJパネルは黒の自然塗料を塗り、木目を際立たせています。



国産材の有効利用。 それが荒れた山を救います。

地球環境を考える時に「山の木を伐って使うことは環境に悪い」というのは一番の誤解です。

日本は温暖湿潤な恵まれた木の国です。石油など化石燃料は枯渇しますが、木材は人が育て再生できる大切な資源です。海外の木材ではなく日本の山の木を使って林業を活性化させ、また植林して育てていくというサイクルが、これからの循環型社会に求められています。

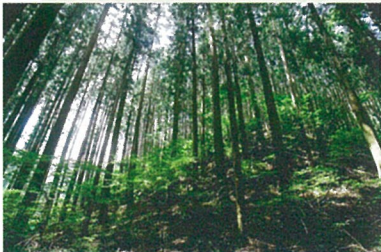
日本は戦後、あらゆる山に一齐に植林しました。しかしその後、輸入材が普及したために、大量に植えられた杉・桧は使われることなく間伐も進みませんでした。その結果、放置された立木は混み過ぎて日が差さず、暗い地表には草が生えず土は流れ、山は保水力を失っています。これらが要因で地すべりや洪水などの被害も出ています。

CLT・Jパネルは「その山の木を有効に活用し、木の良さを活かした使いやすい製品」を目的として開発されました。

CLT・Jパネルが利用されれば、伐採が促進され林業が再び元気になる。山の手入れが進めば森も健康になりCO₂も吸ってくれる。

山の木を大事に使う。それが私達の使命です。

森のためにできること。



CLT 36・パネルは日本の山を守るひとつの道です。

三つの思い

- 未来の地球環境を思い考える。
- 心と体の健康を思い考える。
- 常に「木化推進」を思い考える。

レングスから鳥取CLTへ

2018年7月1日、「株式会社鳥取CLT」は「協同組合レングス」より事業を承継しました。

製品の最大寸法で 幅 1250×長さ 4000 (mm) まで のCLTと幅はぎ板（幅はぎボード）が生産可能です。

CLT (Cross Laminated Timber) とは？

ひき板（ラミナ）の層を各層で互いに直交するように積層接着したパネル及び、それを用いた工法
1990年代に欧州で開発され、欧州では8～10階建のマンション、中・大規模の商業施設や公共施設、一般住宅まで様々な建築物が建てられている。



岐阜県白鳥町の禅定庵。
雪深いこの地の積雪に耐えるのは頑丈なJパネル。
強く美しく、冬山の暮らしを支えている。

木の良さはそのままに。
品質を高め使いやすく。



中小企業庁長官特別賞



eco products awards
2013
第10回エコプロダクツ大賞
審査委員長特別賞(奨励賞)



JAPAN WOOD DESIGN
AWARD 2016

優秀賞(林野庁長官賞)

■無垢の木の心地よさ

厚さ12mmの無垢の挽き板をあわせたパネルなので材質は木そのものです。
見た目、触りごこち、香り、暖かみなど、本来の木の良さはそのままに、心地よい空間をつくれます。

■安定した品質

Jパネルは国産材の挽き板を幅はぎしたあと、木材の繊維方向が直交するように3層を互い違いにクロスさせて貼り合わせています。
これで収縮・膨張といった木材の短所を改善し、安定した品質・精度を実現しています。

■保温性能

木材、特に国産杉は保温性に優れています。

■調湿性能

高い吸放湿性能は木材の優れた特性。
冬の過乾燥や梅雨時のジメジメを防ぎ、湿度を一定に快適に保ちます。

■健康・安全

シックハウス対策の安全な接着剤を使った健康に安心な素材です。
F☆☆☆☆
一般の構造用合板は薄いベニアを何層もの多量の接着剤で固めていますが、Jパネルは無垢の挽き板を貼り合わせているので接着剤の量も少量です。

■耐震性能

Jパネルは耐力壁としても、床・屋根の水平構面としても使えます。
構造実験を繰り返し、耐力壁の大臣認定も受けています。
床剛性の性能も証明され、着実に地震に強い家づくりを進めています。
新建材に頼らず強い構造を造り、同時に化粧仕上にもなる構造用面材です。

■防火性能

Jパネルは36mmの厚さがあるパネルです。
防火実験により、厚い木材は火に強いことを証明してくれました。
防火構造(外壁)と準耐火構造(床、屋根)の国土交通大臣認定を取得しています。

