

CLTで拓く地域づくり

CLT建築のすすめかた

CLT = Cross Laminated Timber (クロス・ラミネイティッド・ティンバー)

「CLT」が
木材利用の
新しい世界を
切り拓きます!

再生産可能

CLTを使って、これまで、
鉄筋コンクリートなどで
建てていた中高層の
建物を建てられるよ

街に木があるくらはは
気持ちがいいな

木を使うことは、
環境にもいいし、
地域の資源を活かした
地方創生になるのね

私がお案内します!
さあ、はじめましょう!

どんなことでもお問い合わせください!
ワンストップ<sup>政府の
一元的な</sup>窓口で対応できます!

総合窓口〈取組全般に関すること〉

<政府の一元的な窓口> (どこに問い合わせてもよいかわからない場合)

国の機関 CLT活用促進に関する関係省庁連絡会議幹事会 (内閣官房内)

☎ (03)3581-7027

民間団体	一般社団法人 日本CLT協会	☎ (03)5825-4774
	CLT建築推進協議会	☎ (088)855-7050
地方自治体	CLTで地方創生を実現する首長連合 (高知県庁内)	☎ (088)821-4592

支援措置に関する問合せ

新たな木材需要創出総合プロジェクト

CLTを活用した先駆的な建築物の建設等を支援します!

設計費

建設費

農林水産省 林野庁 木材産業課 木材製品技術室 木材技術班

☎ (03)6744-2294

次世代林業基盤づくり交付金

木造公共建築物の整備を支援します!

設計費

建設費

農林水産省 林野庁 木材利用課 木造公共建築物促進班

☎ (03)6744-2626

サステナブル建築物等先導事業に関すること

先導的な設計・施工技術を導入する中大規模木造建築物等の整備 (木造・内外装木質化) を支援します!

調査設計費

建設工事費

国土交通省 住宅局 住宅生産課 木造住宅振興室 開発係

☎ (03)5253-8512

施設ごとの問合せ

国の庁舎	国土交通省大臣官房官庁営繕部整備課木材利用推進室	☎ (03)5253-8949
役場庁舎	総務省地域力創造グループ地域政策課	☎ (03)5253-5523
学校	文部科学省大臣官房文教施設企画部施設企画課	☎ (03)6734-2292
児童福祉施設等	厚生労働省雇用均等・児童家庭局総務課	☎ (03)3595-2491
介護施設等	厚生労働省老健局高齢者支援課	☎ (03)3595-2888
病院	厚生労働省医政局医療経営支援課	☎ (03)3595-2261
	厚生労働省医政局地域医療計画課	☎ (03)3595-2194

CLTで建ててみようか？ でも、本当に使えるの？



高知県自治会館新庁舎
 ○3FまでRC(鉄筋コンクリート)造
 ○4~6Fは木造軸組+CLT

1

CLTって何？

板材を張り合わせた大きな木のブロックです！強いんですよ！

CLTは、板材が直角に交わるように重ねて接着したパネルです。縦(軸)方向に強い木材を直角に積層・接着しているため、強度が高い素材になります。木材は、水分を吸収・放出する際に少し収縮しますが、縦方向にはほとんど変化がありません。CLTは、直角に接着することで寸法安定性も高い素材になっています。

2

CLTで、どんなものが建てられるの？

欧米では、8~10階建ての建物ができていますよ！



3

なぜ、欧米ではそんなにCLTの建物が建っているの？

木を使うことは、環境に優しいこと！という意識が浸透しています。

工期が短いのも利点です！

ロンドンの9階建て集合住宅では、CLT工法により4名の技術者が9週間で構造体を施工しています。RC(鉄筋コンクリート)造より、20週間分の工期が短縮されました。

4

木でそんなに高い建物が作れるんだ。日本はどう？

日本でも40ぐらいのCLTを使った建物(※1)があります。これからも増えますよ！

(※1) 建物の数はH28.7月の数値です。

8

でも、外国の木が使われると、日本にいい事がないんじゃないの？

日本の木は外国に負けてません！もちろん使えますよ。

さらに、国産材の伐採・加工・運送など関連産業の集積が進むとコストを抑える効果も出てきます！日本の木を使った方がいいですね。

都会の建物に木材を使うと地方も元気になりますよね！

7

居心地はいいのかな？

木は温度も湿度も調整してくれます。

リラックス効果がありますよ。

- 木が持つ断熱・蓄熱性能や調湿作用(他の素材で被覆しない場合)により温度差が小さく、快適で心地よい室内空間が作られます。
- 木の香りを嗅いだり、手で触ったり、目で見たりすることにより、血圧・脈拍・心拍数などが抑えられ、リラックス効果が期待できます。
- 経年変化により、木の風合いに味わいが出てきます。

