

ここが気になる「CLT」

木は火災や地震、耐久性の面で弱いというイメージを持たれている方もいるかもしれません。建築物に求められる性能基準はどんな構造でも同じ。むしろ木ならではの強みもあります。

耐火性



熱を伝えにくく
燃えるのもゆっくり

耐震性



大震災級の再現実験でも
倒壊しないことを確認

耐久性



適切に使えば歴史的建造物の
ように丈夫で長持ち

断熱性



コンクリートの 10 倍、
鉄の 400 倍以上

CLTの活用はSDGsの取り組みにもつながります。



CLTで建築をお考えの方、

CLTで公共建築を計画している行政の方、

CLT建築の設計を依頼されている設計事務所の方etc

CLTを活用した建築物計画でお困りのことがあれば
お気軽にお問い合わせください

お問合せ先

宮城県 CLT 等普及推進協議会
TEL:022-225-5991

<http://miyagi-clt.com/>



宮城県CLT等普及推進協議会

〒980-0011

宮城県仙台市青葉区上杉 2 丁目 4-46
宮城県森林組合連合会内

このパンフレットは「令和3年度 木材製品の
消費拡大対策のうちCLT建築実証支援事業
のうちCLT等木質建築部材技術開発・普及
事業」において作成しました。



「社」を建てる

宮城県 CLT 等普及推進協議会

杜の都に、新しい杜を建てよう。

木の建物にいるとリラックスできる、こころが穏やかになる...。
なぜかそんな気分になりませんか。

国土のおよそ7割を森林が占める日本。
私たちの国は古くからその豊かな森林資源を上手に活かし、
木に住まい、木を使う暮らしや文化を育んできました。

しかし、現代に入り建物の耐震性や耐火性を追求していく中で、
他の材料を選択することが増え、
木とのつながりは薄れてしまいました。

また手入れが行き届かず、
荒廃する森林も少なくありません。

そんな中、近年CLTと呼ばれる
強度も高く燃えにくい新しい木質材料が誕生し、
戸建住宅だけではなく、中・大規模施設の建材としても
木材が積極的に活用されはじめています。

また、木には人のストレスを少なくする、疲れにくくするなど、
生理的・身体的な効果があることが
科学的にも明らかになってきました。

さらに、持続可能な社会の発展に向けて
「脱炭素」「循環型社会」というキーワードが重視されるいま、
木材は建材としてのその優れた特性だけではなく、
「環境性」や「地域創生」「防災」といった様々な面からも
注目を集めています。

『杜の都』とうたわれる仙台の礎を築いた藩祖・伊達政宗公は、
およそ400年前にこのまちを開くのにあたり、
屋敷への植林を奨励しました。

それと同じように、これから建設される建物の木造化・木質化に取り組むことは、
仙台の未来に“新たな木を植えること”に他なりません。

集合住宅やオフィスビル、学校、商業施設など、
これから新たな施設の建設を検討されているみなさん。
CLTで、杜の都に未来の杜を建ててみませんか。



写真は“ヨーロッパで最も環境にやさしい街”といわれている
スウェーデンのベクショーア市。同市は2030年までに脱化石燃料
ゼロの達成を目指しており、その一環として「近代的木造都
市戦略」を採択。街には中高層の木造集合住宅やオフィス、公
共施設が立ち並びます

OFFICE BUILDING



APARTMENT COMPLEX



事務所ビル

建築概要

- 構造規模:鉄骨造+CLT耐震プレース構造 地上4階建て
- 各階床面積:364.64 m² (110.30坪)
- 延床面積:364.64 m² × 4層 = 1458.56 m² (441.21坪)
- 建築面積:430.64 m² (130.26坪)

鉄骨フレーム型

特徴

- フレームを先に施工
- 軸力は鉄骨柱で負担
- CLT壁はせん断力のみ負担

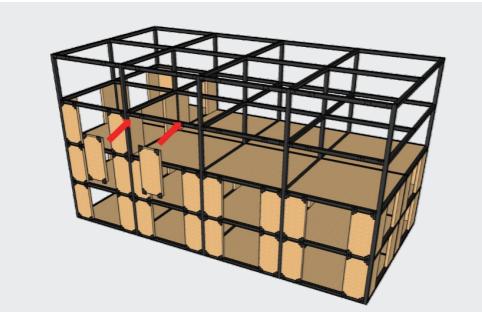
メリット

- 壁の配置が自由
- ロングスパンが可能



プロトタイプ設計のポイント

- 仙台市の中心市街地を対象として、耐火構造となることを前提に設計。
- フレキシブルな活用ができるよう間仕切り壁は最低限とし、テナントにより間仕切り変更も可能。
- CLT壁現しや羽目板を使用し、木のあたたかみを感じられる内装に。
- 外部にはCLTのルーバーを施し、木肌を現して外観に木質感を与える。
- 内部からも見えるルーバーは、窓から差し込む日差しを程よく遮り、これまでの無機質な事務所にはない、木陰のような心地よいオフィス空間を実現。



集合住宅

建築概要

- 構造規模:CLT壁パネル+鉄骨梁+CLT床パネル構造 地上4階建て
- 基準階床面積:319.40 m² (96.61坪)
- 延床面積:1,289 m² (389.92坪)
- 建築面積:364.80 m² (110.35坪)

