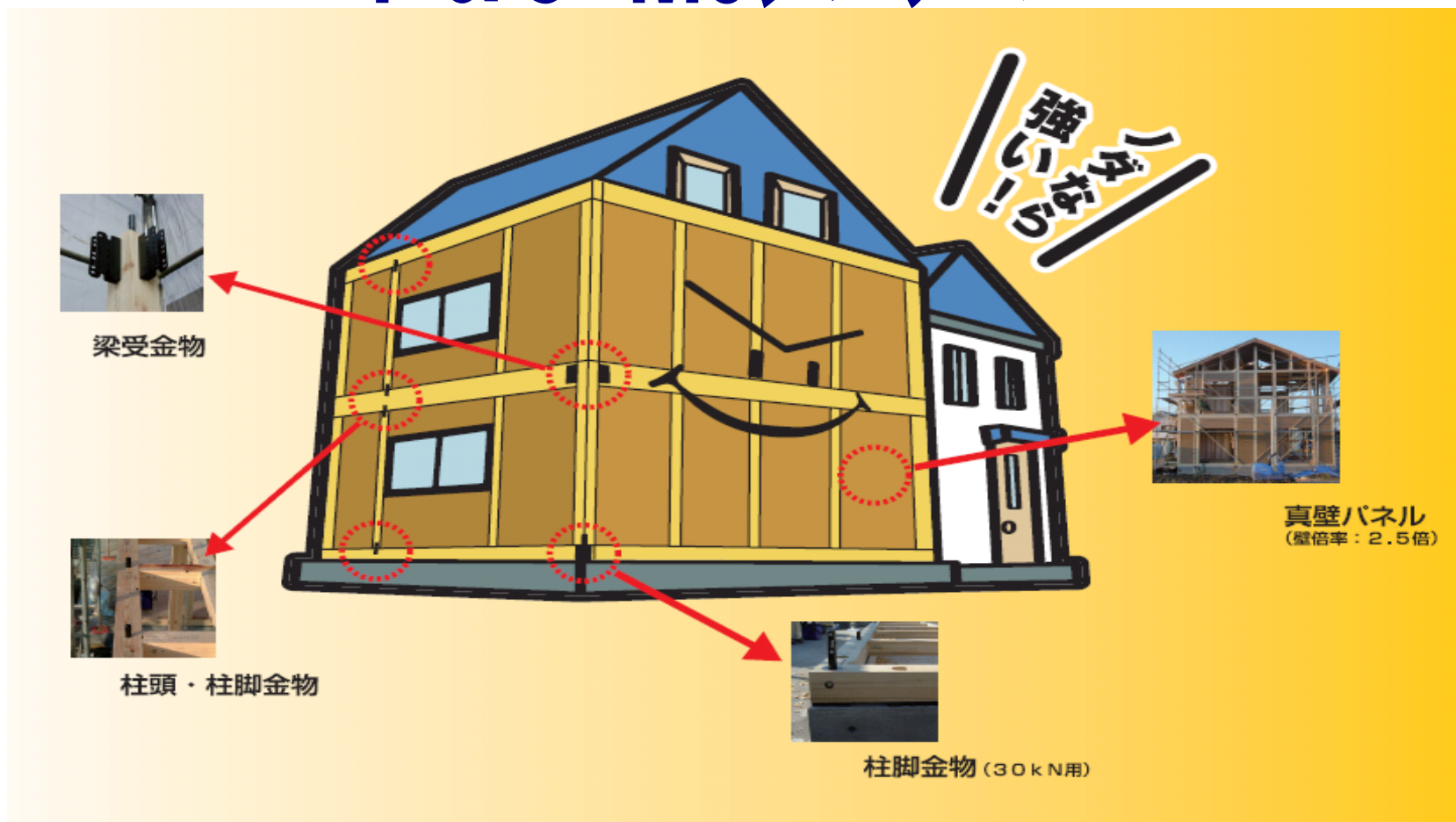


P&C-MJシステム



木造軸組工法なのに、新しい！！ ノダの《P&C-MJシステム》が、住まいを変えていきます。

『P&C-MJシステム』だからこそ出来る住まいづくりがあります。

伝統的な木造軸組工法に、先進の技術と素材を融合させ高性能住宅を実現。

住む人のライフスタイルに合わせて、その時々で間取りをデザインできる自在性。

総合建材メーカーとして構造材から内装建材・外装建材・水廻り商品までの

住宅資材をトータルでご提案いたします。

P&C-MJシステムの4大特徴

- ① 構造躯体はすべて強度の安定した **エンジニアード・ウッド(構造用集成材)**
- ② 構造材の接合は強度の高い **メタル・ジョイント(金物接合)**
- ③ 建物全体をひとつの箱とする **モノコック構造**
- ④ ライフスタイルの変化に柔軟に対応できる **スケルトン&インフィル**