6

火事は大丈夫なの？

大丈夫です！

分厚い木ってなかなか燃えないでしょう。鉄がグニャッと曲る方が早いんですよ。

CLTを燃焼させる実験の結果、3階建て以下の共同住宅や学校などに、“現し”(※3)で使用できることが確認されました。

(※3)“現し(あらわし)”とは、石膏ボードなどの防火材で木の表面を被覆せず、見える形で使用すること

●木材は1分間に約1mm燃えます。CLTは厚く、構造上必要な厚さに6cmプラスで60分準耐火構造の材料(※4)として使用できます。

(※4) 60分間燃えても建物の構造耐力上の影響がないこと

5

日本は地震が多いけど、大丈夫なの？

大丈夫です！

実物を作って国内最大級の地震で試験しても壊れませんでした。

E-ディフェンス(※2)で、実際に5階建ての建物を使って試験しています。阪神・淡路大震災規模の地震動を与えても問題ありませんでした。

(※2) E-ディフェンスとは、“防災科学技術研究所兵庫耐震工学センター”のこと

9

地元の木材が使えないかな？

地元の木材をCLT工場に持ち込んで、加工してもらえますよ！

10

でも、高いんじゃないの？

今は、CLTパネルが少し割高ですけど、量産工場もできて将来は安くなりますよ！

建築の工期も短くできますから工事費も抑えられますよ！

●今は、1m³当たり15万円程度です。量産工場ができており、将来は7~8万円程度になると見込まれています。

11

建物を建てる時に使える補助金がないかな？

今は、国の補助金があります！裏表紙をご覧ください。

都道府県や市町村の補助金もあるかも！

POINT

12

よし！どうやったら建てられるのか、詳しく教えて!!

まず、専門家に相談です！

次のページへ

CLT建築のススメ かた（計画～設計）

計画 ー打合せ前準備ー

1

まず、何をすればいいの？

建築士さんと設計の打合せです！

- 建築士等については、(一社)日本CLT協会で紹介できます。
TEL: (03) 5825-4774 URL: <http://clta.jp/about/>
- ※ CLT原料(ラミナ)、CLTパネルの調達や設計、施工業者の問い合わせにも対応しています。
- ※ CLTに関する詳細なお問い合わせは、(一社)日本CLT協会へ

2

建築士さんは、誰でもCLTの設計ができるの？

日本CLT協会で紹介できますよ！いつもお願いしている建築士さんに聞いてみるのもいいと思います。

QRコードを読み込んでください



3

建築士さんと何を打ち合わせたらいいの？

建物の使い方や大きさ、間取りなどです。普通の建築と一緒にですよ！

CLTの使いや難しいことは建築士さんにお任せです！

建築士との打合せの前に整理しましょう！

- 建物の用途 ⇒ 誰が、どのように使うの？コンセプトやニーズは？
- 建てる場所 ⇒ 防火地域などの指定の有無は？
- 建物の規模 ⇒ 何階建て？高さや広さは？

計画 ー打合せー

4

じゃあ、具体的な打合せをお願いします！

了解しました！

- 打合せでは、建物のコンセプトなどを建築士に十分に伝えましょう！

8

上の階の音がうるさいんじゃないの？

気になるときは、いろんな工夫で音を減らせます！

民間団体などで、実験も進められていますよ！

7

CLTって、木を見せて使えるよね。

内装はもちろん！

外装はCLTを被覆するのが一般的ですが、CLTを見せる場合、軒裏など、雨が直接当たらない場所が良いですね！

- 3階建て以下の共同住宅や学校等(※1)について、防火被覆なしで木目を活かした建築が可能です。
- (※1) 準耐火構造までの建築物であれば、防火被覆なしで使用できます。建物の用途などにより、3階建て以下でも防火被覆が必要になる場合があります。

6

CLTでも広い間取りができるの？

柱や梁と組み合わせて使うと、十分広い空間になりますよ！

5

CLT建築は、長持ちするの？

普通の木造建築と同じです。雨に濡れにくい構造にして、メンテナンスをしっかりすると長持ちします！

日本には千年を超えた木造建築もありますよね！

- CLTを外装の軒裏などに“現し”で使用した場合は、塗装等により雨や紫外線などから守ると長持ちします。
- メンテナンスは、一般的な建築物と同様に定期的な外装の塗り替えや雨漏り、床下の点検などになり、特別なものはありません。

