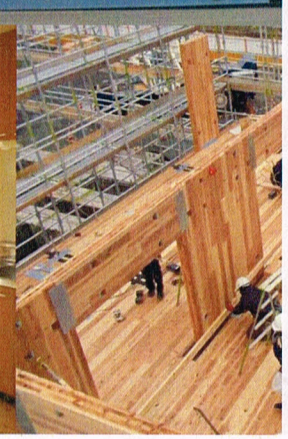
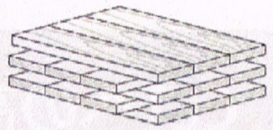
CLT利用例



名称	真庭木材事業協同組合　CLT勝山共同住宅
竣工	2015年3月
延べ床面積	543.13m^2
使用したCLT	220m^3
CLT利用部分	床、壁、屋根、まぐさ
CLTサイズ	床・屋根厚さ：180mm、壁厚さ：150mm
構造	CLT構造（国土交通大臣による認定）
用途	集合住宅
所在地	岡山県真庭市中須1884-19
設計	㈱日本システム設計
施工	梶岡建設㈱
特長	3階建て、連棟のCLT構造による共同住宅

一般社団法人 日本CLT協会



3、5、7層がCLTの基本構成。上の図のようにひき板を直交方向に積層した材料で、JAS（日本農林規格）での名称は「直交集成板」です。

大判サイズのスギCLT。現在、日本国内ではスギを原料としたものを中心にCLTの開発が行われています。

CLTの利点

CLTとは、Cross Laminated Timber（クロス・ラミネイティド・ティンバー）の略称で、ひき板の繊維方向が層ごとに直交するように重ねて接着したパネルを示す用語です。CLTは1990年代からヨーロッパで開発や実用化が図られてきた、新しい木質構造用材料で、これまでの材料になかった多くの利点を持っています。

5階建て集合住宅

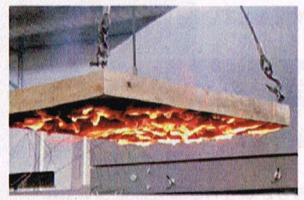
ショッピングモール

9階建てマンション*1

強い構造材

厚みのある素材

これまでの柱や梁などの木質構造材料とは異なり、大きな面として利用できる材料です。
分厚い材料全体で構造を支えるため、強く、また、安定した性能を発揮することができます。



木材は燃える材料ですが、一度火がついても炭化層が形成され、CLTのような厚い材料だと内部までなかなか燃えていきません。写真の実験では、下面の火がついている下面は1200℃に達していますが、CLTの上側の温度は20℃です。*2

地震に強い

CLTは材料そのものが頑丈で、構造的な安定性が高い建物が建てられます。振動台実験による性能検証が行われましたが、阪神・淡路大震災を再現した揺れに対しても大きな損傷はなく、高い耐震性能が実証されました。

2007年にイタリアの研究所を中心に行われた7階建ての振動台実験。CLTを用いれば7階建てでも十分な耐震性を確保できることが実証されました。*4

2012年に国産のスギCLTを材料にして行われた振動台実験。3階建ての屋根部分にプラス2階分の重さの鉄板を乗せて、5階建て想定で試験が行われました。*3

効率的で素早く建てられる

大判パネルで素早い施工

大きな面材であることや、工場でパネルの製造と加工が行われるので、現場での施工が容易でスピーディーです。また、現場での端材などの廃棄物を少なくすることもできます。

CLTを使った建物の施工現場 *5

シンプルな接合

CLT同士やCLTと他の材料との接合は、長いスクリューやL型金物によって行われるのが一般的です。接合金物やスクリューの種類を少なくすることで、設計や施工の省力化も図ることができます。

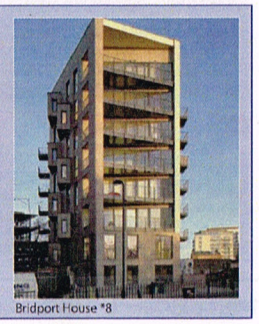
左下写真の7階建ての振動台実験の建物で使われた接合金物とスクリューの種類は右の写真ですべてです。*6

実例紹介

ロンドンにある写真の8階建て建物では、1階から8階までの全ての構造材がCLTとなっています。CLT構造にすることで、鉄筋コンクリート構造にした場合に比べて…

◎建設期間
18週間→12週間に、6週間の短縮

◎建物の重量
大幅に軽量化でき、基礎にかかる費用についても大幅に削減*7



Bridport House *8

高性能で環境にもやさしい

断熱性に優れる

木材は鉄やコンクリートに比べて、高い断熱性能を持っています。CLTは厚みを持った材料ですので、この木材の特性をさらに活かし、快適な室内環境を実現できます。

木材は熱を伝えにくい

材　料	熱伝導率（W/(m･K)
空　気	0.024
木材(スギ)	0.08
コンクリート	1
鉄	84

熱伝導率の数値は、小さいほど熱が伝わりにくいことを示しています。
空気、鉄は0℃、木材は20℃、コンクリートは常温の時の値。*9

寸法安定性が高く扱いやすい

木材は繊維方向によって収縮率が異なる材料ですが、CLTは、材料を直交積層することで、互いの層が変形を拘束し合い、通常の木材よりも寸法変化が少なくなります。精度の高い加工機との組み合わせで、施工性も高まります。

成長した木材資源の活用

木材は太陽の光で育つ再生可能な材料です。日本の森林は、木の成長量が利用量を大きく上回っており、成長量に見合った木材資源の有効な利用が求められています。

日本の木材伐採量は成長量の約5分の1

国	成長量(億m3/年)	伐採量(億m3/年)
スウェーデン	1	0.85
フィンランド	1	0.7
ドイツ	1.2	0.7
日本	1.7	0.35

*10

*1 © Will Pryce　*2 Andrea Bernasconiによる試験　*3（独）防災科学技術研究所（茨城県つくば市）にて行われた、国土技術政策総合研究所、（独）防災科学技術研究所、（株）日本システム設計による実験　*4（独）防災科学技術研究所（兵庫県三木市）E-ディフェンスにて行われた、SOFIEプロジェクトによる実験。©CNR-IVALSA
*5 http://www.timber-building.com　*6 © Ario Ceccotti　*7 TTJ　Magazine (29June/6 July 2013)
*8 ©Karakusevic Carson Architects　*9 表は『理科年表』、『木材工業ハンドブック』より作成
*10 熊崎実『木質エネルギービジネスの展望』より作成

一般社団法人 日本CLT協会
TEL：03-5825-4774
FAX：03-5825-4775
http://clta.jp　info@clta.jp
〒103-0004 東京都中央区東日本橋2-15-5 モリビルディング 2階