エンジニアード・ウッド

高品質 High Quality

《P&C-MJシステム》は、構造躯体の素材から違います。

◆ 主要構造材には、高品質(JAS適合品・10年瑕疵保証付)なエンジニアード・ウッド(構造用集成材)を使用。

エンジニアード・ウッドは、原材料である木材を挽き板(ラミナ)にして接着積層した木材製品で、その強度・品質等は様々な角度からの科学的データで実証されています。

エンジニアード・ウッドの5大特性

1. 含水率を15%以下に乾燥し、狂い、収縮を減少

生きものである木は50~20%の水分を含んでいるため、乾燥が不十分だと強度低下、反り、割れを生じてしまいます。そのため集成材用の木材は天然乾燥に加え、さらに乾燥装置によって木の細胞膜中の水分まで放出させ、含水率を15%以下まで落として反り、割れを防いでいます。

2. 天然木に対し1.5倍以上の強度性能を実現

天然木には大節、割れ等の欠点があります。集成材はそれらの欠点を除いたうえ、積層することにより品質を均一化し、強度性能を高めました。特に建築基準法が性能規定化されるに伴い、強度性能が表示でき、且つ保証される構造用集成材は信頼性の高い部材です。

3. 鉄・コンクリートより強く建物の軽量化が可能

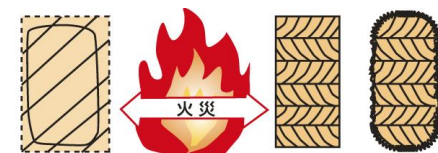
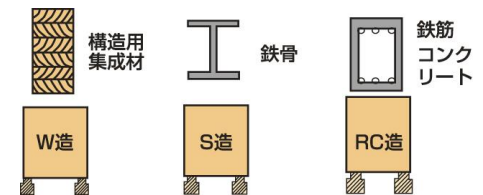
木材の力学的性能のうち、単位重量当たりの強度を他の材料と比較すると、ムクの杉でさえ、引張り強度で鉄の約4倍、圧縮強度はコンクリートの約5倍もありますが、これを集成材にするとさらに強度がアップします。そのため建物重量は鉄骨造等に比べて大幅に軽量化されます。

4. 断面の大きい集成材は、防火性能が高い

木材は燃えますが断面が大きくなると、表面は焦げても炭化層ができて酸素の供給を遮断し、1000℃以上になっても燃え難くなり必要強度は保たれます。炭化層の熱伝導率は炭化層になる前の1/2~1/3程度です。火災等の場合、木造建築物は崩れるのに時間がかかるのに対し、鉄はいかに断面を大きくしても1000℃でグニャリと軟化してしまいます。建築基準法令でも集成材の防火性能は認められています。

5. 断熱性に優れ、調湿能力は抜群

木材は建築材料として日本の気候風土に最も適しているといえます。断熱性に優れ、夏は涼しく、冬は暖かく、湿度の高い梅雨は水分を吸収してくれる等、理想的な住まいを提供してくれます。熱伝導率は鉄の1/200、コンクリートの1/4の低さであり、調湿能力は3mの10cm角の柱1本で、一升瓶1本分の水分を出し入れできるといわれていて結露を防ぎます。



炭火スピードは1分間に
0.6mm~0.8mm

メタル・ジョイント

《P&C-MJシステム》は、躯体の接合部が強い。

◆ 接合強度(最大耐力)が一般在来工法の約1.5倍！

伝統的な木造軸組工法は、柱や梁等の軸で躯体を形成するため、垂直方向の外力に優れた強さを発揮しますが、地震や台風等の水平方向の力に対しては、軸の接合部に力が集中してしまう構造のため、『P&C-MJシステム』は、木材の切り欠き(断面欠損)を最小限に抑え、接合強度の高い接合金物で構造材同士を緊結し、建物を高性能化しています。



◆ あらわしの構造でも美しい仕上がり！

接合金物は、すべて梁・柱の中に納まりますので、化粧梁・柱等のあらわしの構造とした場合にも、美しい仕上がりです。



高耐久

Durability



● 耐食性に優れたカチオン電着塗装

カチオン電着塗装とは、自動車製造技術から生まれた錆びに強い塗装で被塗物を電解液に沈めて通電し、イオンの力によってエポキシ樹脂系塗料を強力に定着させますので、非常に長期間にわたって効果が持続します。