9

CLTに使用している接着剤は大丈夫なの？

大丈夫！

耐久性も安全性も確認された接着剤を使っていますよ！

- 内装用CLTパネルには、厚生労働省から指針値が示された13種類の有害なVOC(揮発性有機化合物)を含まない接着剤を使用しています。

設計

国の補助金があります！
詳細は裏表紙へ

10

じゃあ、設計をお願い！CLT建築はどう進めるの？

普通の建築と一緒にです。基本設計・概算工事費算定⇒実施設計・積算の手順です。お任せください！

地元の木材を使ってね！

地元の木材を使いましょう！

建築士が

- CLTパネル、接合金物、その他資材の調達についても検討します。
- CLTの材料(ラミナ)を地元で調達して、メーカーにCLT製品を納品してもらうことができるか確認します。

11

建物の強度をきちんと確認してね！

大丈夫です！

建物の構造(強度)計算を専門の設計者が確認します！

- 特殊な使い方をする場合には、CLTの試験計画も立てます。
- 建物の概要が決まったら、基本設計・積算を行い、その後、実施設計を行います。

12

設計できました！

いい建物ができそうだね！

では、工事の準備を進めていきましょう！

次のページへ

CLT建築のスススメカタ（予算確保！施工～完成）

予算確保

国の補助金があります！
詳細は裏表紙へ

1

さあ、工事予算の確保だ！CLTってまだちょっと高いんだよね。

いろいろな補助金も使えますよ。

量産化が進めば、将来はRC造※1と遜色ないコストになるはずですよ。

2

補助金の手続きはどこに聞けばいいの？

裏表紙にある国のワンストップ窓口で詳しく教えてもらえますよ。

参考

全国初のCLT建築物によるコスト試算

CLTの将来単価の想定条件

- CLTによる建築物は、建物重量が軽いため、基礎工事を軽減
- CLTパネルの薄型化による材料費の低減（15cm厚⇒9cm厚）
- 本格的なCLTパネル加工工場（量産化）による単価の低減

■ 他工法との価格比較（直接工事費のみ、消費税を除く）

【試算】高知おおとよ製材社員寮と同規模（3階建て）

種別	CLT工法		RC造※1	S造※2
	（現状）	（将来）		
m ² 当たり単価（千円）	271	約238	約241	約240
坪当たり単価（千円）	894	約787	約796	約791

※1）RC造とは、鉄筋コンクリート造のこと ※2）S造とは、鉄骨造のこと

発注

3

いよいよ発注だ！地元の業者でも頼めるところはあるのかな？

工事の規模にもよりますが、大丈夫ですよ！

地元でも対応できますよ。全国に経験を持つ施工会社もありますよ！

4

工事は施工会社にお任せで大丈夫なの？

大丈夫です！工事の監督は施工会社が行います。

建築士さんにお願ひすれば、工事監理もしてくれますよ！

6

よーし！施工会社も決まった。

住民のため、施設のオープンは遅れちゃいけないから、工期は守ってね！

CLTはパネルをはめ込む工法なので、コンクリートのように養生（硬化）する時間が不要です。

通常のRC造※1より工期は短縮できますよ！

5

CLTパネルの手配も、お任せで大丈夫なの？

大丈夫です！施工会社が調達します。

パネルは、生産を始めてから納品まで一月半ぐらいです。

● 他工法との工期比較

【試算】高知おおとよ製材社員寮と同規模（3階建て、延べ床面積264m²）

種別	CLT工法	RC造※1
施工期間	4箇月	6.5箇月※3

※3）施工会社による試算

- CLTパネルは、西北プライウッド㈱【宮城県】、㈱中東【石川県】、銘建工業㈱【岡山県】、協同組合レンクス【鳥取県】、山佐木材㈱【鹿児島県】などで作っています。詳しくは、（一社）日本CLT協会のホームページへ！
- CLTパネルの加工は工事現場でもできますが、主に製造メーカーやプレカット工場で行います。