Jパネルはさまざまな場面で活躍します。

Jパネルの用途は、住宅に店舗に公共施設にますます広がっています。

壁・天井・床も1軒丸ごとにも使えます。

Jパネルは使いやすい工業製品でありながら、それを感じさせない豊かな表情があります。



神奈川のM邸。夏の日差しを遮り家を雨から守る深い軒は強いJパネルならではの。持ち出した梁にしっかりと金物で留めて風の吹き上げを押えています。軒裏の表情も美しくなります。



上ノ鳥取N邸のカフェスペース。大山も見える広大な景色とJパネルで作る空間が安らぎを与えてくれます。

右ノ鳥取N邸の2階キッチン。趣味の良いご夫妻のテイストにも合いました。

左ノ大阪のK邸の玄関収納。自転車が掛けられるようにJパネルの壁にフックをつけています。天井・壁とも節ありのJパネルですが、より自然な雰囲気です。



上2枚／大阪の建築事務所・SOHO。国産材を使った木造建築の情報発信基地になっています。Jパネルの規格寸法にあわせグリッド・矩計が決められています。節補修したきれいな化粧材を使っています。

左／大阪のベーカリーカフェ。改装時にパーティションとしてJパネルを使ったことで明るいモダンな内装にやさしい暖かみが出ました。壁掛けとしても便利です。

下2枚／岐阜の老舗鮎料理屋。外観は周辺の町並みにあわせた伝統的な趣があり、店内の壁・天井にはふんだんにJパネルが使用されています。こちらは節補修なしのJパネルですが自然に品よく仕上がっています。



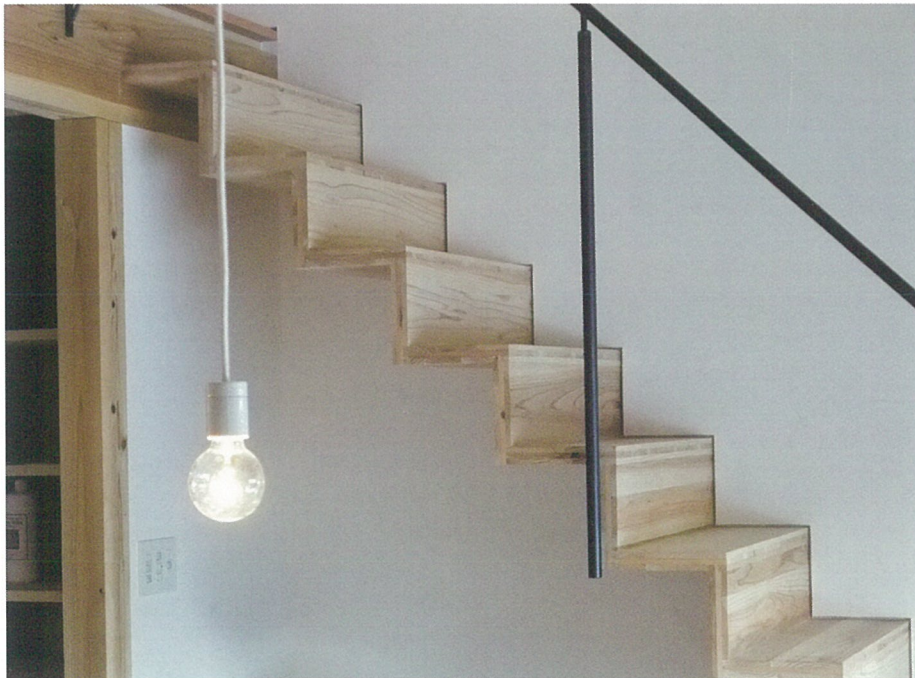


上／東京の設計事務所の打ち合わせスペース。たわみに優れるJパネルは、書棚など重量物を収納する棚にも最適です。
 右下／東京の飲料メーカーのコンセプトショップのテーブルに採用。杉の木目を生かしたシンプルながらモダンなデザインになります。

