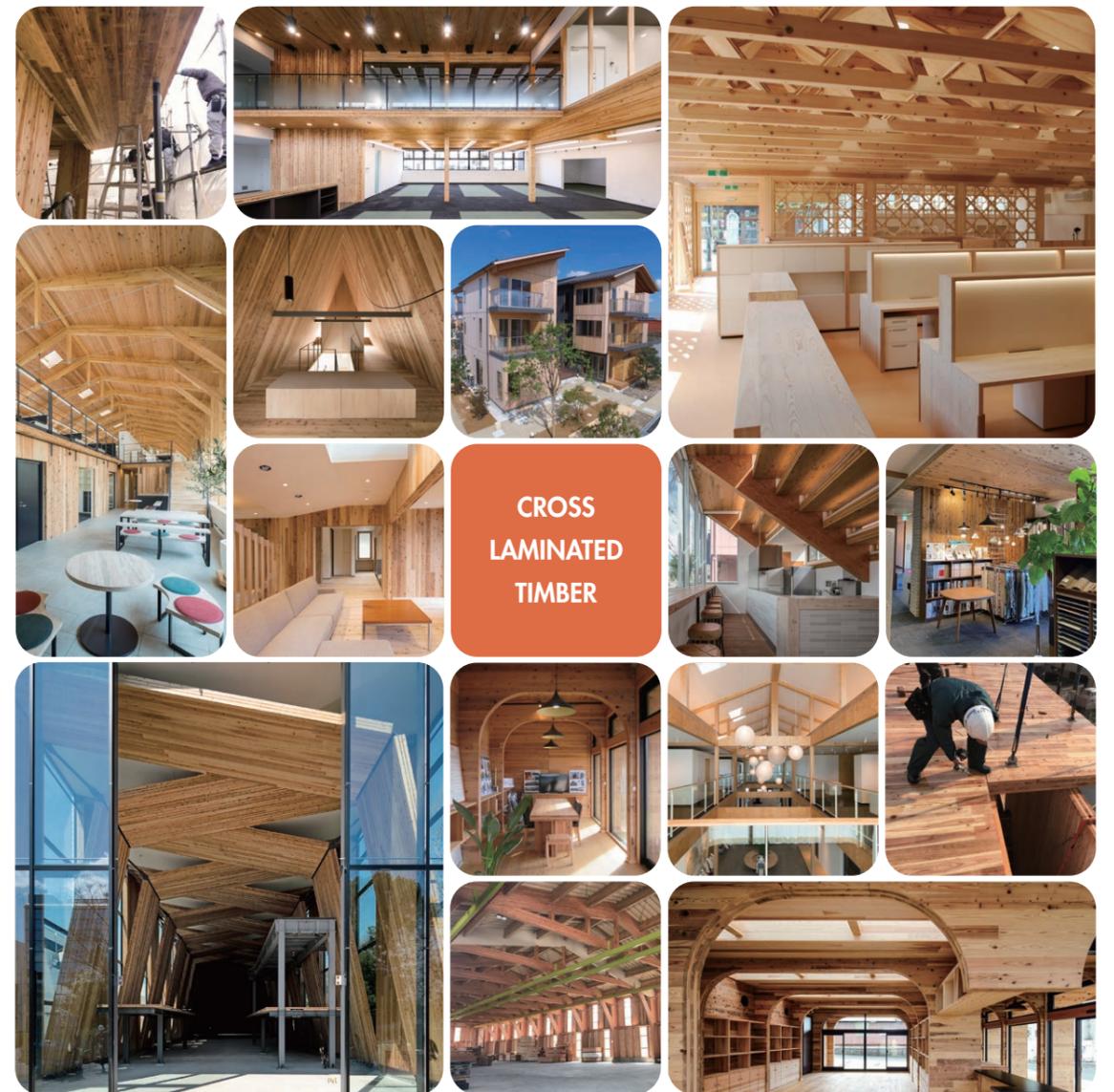


CLT 建築事例集 2020

—CLT 活用建築物等実証事業から—

CLT 建築事例集 2020 —CLT 活用建築物等実証事業から—



公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

2 はじめに

第1章 CLT建築の魅力

4 1 CLT現し内装

6 2 パネル造形の自由度

8 3 片持ち

9 4 多機能性

10 5 併用構造・部分的利用

12 6 施工の合理化

14 7 多様な用途

第2章 建築事例

18 CASE 1 CLTパネル工法 ①

22 CASE 2 CLTパネル工法 ②

26 CASE 3 CLTパネル工法 ③

30 CASE 4 CLTパネル工法 ④

34 CASE 5 併用構造・部分的利用 ①

38 CASE 6 併用構造・部分的利用 ②

42 CASE 7 併用構造・部分的利用 ③

46 CASE 8 併用構造・部分的利用 ④

第3章 利用者の声

52 設計者・施工者の声

53 建物使用者の声

54 有識者の声

56 CLT活用建築物等実証事業 建物一覧

59 おわりに／参考資料

60 令和2年度 CLTを活用した建築物等実証事業検討委員会

第1章 CLT建築の魅力

はじめに

新しい木質材料であるCLT（直交集成板）は、繊維方向が直交するように積層接着された大きな板です。構造躯体に用いることで大規模な木造建築を可能とし、断熱性等にも優れ、木を現す仕上げとした場合、木目の美しさや木の柔らかい肌触りが感じられる心地のよい空間をつくることができるという優れた特性を持っています。また、我が国にある豊富な森林資源を活用することで、林業の活性化に繋がり、これからの森林の育成にも役立つという面があります。

このCLTを用いた建築物の設計、施工の実証を通じて、CLTを建築物に用いる際の課題や解決方法を明らかにし、CLTの普及促進を図るため、平成26年度から林野庁の補助事業としてCLT建築物等実証事業が実施されてきました。

