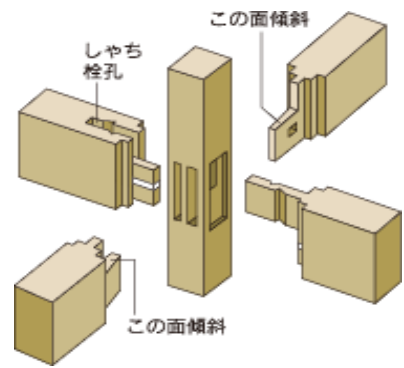


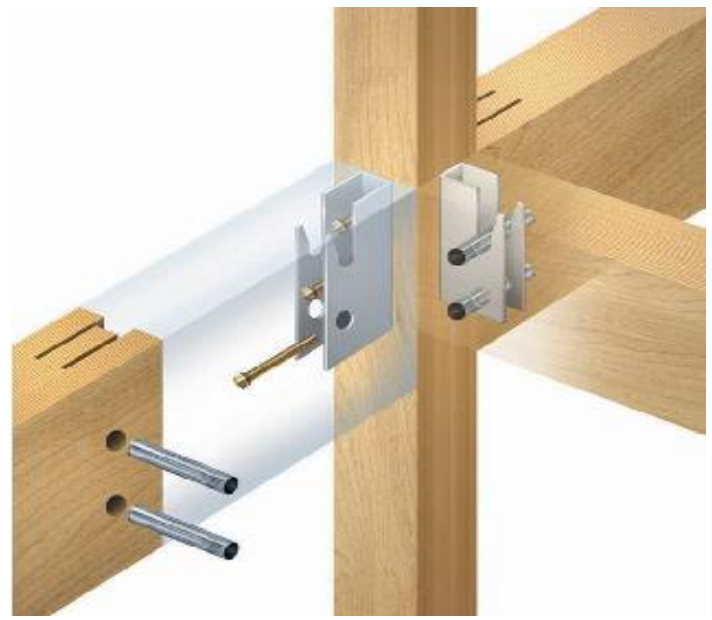
地震に強い家、JWOOD工法 ①

金物接合で、木材の欠損が大幅削減

在来木造住宅の弱点とされる柱・梁の接合部を強化しました。在来工法の仕口や継ぎ手に比べ、木材の欠損を大幅に少なくすることで、接合部の強化を実現し、職人の腕によって接合部の強弱がでない施工品質の均一化も可能としました。



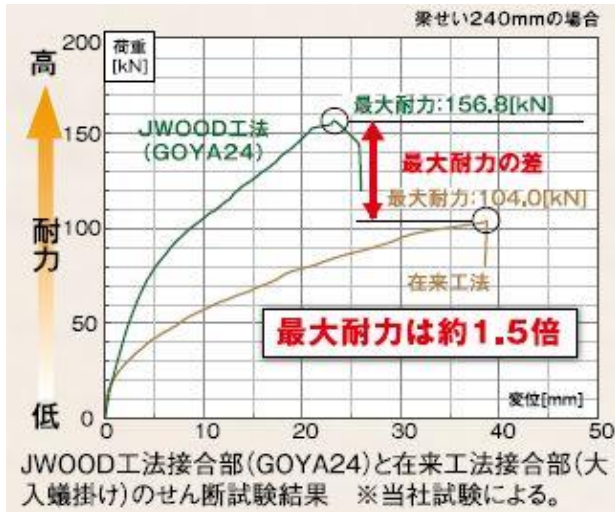
[在来工法の接合部]



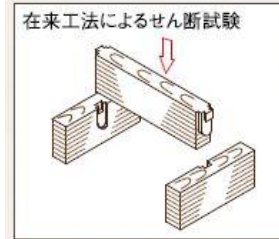
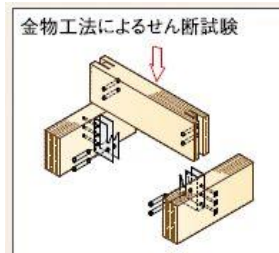
[JWOOD工法の接合部]