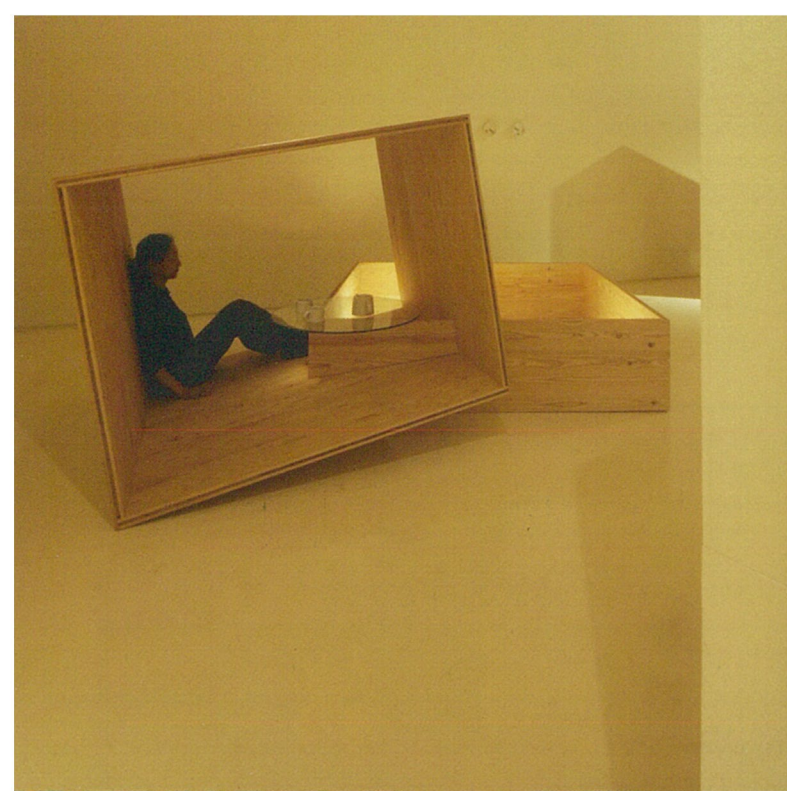


無限に広がる用途。

使われるのは建築の構造用途だけではなく。家具などの造作用途にも最適です。



左／鳥取の建築家クルマナオキ氏によるJパネルを踏み板・ケコミに使用した階段。Jパネルの特徴である高い強度と木口の断面をデザインに活かします。
 右／東京ソラマチのベンチ。Jパネルの木口を座面にする斬新な発想をデザイナーさんが考えた作品です。



自由に加工。

家具・プロダクトの世界でもいい仕事してます。

家具デザイナーの小泉誠さんはJパネルの使い手です。家具・暮らしの道具として主役を張るときもあれば、空間の背景としてさりげなく構えているときもあります。



1枚からでも注文できるのでD I Yにも最適です。

自分らしいものづくり。

左／市販の脇机とJパネルの天板を組み合わせるだけで、簡単に事務机が作れます。
右／既製の会議テーブルの天板を取り外し、Jパネルに変えただけ。
D I Yで作ったとは思えないステキな木のテーブルが作れます。



床に壁に造作に
国産材3層クロスラミナパネル



品質規格	AQ認証（優良木質建材等認証の床用3層パネル）に準ずる 認証番号：AQ-333-F1-1
樹種	スギ、ヒノキ
寸法	厚36×幅910（1000）×長さ1820（2000）
形状	長辺方向 本実加工
材面仕様	BB（野物）・AB（片面化粧）・AA（両面化粧） QF（防火準耐火特別仕様）
ホルムアルデヒド放散量	F☆☆☆☆ ※全木連F4☆登録書
構造認定・評定	旧建設大臣認定 壁倍率（受材仕様・直貼仕様）：2.5 ハウスプラス確認検査㈱性能評定 水平構面 床倍率：1.7～4.5 屋根倍率：1.2～3.3（勾配なし）
JパネルQFのみ適用 P17～18参照	国土交通大臣認定 防火構造 外壁30分 準耐火構造 床 45分 屋根30分

※造作用（本実なし品）として、厚み36、30、24ミリ対応可

人の手で持ち運べる国内最軽量の
CLT（直交集成板）



品質規格	JAS認証（直交集成板の日本農林規格） 認証番号：JPIC-CL3
樹種	スギ
寸法	厚36×幅910（1000）×長さ1820（2000）
形状	長辺方向 本実加工
材面仕様	BB（野物）・AB（片面化粧）
ホルムアルデヒド放散量	低ホルムアルデヒド直交集成板 F☆☆☆☆
曲げ性能 Mx60A-3-3	曲げヤング係数（GPa）：平均5.2／下限4.2 曲げ強さ（MPa）：11.6
構造認定	国土交通大臣認定 壁倍率（大壁仕様）：3.3
建築基準法 告示	H13年国土交通省告示第1024号 材料強度／基準強度