この数年の間に、CLTを用いた建築物の事例も着実に増え続け、設計や施工に必要なノウハウが蓄積されるとともに、建築物の規模、用途、構造形式なども様々な広がりを見せ、CLTならではの木の魅力を活かした多様な建築物が実現されています。本実証事業では、構造、防耐火、耐久性、温熱環境、意匠等様々な視点から取り組みがなされてきました。2020年度にはコロナ禍の下での事業実施となり、様々なご苦労があったことと思いますが、貴重な事例を積み重ねることができました。この冊子では、本実証事業で扱われた建築物について紹介するとともに、設計者、施工者、建築物の使用者などの声も掲載しています。

この冊子を通して多くの方々にCLTを用いた建築物の魅力をお伝えすることで、CLTの良さを活かした様々な建築物の設計、施工に役立てて頂き、今後、CLTが一般的な材料として、広く建築物に使われていくようになることを期待します。

令和3年1月

CLTを活用した建築物等実証事業検討委員会
委員長 河合 直人

1 CLT現し内装

CLTは仕上げ材としても用いることができます

CLTは構造材でありながら仕上げ材としても用いることができ、木目を現しとした空間をつくることができます。壁や天井の面として用いたり、CLTの木口面を現しとすることで、「かたまり」としての木の表現が可能です。

なお、CLTを現しに用いる場合は、建築物の規模、構造や用途によって内装制限を受ける場合がありますので注意してください。また、接合金物や設備の納まりについて、設計段階から十分に確認しておくことがポイントです。

加賀町 木育の家

CLTを木造軸組構法の中に鉛直力負担部材として取り入れた、3階建ての一戸建て住宅の事例です。
CLTを現しとし、仕上げ材として活用しています。
CLTはパネル面だけでなく木口面も見せ、大版であること、厚物であることの意匠性を活かしています。



内壁にCLTを用い、これを現しとしている。垂れ壁の木口面が見える

入間の家

1階は木造軸組構法、2階はCLTを用いた面構成のトラスで成立させた、2階建ての一戸建て住宅の事例です。
CLTを面構成のトラスとして用いることによって、せいの高い小屋裏空間を実現しています。
CLTのトラス状構成によってCLTの厚さを抑えて構造的に成立させることができ、CLTならではの空間を実現しています。
CLTを現しとすることによって、この構成を見せ、CLTのメリットを視覚的・直感的に伝える広告的効果も期待できます。