専用金物による高強度の接合部

JWOOD工法の接合部は伝統的な在来工法の接合部と比較して、**最大耐力で約1.5倍もの強度を発揮**しています。接合部が強く、硬いことで骨太な構造体を作ることができるのです。



JWOOD工法接合部(GOYA24)と在来工法接合部(大入蟻掛け)のせん断試験結果 ※当社試験による。



240mmの梁に対して荷重をかけた場合、在来工法に比べてJWOOD工法の接合部は約1.5倍の耐力を示しています。写真は、JWOOD工法接合部(梁せい330mm)のせん断試験の様子。

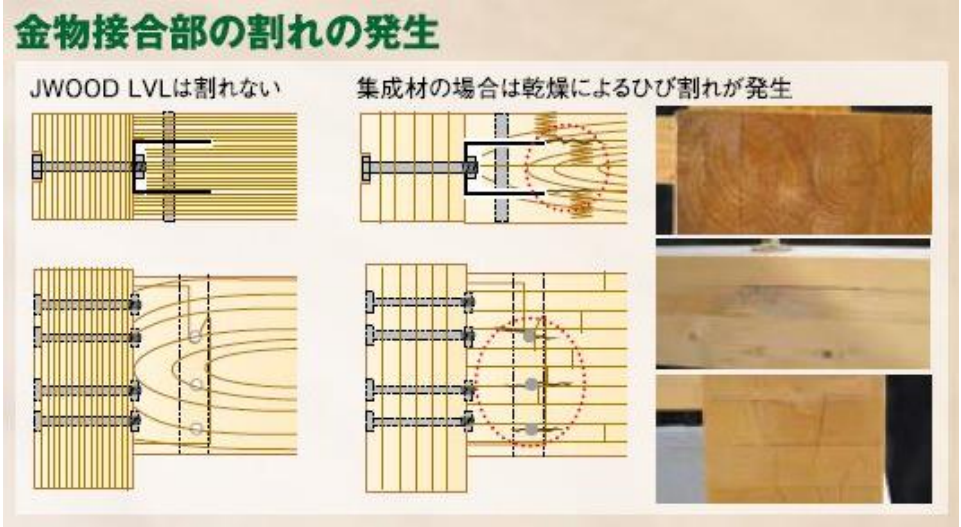
地震に強い家、JWOOD工法 ②

亀裂の心配もないJWOOD LVL

集成材は厚さ2.5cm程度の挽板(ラミナ)を重ね合わせて作られるため、それぞれの層は無垢材と変わりません。その為、乾燥による僅かなクラックが組み合わさって大きな亀裂に発展したり、小さなクラックから水分が入って材や接合部の耐力を低下させる恐れもあります。一方、JWOOD LVLの単板は厚さ4mmと薄く、1枚の寸法変化はごく僅かです。また単板を20枚以上重ねて作られるため、単板同士が動きを拘束し合って高い寸法精度を維持しています。JWOOD工法の接合部は経年変化による耐力の低下を許さず、長い間安定した構造性能を維持することが可能です。