■材面仕様説明

- 〈BB（野物）〉……両面とも節補修をしていないモノで抜け節や大きな節もそのままです。下地構造材や意匠的に目立たない場所に向いています。
- 〈AB（片面化粧）〉……オモテ面（片面）のみ節の少ないラミナ（上小節程度）のみをセレクトし、抜け節を埋め木で補修しています。壁や天井の仕上兼構造用面材として最適です。
- 〈AA（両面化粧）〉……両面とも節の少ないラミナ（上小節程度）のみをセレクトし、抜け節を埋め木で補修しています。床一枚仕上、間仕切壁や造作家具として最適です。
- 〈QF（防火・準耐火特別仕様）〉……防火構造、準耐火構造用の特別な仕様で片面化粧となります。

■材面グレード比較（スギ）

Aグレード（化粧）……ABのオモテ面、AAの両面、QFのオモテ面に使用しています。



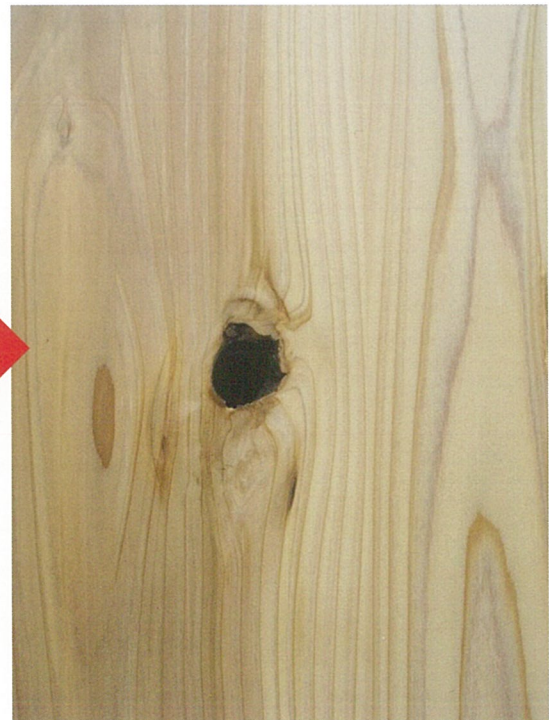
拡大



Bグレード（野物）……ABのウラ面、BBの両面に使用しています。



拡大

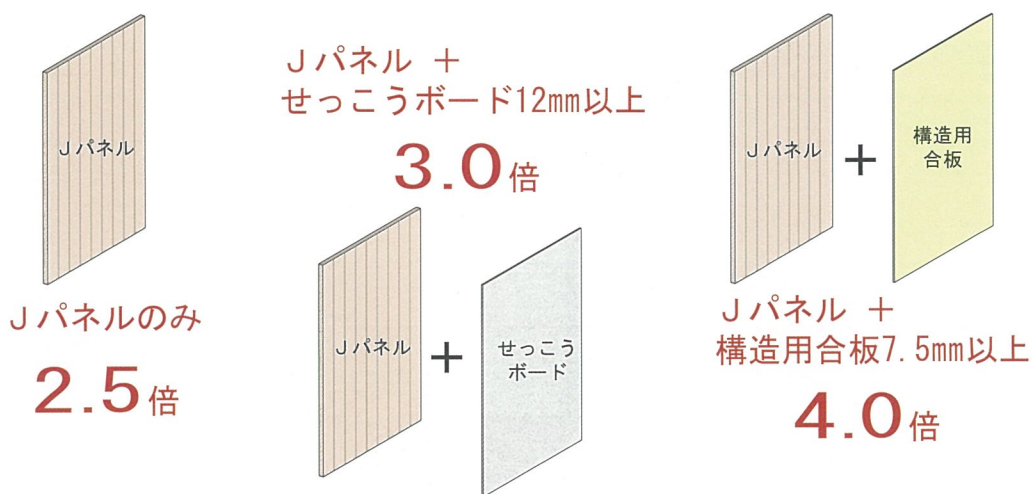


■ 耐力壁

地震などに強い構造の建物を造るときに、地震や暴風の力に抵抗するしっかりした強い壁（耐力壁）をバランスよく配置することがとても重要です。

また、耐力壁はただ強ければいいというわけではありません。強い耐力壁でも少なかったり偏っていたりすると、地震などの力が加わった時にその部分だけに力が集中しすぎるからです。そのため、程よい強さの壁をたくさん、分散して配置するのが理想的です。

Jパネルは耐力壁として壁倍率2.5～4.0倍の認定を取得していますので、必要な壁倍率にあわせた多様な設計が可能です。



Jパネルのみ	2.5倍
Jパネル+石膏ボード12mm以上	3.0倍
Jパネル+石膏ボード9mm以上	3.5倍
Jパネル+パーティクルボード12mm以上	4.0倍
Jパネル+構造用合板7.5mm以上	4.0倍