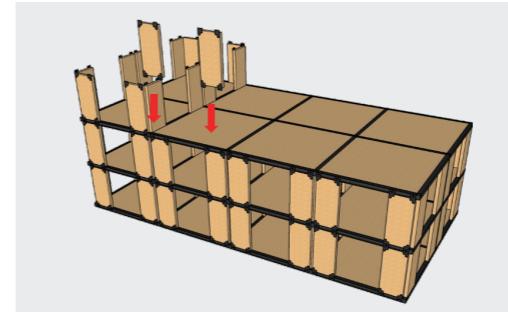
CLT壁型

特徴

- 壁・梁・床の順に施工
- CLT壁で軸力・せん断力を負担

メリット

- 鉄骨柱を省略しコストダウン
- CLT壁の性能をフル活用



プロトタイプ設計のポイント

- 仙台市の中心市街地を対象として、耐火構造となることを前提に設計。
- 1住戸をCLT構造壁と床で覆った1ユニットとし、これを組み合わせることで、敷地の形状や広さなど、様々な条件に対応が可能。
- 1ユニット毎に耐力壁区画であることから、間仕切り壁が容易に可変できる。
- 1ユニットのCLT構造壁が大きいため広い床面積を確保でき、家族構成やニーズの変化に柔軟に対応できる。
- 法的条件の整理により、CLT界壁を現しにして木肌のあたたかみを感じる木質空間に。
- CLTは断熱性能が高く、仙台市内では断熱材が不要。

CLT×鉄骨のハイブリッド構造で 「木材の良さ」と「施工しやすさ」を実現

CLT標準ユニットによる普及型木質系中層ビルプロトタイプのご提案

軽くて強い、環境に優しいCLTは、近年その需要が拡大しています。ただ、CLTだけでは建物を建てる場合は専門的な知識が必要とされることが普及のための課題となっていました。そこで宮城県CLT等普及推進協議会では、東北大学を中心とする構造委員会で「CLTハイブリッド構造システム」を活用した施工法を検討。従来からの鉄骨構造とCLTを

組み合わせることで、宮城県内の地元設計事務所や工務店でも建設が容易な設計法や施工法を開発しました。この標準化・ユニット化されたハイブリッドモデルを活用することにより、コスト面でもCLTの活用が現実的になり、「事務所ビル」や「集合住宅」などの中層建築についても木造化転換が図りやすくなります。



CLTを活用した中層建築のメリット

MERIT 01

木の香漂う人に優しい快適な居住空間

- 温かみのある快適な居住空間は、人の気持ちを優しく穏やかにしてくれます。
- 木材の持つ断熱性・調湿性で冷暖房効率が高く、快適な居住環境が実現できます。

MERIT 02

経済的にもメリットの多い「グリーン資産」

- 環境にやさしい木質材料を使用して建てられた建物は、ブランドイメージの向上につながり、入居者の募集においても優位に働きます。
- 国や県ではCLTの普及を進めており、CLTを活用した建築物への支援制度があります。

MERIT 03

従来工法と比べ短期間で施工可能

- 鉄やコンクリートと比べ建物の重量が軽いため、基礎工事を簡素化でき、コンクリートの養生期間が不要なため短期間で施工できます。
- 標準化したCLTパネルを従来の鉄骨構造に組み込む工法なので、設計がしやすく施工もスピーディ。施工コスト削減にもつながります。
- CLTは1枚のパネルで構造材、断熱材など様々な性能を持ち合わせているため、現場作業の合理化が図れます。

CLTハイブリッド工法を使ったプロトタイプと 従来工法(S造・RC造)の比較

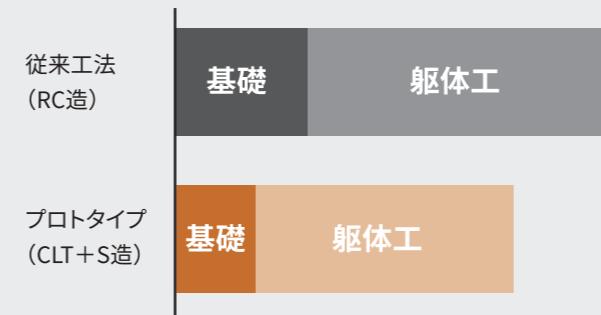
工期

事務所ビルの工期はほぼS造と同等ですが、現場作業や養生がかかるRC造の集合住宅と比較すると、2ヶ月以上の工期短縮が期待できます。

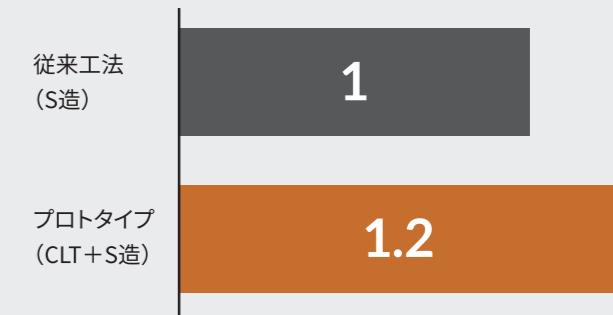
コスト

RC造の集合住宅と比較した場合はまだかなりコスト高ですが、S造の事務所ビルとの比較では、その差は1.2倍程度に。コスト以外のCLTのメリットと合わせて考えると現実性を帯びてきます。今後はさらなる改良でS造並みのコストダウンが期待されます。

工期の比較 集合住宅の場合



コスト 事務所ビルの場合



環境負荷

使用する部材から算出したGHG排出量による環境負荷に関しては、事務所ビルではS造よりCLT+S造が優位に、集合住宅ではCLT+S造よりRC造が優位という結果になりました。この結果は、地盤や防耐火性能などの設計条件で変わり、CLT+S造が優位な場合とそうでない場合があります。