施工

8

いよいよ工事開始だ。初めてのCLT建築だから記録をよろしくね！

分かりました。

7

工事では、周りの住民に迷惑を掛けないようにね！

はい！工事の騒音は少ないですよ。

加工したパネルを使用するので、ゴミも少なくなります。

実際の工事を見てください

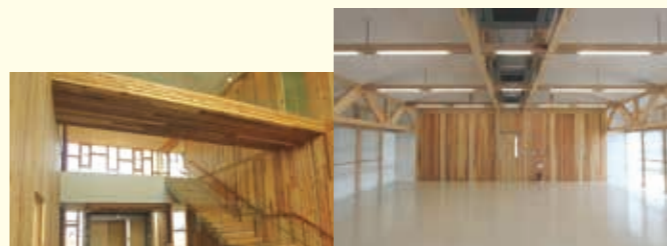
【基礎工事】



【パネルの施工】



【完成】



木造軸組とCLTによる広い室内空間

完成だ！万歳！RC造※1より工期が短くて、早く住民の皆さんに使ってもらえるね！

中を見てみると、綺麗だなあ。木のおいしい、頑丈でいいなあ。

9

工事監理もよろしくね！

きちんと工事監理をします。

良い建物を作ってね！

お任せ下さい！

10

こんな建物がつくられています！

次のページへ

CLTの活用事例



CLTの具体的な活用例を見てみましょう!

工法別

CLTパネル工法

▶ 施工が容易で、工期も短縮!



高知おおとよ製材(株)社員寮【高知県】

枠組壁工法

▶ CLTを外壁、天井・軒天、床の仕上・断熱材として使えます!



三井ホームコンポーネント(株)事務所【埼玉県】

鉄筋コンクリート工法

▶ 1階を鉄筋コンクリート、2階~5階をCLTパネル工法とすることで5階建てが実現!



ぷろぼの福祉ビル【奈良県】

色々な建築工法でCLTを活用できます



木造軸組工法

▶ CLTを耐力壁、床版として使えます!



高知県森林組合連合会事務所【高知県】



▶ 居心地のよい室内空間

用途別

休憩所、バス停として快適な空間を提供します



休憩所、バス停



ハーバーランドバス駐車場CLT休憩所【兵庫県】



真庭市バス停【岡山県】

ホテルなど宿泊施設でも活用されています



宿泊施設



ハウステンボス「変なホテル」2期棟【長崎県】

RC造建物の耐震補強に使えます



CLTによる耐震補強



CLT ※既存の柱・梁等に高強度接着剤で固定



補強工事の大幅な工期短縮が可能です

学校の耐震補強(イメージ)

(株)竹中工務店新倉竹友寮(施工中)【埼玉県】

リユース(解体・再組み立て)が可能です



リユース(再利用)



コエボハウス【東京都】⇒【神奈川県】
(健康の維持・増進、環境負荷の低減、安全・快適な社会を目指す慶応義塾大学の取組。解体・再組み立てが可能)

都市と地方の共存共栄

CLTによる新たな都市環境の創造と地方創生の実現

都市に木造建築物による森を創る

都市に“森”創り（エコロジカルな都市環境の整備）

木は、空気中の二酸化炭素（CO₂）を吸収し、体内に固定します。

CLTは、これまで木材があまり使われていなかった中層・大規模建築物にも使用できる新しい素材です。

都市に、大量に木材を使用することにより、CO₂を長期間固定することとなり、

都市の中に森があることと同じ効果が期待できます。

木材は温かみがある素材です。

コンクリートや鉄に比較して、人にやさしく、都市に潤いを与え、快適な生活空間を提供してくれます。

● 環境にも、人にも優しい「木」が、多様で魅力的な都市の創造の扉を開きます。



都市の森が地方の暮らしを支える

都市と地方の好循環が拡大（都市の森づくりに地方が木材供給により貢献）

CLTによる都市の“森”創りには大量の木材を使用します。

中山間地域（※1）を含めた地方では、木材生産のために伐採された

森林の再生（植林・保育）が進み、循環利用が図られます。

都市と地方の経済循環と森林の循環利用が拡大し、適正に手入れされた森林では、水を育み、

おいしくする働きなどの公益的機能（※2）が高度に発揮されます。

● 都市の発展（都市の“森”創りの拡大）が、林業・木材産業の拡大再生産を促進し、

“雇用の創出”や“所得の向上”による地方の発展につながります。

これにより、「都市と地方の共存共栄」が図られます。

（※1）中山間地域とは、平野の外縁部から山間地を指し、国土面積の約7割を占める

（※2）森林の公益的機能とは、降った雨を地下水として山に蓄える保水機能や、山肌の土砂の流出を防ぐ機能、空気中の二酸化炭素を吸収し体内に固定する機能など、社会一般の利益になる機能のこと