※上記の壁倍率は標準構法・落とし込み構法のいずれも。
(認定：建設省静住指発第6号)



左／鳥取のN邸の建て方全景。落とし込み構法だと棟上げの時に既に大体の壁の様子がわかります。



下／岐阜の禅定庵の耐力壁。

構造に関するQ & A

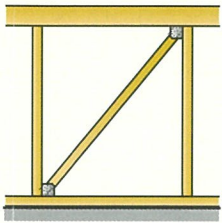
Q. Jパネルの耐力壁の特徴は？

木造の建物の耐力壁には、さまざまなものがあります。

最もよく使われている「筋かい」、近年増えた「構造用合板などの面材」張り、伝統的な「土壁」や「落とし込み板壁」。それぞれに特徴と一長一短があります。

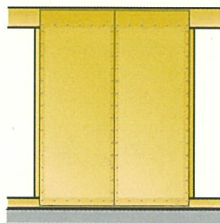
Jパネルの耐力壁は、それぞれの長所を取り入れ、短所を解決した、新しい構法を創り出しました。面材の堅い強さと、落とし込み板壁の粘り強さを兼ね備えたのが、「Jパネル落とし込み構法」です。

筋かい



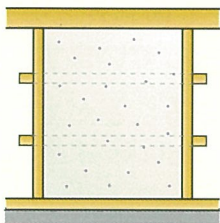
- ・一番安く簡単にできる
- ・筋かいが薄かったり、節があると折れやすい
- ・剛性は中、粘りは小

構造用合板



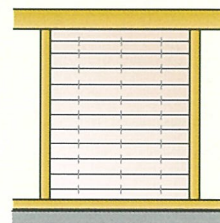
- ・釘の太さと間隔が耐力に大きく影響
- ・面全体で耐える
- ・剛性は大、粘りは中

土塗り壁



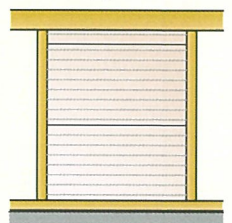
- ・小舞への土の塗込め方と塗り厚が耐力に影響
- ・仕上げ、蓄熱、調湿、防火を兼ねる
- ・施工が難しい
- ・剛性は中、粘りは中

落とし込み板壁



- ・柱間に厚板を落とし込む
- ・板の乾燥が必須
- ・仕上げ、調湿を兼ねる
- ・板巾が狭いので剛性は小、粘りは大

J^パル落とし込み



- ・柱間にJ^パルを落とし込む
- ・釘の太さと間隔が耐力に影響
- ・面全体で耐える
- ・仕上げ、調湿、断熱を兼ねる
- ・剛性は大、粘りは中

Q. Jパネル落とし込み構法って？

柱間に板を落とし込む板壁の構造、いわゆる板倉造りは古くから日本にある構法で、無垢板で囲い込むことにより調湿機能に優れ、穀物を保存する倉などに用いられてきました。

この構法では、柱をしゃくって落とし込んだ板と四辺の柱・梁とが互いに固定しあうことで、釘や金物で留め付けただけの構造とは違い粘り強く、地震時に変形した際に倒壊しにくい柔かい構造になっています。ただその柔らかさゆえに変形が大きいのが難点で、この粘り強さに補強を加え、強く強い剛性も合わせ持つことが理想的です。

一方、構造用合板などの面材を柱・梁に打ちつけた構法の場合、地震により釘や金物が引き抜ける抵抗力と堅い面材の力で地震力に抵抗するので、剛性は高く堅いものの、粘り強さには欠ける脆い面があります。

Jパネル落とし込み構法では、この2つの構造の良い面をあわせ、強度のあるJパネルを柱間に落とし込み、さらに受材により柱・梁へ釘打ちし留め付けることにより、強い剛性もあり、かつ粘り強い構造を実現しています。

落とし込み板壁



- ・粘り強いが落とし込むだけでは変形が大きいので補強がいる

構造用合板



- ・釘に頼っているので釘の引き抜かれに注意！

J^パル落とし込み



- ・落とし込み、さらに釘打ちすることで釘の引き抜かれも少ない

落とし込みの手順



■丈夫な床と小屋組 (水平構面)