夜間は内部の照明によって小屋裏の現しのCLTが外観に表情を与える



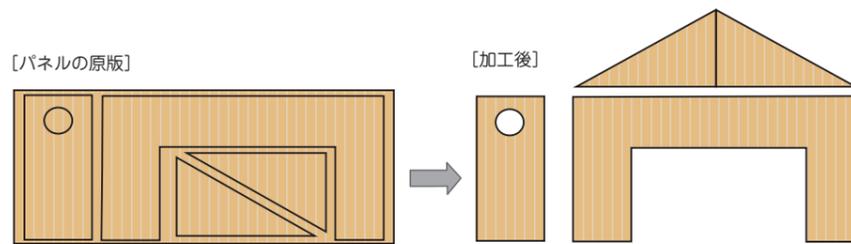
現しのCLTのトラス状構成による小屋裏空間

2 パネル造形の自由度

CLTはパネルをくり抜いて自由な造形表現が可能です

CLTは製造されたパネルの原版から必要なサイズを切り出して用います。

製造工場によって原版のサイズは異なりますが、現在国内で製造できる一般的な最大の厚さは270mm（9層）、サイズは長さ12m×幅3mです。原版サイズの範囲内であれば、パネルへの掘り込みや曲線を表現することも可能です。



原版からの切り出しイメージ

入間の家

小屋裏床のCLTパネルをくり抜き、吹き抜け空間を設け、CLTを段板に使った階段で繋ぐことで、CLTのトラス状構成による小屋裏空間と1階居住空間との連続性を確保しています。

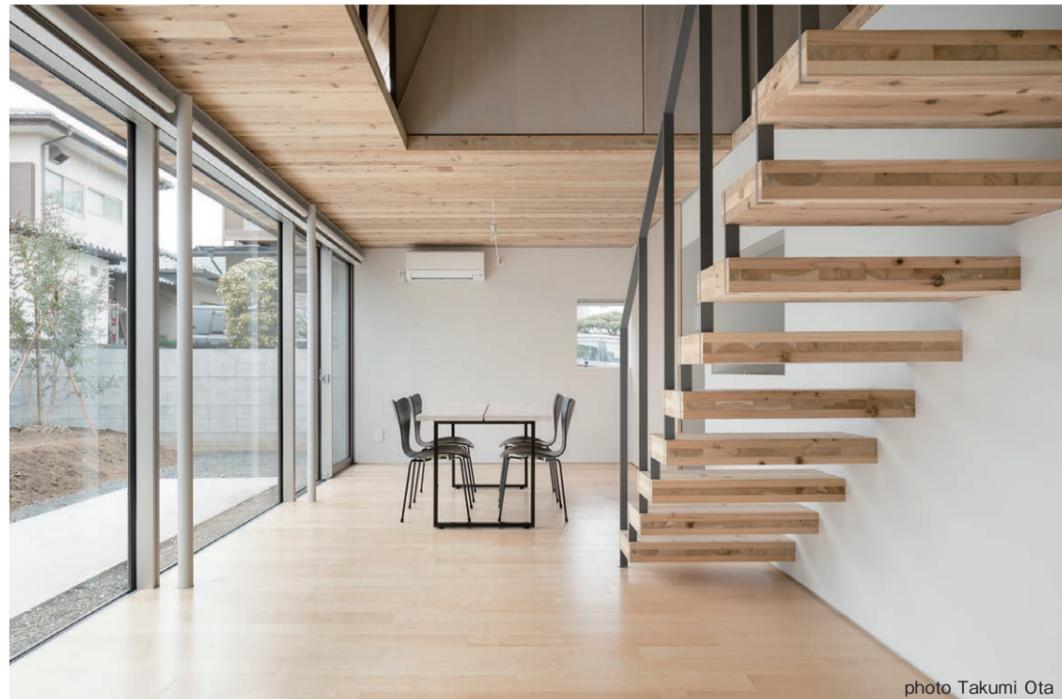


photo Takumi Ota

吹き抜け部分と段板にCLTを使用した階段

CLT cafe

階段状のテラス・屋根にCLTを用いた平屋建てのカフェの事例です。室内の床や家具にもCLTを用いており、スツールは座面にCLTの端材を利用して、ルーターで削り出した溝にスチールパイプの脚をはめ込み製作しています。



内観



CLT削り出しにより製作したスツール



スツール座面裏側

三東工業社 信楽本店

CLTパネル工法による平屋建ての事務所の事例です。CLT版をカットし、現しとしてその木口面を見せることでCLTの層の表情を空間に生かしています。なお、意匠の観点からCLTは弱軸使い(最外層ラミナ横向き)で用いています。