モノコック構造

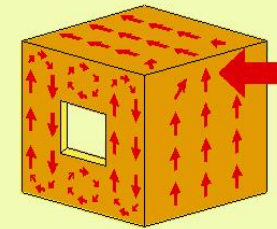
《P&C-MJシステム》は、地震・台風**に強い。**
◆ **パネル工法の導入によりモノコック構造を実現！**

壁面と床面に工場生産された壁パネル・床パネルを取り付けることにより、躯体全体をひとつの箱とした【モノコック構造】にすることにより、壁・床が軸と一体化した面となり、外力を壁面全体で受け止めバランス良く分散。軸の接合部への力の集中を緩和して、変形しにくい優れた **耐震・耐風性能** が得られます。

高耐震

Earthquake

モノコック構造



壁パネル

壁パネルは耐力壁材として重要な面内せん断力性能に優れた構造用ハイベストウッド(MDF)を面材に使用し、高性能断熱材と木軸とが一体化。



壁パネル裏面



壁パネル

壁倍率: 最大4.0倍

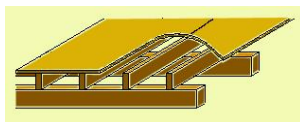
構造用ハイベストウッドとは

- ①壁倍率が最大4.0倍の認定製品
- ②面内せん断力は構造用合板の約2倍
- ③シロアリ・腐朽菌にも優れた抵抗力
- ④貴重な木材資源を有効利用
- ⑤地球にやさしいリサイクル商品

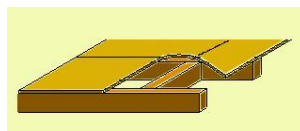


床パネル

24mm厚の構造用合板を床全面に緊密に接合し構造躯体と一体化。建物のねじれや歪みを防ぎ優れた水平剛性を発揮します。

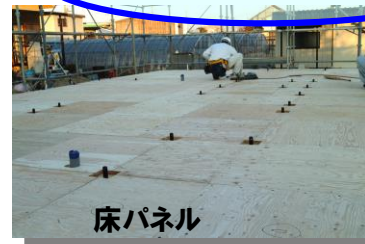


一般ころばし根太



剛性床

存在床倍率: 3.0倍



床パネル

床組み

1階床の土台及び2階床梁はグリッド状に構成し、根太レスの剛床構造として強度・耐久性を大幅にアップ。



実大・耐震実験

高耐震 Earthquake

《P&C-MJシステム》は、実物大の住宅モデルで公開実験を行いました。

◆ 連続5回の巨大地震波にも耐え驚異的な耐震性能と安全性を実証！



●2007年8月 (独)防災科学技術研究所(茨城県つくば市)

公開実験は、マスコミや大学教授などの有識者立会いのもと、大勢の見学者に見守られながら、兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）・新潟県中越地震など、日本で発生した過去最大級の巨大地震の再現地震波を加振させ、建物が衝撃を受けた際の被害状況を検証しました。検証の結果、木材や金物の損傷もなく、5回に及ぶ巨大地震波に対して倒壊しない強固な構造躯体である事が証明されました。



■実験で加振した再現地震波

	加振波	最大加速度	地震の名称	マグニチュード	震度
1回目	JMA神戸波 NS成分 100%	818gal	1995年 兵庫県南部地震 (阪神淡路大震災)	7.3	6強
2回目	JMA川口波 EW成分 100%	2036gal	2004年 新潟県中越地震	6.8	7
3回目	BCJ波 レベル1 100%	207gal	日本建築センター模擬地震波	—	—
4回目	JMA神戸波 NS成分 110%	900gal	1995年 兵庫県南部地震 (阪神淡路大震災の1.1倍)	—	—
5回目	JMA神戸波 NS成分 100%	818gal	1995年 兵庫県南部地震 (阪神淡路大震災)	7.3	6強

- ※JMA神戸波 1995年1月17日 兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)の際、神戸海洋気象台で観測された南北方向の地震波。
- ※JMA川口波 2004年10月23日 新潟県中越地震の際、川口町観測地点で観測された東西方向の地震波。
- ※BCJ波レベル1 財団法人 日本建築センターの模擬地震波で、建築基準法で定める中地震程度の地震波。
- ※ガル(gal) ガルとは、加速度の単位で、一定時間内に起きた速度の変化のことで、1ガルは毎秒1cmずつ加速していくことを意味します。
- ※マグニチュード マグニチュードとは、地震で放出されたエネルギーのことで、地震そのものの規模を示します。
- ※震度 震度とは、地震が観測された各地点における地震の揺れの大きさを段階ごとに表す単位です。

門型ラーメン工法でも驚きの耐震性能を証明

加振中



加振後