建物の構造で大切なのは耐力壁だけではありません。

いくら壁がしっかりしていても、床や屋根が固まっていなければ建物は変形してしまいます。床組や小屋組は2つの重要な構造的な役割があります。

1つは、建物の自重と積載荷重を支える役割、もう1つは地震や台風の力を耐力壁に伝え、歪みにくいハコとして水平力に抵抗する役割です。

床組や小屋組のような構造要素を水平構面といいます。

近年まで、この水平構面は木造建築であまり重要視されてきませんでした。震災の調査などからその役割の大切さがわかっています。

Jパネルは床梁などに所定の釘やビスでしっかり留め付けることで、最大で床倍率4.5*の水平構面を確保できます。これは従来よく使われてきた火打ち梁が床倍率1.0未満なのに比べ、しっかりした頑丈な床組であることを示しています。

また、Jパネルは構造と仕上げ材を兼ねることができます。

安定した水平構面を確保しつつ天井材または床材として使うことで、余分な材料や工事手間を減らせます。

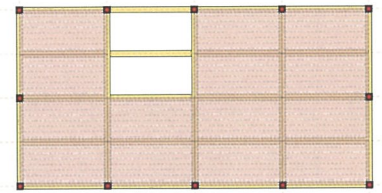
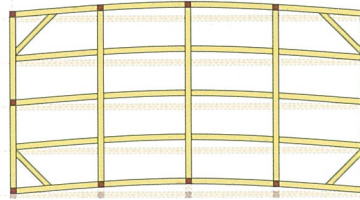
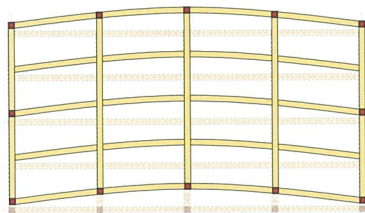
柱・梁だけでは建物がひしゃげる・・・

火打ち梁では頼りない・・・

Jパネルを所定の釘やビスで留め付けると床が固まる!

床倍率 1.0未満

最大で床倍率 4.5*



↑
水平力
(地震力・風圧力など)

↑
水平力
(地震力・風圧力など)

↑
水平力
(地震力・風圧力など)

※ハウスプラス確認検査㈱の評定による



建て方の様子。Jパネルで床を造りながら工事を進めれば、足場にもなり作業性も安定します。

構造に関するQ & A

Q. Jパネルの木の家の金物はどんなものが多い？

耐力壁・水平構面といった要素以外に、柱や梁の接合をしっかりと緊結することも木造建築では非常に重要です。Jパネルの耐力壁や水平構面は強度が高い構造なので、金物もそれに負けない耐力のあるものが必要になります。

また、柱や梁をあらわし、Jパネルを使ったせっかくの建物に無骨な金物は合わないので、納まりやすくスッキリしたものがおすすめです。

Dボルトはシンプルなデザインで目立たずに納まり、耐力も高く、柱・梁・基礎といったあらゆる接合部に使える優れたものです。(JパネルもDボルトもグッドデザイン賞を受賞しています。)

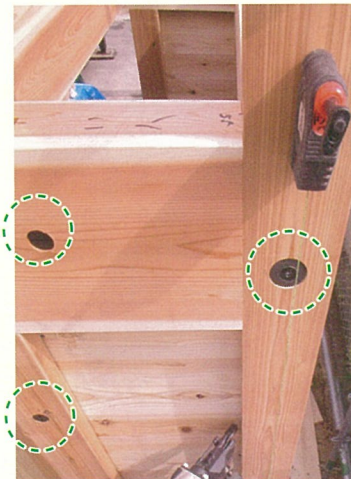
また、基礎と土台や柱はアンカーボルトやホールダウン金物といった接合金物でしっかりと緊結する必要があります。これらの柱脚金物が壁のJパネルと干渉することがありますが、下のような金物を使うと納まりやすく邪魔になりません。



どこに金物があるかわかりますか？



Dボルト・・・木造軸組用の化粧金物。
この金物だけで全ての接合に使えます。



で囲んだのがDボルト。ここだけでも3本のDボルトが仕込まれていますが目立ちません。



ホールダウン金物のHDCと笠形アンカーボルト。
柱・土台・基礎を緊結します。



柱をセットしてピンを打ち込む。
見えるのはピンだけなのでスッキリします。

■木造建築の防火性能をあげる

これまで、一般的に「木は燃えやすい」「木造は火に弱い」と考えられ、また建築基準法でも防火上の制限が多く、防火地域や準防火地域、法22条区域といった都市部や密集地では木材は使いにくい状況にありました。