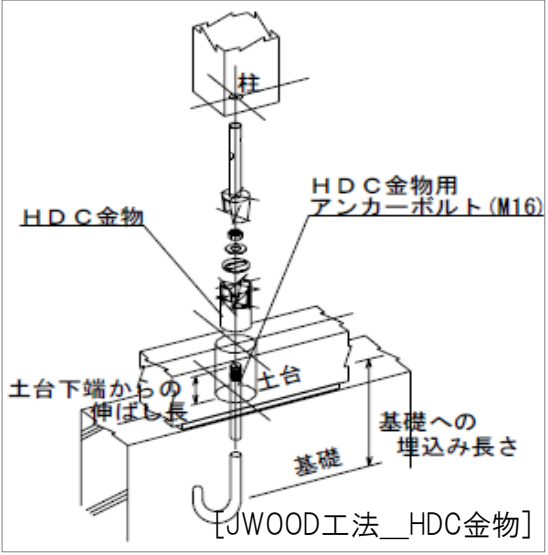
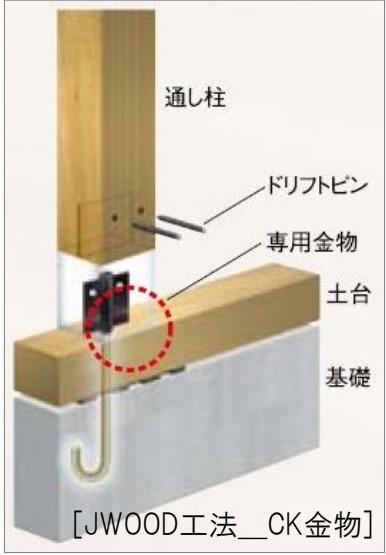
JWOOD LVLと専用金物による最強タッグ

JWOOD工法の接合部は金物と木材を“ドリフトピン”や“パイプピン”と呼ばれる鋼製のピンで接合します。JWOOD LVLはこれらの接合金具のめり込みに対して高い性能を発揮します。層数の多さがバラツキを最小に抑え、硬く、強く、安定した性能を持つ接合部を実現しています。また、硬く強い接合部は大地震だけでなく、その後に頻発する強い余震でも緩みません。JWOOD LVLと金物の組み合わせは正に最強タッグと言えるのです。



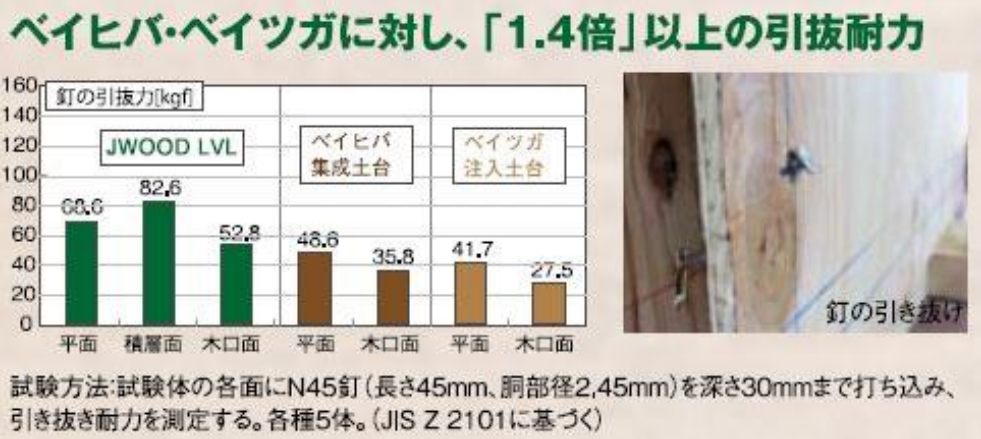
鉄筋コンクリート造の基礎と柱を直結する金物

在来軸組工法で広く使われている柱側面に取付けるホールダウン金物は、地震や台風の方角によっては柱が浮き上がったたりボルトが曲げられてしまうことが指摘されています。JWOOD工法では大きな力がかかる1階柱の柱脚に、鉄筋コンクリートの基礎と直結される基礎引きの金物を配置します。金物は柱の中心に設置されるので、地震や台風がどの方向から襲ってきても確実に性能を発揮します。



地震の揺れでもしっかりとした釘保持力

木造住宅の耐震性の要である耐力壁のほとんどは、地震に対して釘が抜けないことで抵抗しています。そのため住宅の耐震性には「釘の保持力」が大きく影響しているのです。JWOOD LVLはベイヒバやベイツガの土台に対しておよそ1.4倍の釘の保持力を発揮しました。釘の保持力が高いJWOOD工法の住宅は大地震やその後の余震でも高い耐震性を維持できるのです。



実大振動試験が証明 (独立行政法人 土木研究所(つくば市)にて試験実施)