一方でユーザーからは、「町中だからこそホッとする木の空間で過ごしたい」「町屋や長屋などの町並みとあわせ板張りの外観にしたい」といった要求は高くあります。

更に近年、火災で亡くなる要因は火傷と一酸化炭素中毒がほぼ同じ割合になっており石油製品や新建材から出る有害な煙が問題になっています。

木材は燃えても安全な白い煙しか出ないので「木材を使った燃えにくい構造の建物」の開発が求められています。

木造の燃えにくい構造には「防火構造」と「準耐火構造」の2つがあります。

「防火構造」とは、近隣で火災が起こっても類焼しないように建物外周を防火的に補強し建物の隣地に近い部分を30分の火災に耐える構造をいいます。

「準耐火構造」とは、これに加えさらに建物内部の火災についても燃え進みにくいようにして、炎上・崩壊を遅らせ一定時間の火災に耐える構造のことです。

「JパネルQF」を使う事により、2008年に外壁の防火構造が認定されました。

さらに2009年には「JパネルQF」による床・屋根の準耐火構造が認定されました。

このことで、防火地域・準防火地域で建てられる木造建築の巾が広がり、木をあらわした建物がつくりやすくなりました。

木はけっして燃えやすい材料ではなく、ぶ厚いもの、太いものを使うと表面が炭化することで燃え進みにくくなります。

また板材はおよそ1分間に1mm燃え進むので、少しでも厚い板を使うとそれだけ火災に耐えて裏に燃え抜けない時間が延びます。

Jパネルは36mmあるので30分以上燃えぬけません。さらに木材は断熱・遮熱性能に優れているので、屋外でたとえ外壁が燃えていても、壁の内側にJパネルQFを張ることで室内にその熱は伝わりにくくなります。

木材の厚みが防火上有効なので、火が入りにくいように「JパネルQF」は中間層もすべてきちっと節埋めがされています。防火構造、準耐火構造でJパネルをお使いのときは、必ず「JパネルQF」をお使いください。

また2012年には、次世代省エネルギー基準に対応した外壁の防火構造を開発し、2012年5月に国土交通大臣認定を取得しました。防火地域などでのJパネルQFを使った構造の使用については、詳しくは一度お問い合わせください。

■JパネルQF 杉 受注生産品

3層とも全て抜け節が補修してある燃え抜けないJパネルです。

素材は杉材そのままなので、余分な有害物質もなく、Jパネルの良さはそのままです。

寸法(mm)：厚36×910(1000)×1820(2000) 本実あり(長辺方向)

材面仕様：片面化粧 防火・準耐火特別仕様

■国土交通大臣認定 ※施工の際には各認定書の仕様を順守して、施工してください。

外壁(耐力壁) 30分防火構造

認定番号：PC030BE-1042、PC030BE-2417～2421、PC030BE-2423～2426

屋根30分準耐火構造

認定番号：QF030RF-0003～0008

床45分準耐火構造

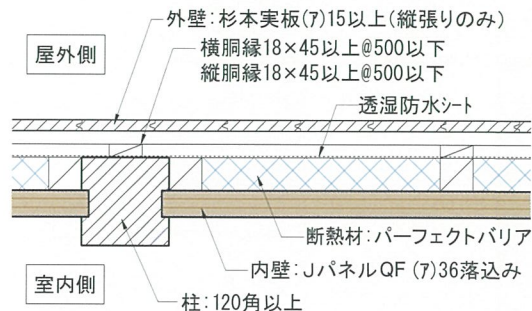
認定番号：QF045FL-0025



軒裏もJパネルあらわしで防火構造になります。Jパネルが厚板であることと、軒から室内に火が入らないように面戸板を45mm以上にすることで可能になっています。(H12建設省告示第1358号)

防火構造の大臣認定

愛知県のH邸。内壁はJパネルQFをあらわし、外壁は杉本実板張りの住宅です。防火実験により、JパネルQF + 断熱材 + 杉板の仕様で30分間、類焼に耐える防火構造が認定されました。断熱材はペットボトルの再生品で、有害ガスの発生がないエコ建材です。



次世代省エネルギー基準対応の防火構造の大臣認定

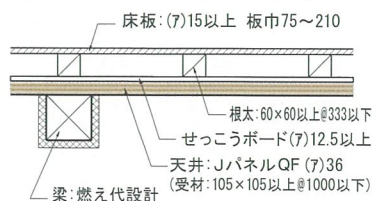
外壁: ガルバリウム鋼板 or 木材下見板
断熱材: フェノールフォーム保温板 (外張り)



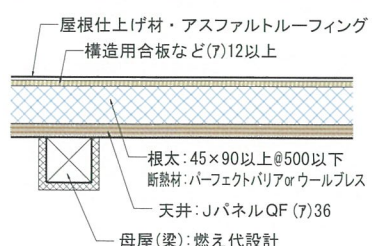
準耐火構造の大臣認定

JパネルQFを使った準耐火構造

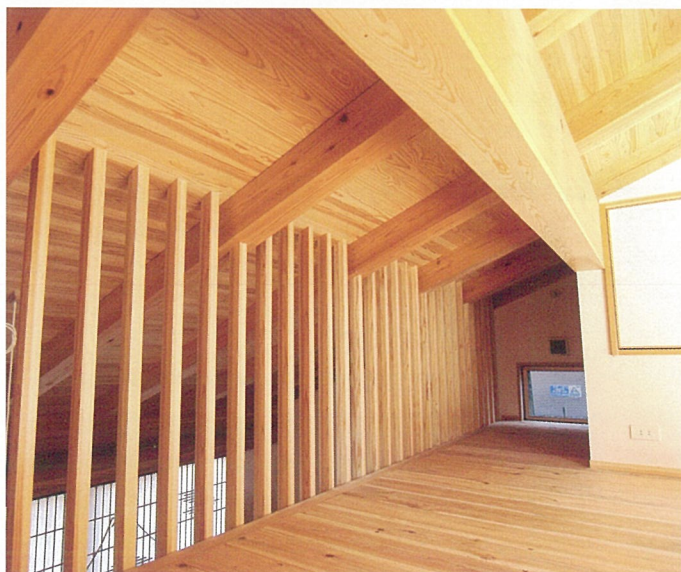
①床～天井の仕様概要 (準耐火構造45分)



②天井～屋根の仕様概要 (準耐火構造30分)



防火構造よりもさらに性能が高い準耐火構造の実現に向けて、防火実験を繰り返し、床・屋根は大臣認定を取得しています。引き続き、外壁などについても認定に向けて構法開発・防火実験を予定しています。密集地でも木の良さを生かし、かつ市街地火災を防ぐ建物づくりへ向けて日々前進中です。





**GOOD DESIGN
AWARD 2001**

中小企業庁長官特別賞



eco products awards
2013
第10回エコプロダクツ大賞
審査委員長特別賞(奨励賞)



**JAPAN WOOD DESIGN
AWARD 2016**

優秀賞(林野庁長官賞)

Credit

撮影・写真提供 市川かおり(P5)
平井美行(P8右下)
川辺明伸(P18右下)
Branch / 村上幸枝(P9上)
小泉 誠
三澤康彦
豊田保之
Ms建築設計事務所
(株)マルダイ
丸天星工業(株)
(株)ムラモト
エンデバーハウス(株)

事例紹介 三澤康彦(Ms建築設計事務所)
三澤文子(MQK-msd, Ms建築設計事務所)
小泉 誠(Koizumi Studio)
豊田保之(トヨタヤスシ建築設計事務所)
求間直樹(クルマナオキ建築設計事務所)
本庄工業(株)
(株)マルダイ

技術協力 安井 昇(桜設計集団)
河本和義(TE-DOK, NPO法人 WOOD AC)

監修 三澤康彦(Ms建築設計事務所)

※本印刷物の全部または一部を無断で
複写・複製転写することを禁じます。



みなと森と水ネットワーク会議
みなとモデル二酸化炭素固定認証制度

**卓越した品質管理体制と
未来の森を見据えたモノづくり**

鳥取CLTでは、
各種認定・認証を
取得し、確かな品質と
高い性能に自信をもって製品を生産しています。
無垢材の良さを伸ばし不具合を改善した、
他には類をみない製品として
今後もよりよいものづくりに貢献していきます。

定番の製品だけでなく
多様なご要望にあわせた対応にも、取り組んでいますので、
みなさまのご意見・ご要望もお聞かせください。

デザイン・性能・品質・耐震・防火など、
今後もさまざまな分野でより一層の努力をしております。

一人でも多くの方に
木の心地よさを感じていただけるように。
製品の安心感と使いやすさを知っていただけるように。
そして、元気な山とともに生きていけるように。

CLT 株式会社 **鳥取CLT**
TOTTORI CLT Co.,Ltd.

〒683-0351
鳥取県西伯郡南部町法勝寺70
TEL.0859-39-6888
FAX.0859-39-6885
<https://www.tottoriclt.co.jp>
E-mail clt36@tottoriclt.co.jp