平成7年の阪神淡路大震災の時の揺れを再現し、実物大の家を揺らして、損壊の程度を比較しました。その結果、繰り返し行われた加振実験でも通し柱の接合部にほとんどスレや損傷がなく、躯体と一体化して、しっかりと軸組を支えていることが実証されました。

<振動1回目>

建築基準法での大地震レベルの振動
(震度6の揺れ)

⇒ ほとんど損傷なし

<振動2回目>

阪神淡路大地震レベルの振動
(震度7の揺れ)

⇒ 内部の石膏ボードが損傷したが構造躯体はほとんど損傷なし



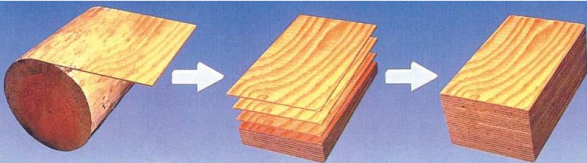
在来工法



JWOOD工法

「JWOOD LVL」の特長

JWOODは、極めてやせが少ない寸法安定性に優れた材料です。



すでに平衡含水率に近い状態で仕上がっています。



木材の最大の敵は『やせ』です。日本の大気中の平衡含水率が12～14%の中、一般的な乾燥材は、含水率20%前後です。JWOODは8～10%であり「やせる」ことが、ほとんどありません。これにより、外壁のクラック・クロスの切れ・建具の開閉トラブル等が大幅に減少します。

JWOODの材料基準強度は、米松や集成材と比べ高い数値を確保しています。

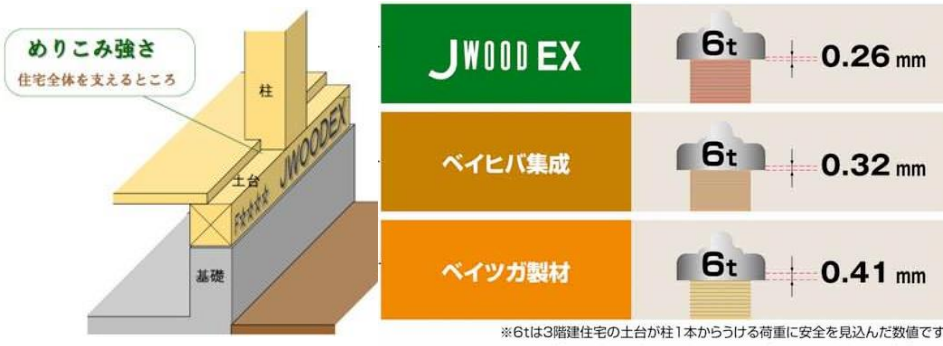
単位: (N/mm²)

材種	規格	等級	圧縮	引張り	曲げ	せん断
JWOOD梁桁	LVL110E	特級	28.2	21.6	35.4	3.6
米松	甲種構造材	一級	27.0	20.4	34.2	2.4
対称異等級構成集成材	120E		25.2	22.2	32.4	3.0
JWOOD柱	LVL80E	特級	21.0	15.6	25.8	3.6
対称異等級構成集成材	85E		19.2	16.8	25.2	3.0

米松の1.5倍
集成の1.2倍
集成の1.2倍

(告示1452号に基づく木材の基準強度より)

JWOODは、めり込みに強い。



住宅を長期間支え続ける土台には『めり込み強さ』が求められます。JWOODは、めり込みに対し優れた強度を発揮し、同じ荷重を加えた場合、ベイヒバ集成材、ベイツガ製材よりもめり込み量が小さくなります。

JWOOD EXはAQ2種(JAS K3相当)の防腐防蟻処理剤が注入されており、高い耐久性を発揮します。



【JWOOD EX】 【ベイツガ注入材】 【ヒノキ土台】 【ベイツガ集成材】
野外杭試験
(鹿児島県吹上浜 3年経過)



【JWOOD EX】 【ベイヒバ集成】 【スギ】