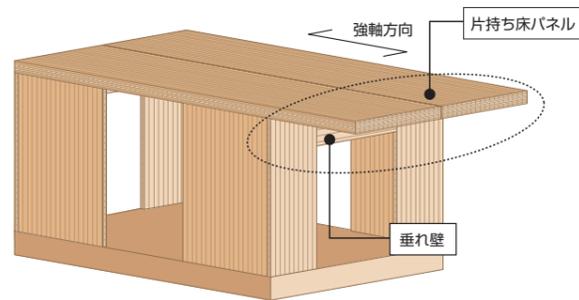


内観

3 片持ち

CLTを使ってはね出しの床が出来ます

CLTを床パネルとして使用する場合、構造的な検討を行ったうえで、強軸方向（パネル表面の木目の繊維方向）においてはパネルを大きく片持ちさせ、はね出しの床をつくる事ができます。



床パネルの片持ち



CLTによるはね出し部分

くりばやし整骨院

CLTを2階床面に採用し、1階の外部駐車スペースの確保と2階の床面積の確保のため、床パネルを約2m片持ちとしています。



外観

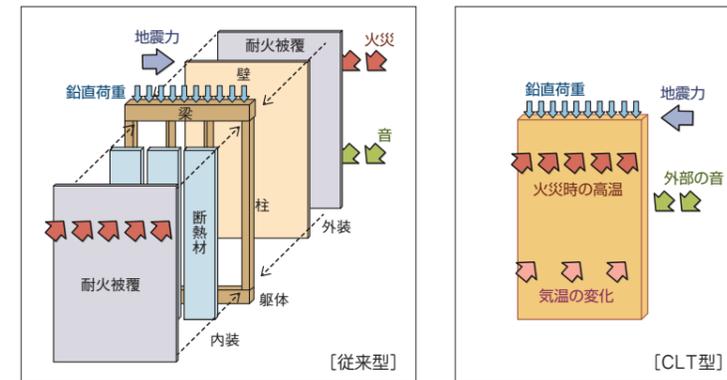
©satoshi shigeta

4 多機能性

CLTは断熱性など複数の機能を持っています

CLTは構造躯体としての役割の他、それ自体に断熱性や遮炎性、遮熱性、遮音性を持った材料です。

従来の木造建築では、柱（鉛直荷重負担）+筋かいまたは壁（水平荷重負担）+断熱材+石膏ボード（防火被覆）など、様々な材料に個別に性能を負担させています。一方、CLTは1枚の材料でこれらの機能を満たすことができ、材料の削減と現場施工の合理化が図れます。



CLTの持つ多機能性のイメージ

[森林総合研究所 宮武敦氏作成資料より]

三井ホームコンポーネント 埼玉工場事務所棟

枠組壁工法による2階建ての事務所の事例です。床・外壁の一部の仕上げ材、および2階の天井にCLTを用いています。床については断熱性と、仕上げ材とした場合の素材としての効果、外壁・天井については断熱材としての効果を検証しています。



外観

5 併用構造・部分的利用

CLTは他構法と併用したり、構造の一部に部分的に利用できます

CLTはパネル工法での利用以外に、鉄骨造(S造)・鉄筋コンクリート造(RC造)といった他の構造形式との併用構造(平面・立面混構造)や、床・壁のみにCLTを用いるといった部分的利用も可能です。

木造建築物の中大規模化、中層化に伴い、高い耐力が必要となる下層階の壁にCLTを使うことも考えられます。またRC造の一部に利用することで、躯体の軽量化と工期短縮が図れます。

CLTを用いた構造形式の分類	【CLTパネル工法】	CLTで床・壁・屋根を構成する工法
	【CLT部分的利用】	S造/RC造/木造軸組構法の床・壁等への利用
	【CLT併用構造】	S造/RC造との併用構造



外観



内観
写真提供：株式会社 株式会社
協力：兵庫県都市木造建築支援協議会

兵庫県林業会館【CLT併用構造】

鉄骨の柱梁フレームとCLTによるハイブリッド構造の5階建ての事務所の事例です。実証事業においては様々な構造案を検討しており、その結果、鉄骨造の一部にプレースの代わりとしてCLTを用いる案が採用されています。

写真提供：株式会社 株式会社
協力：兵庫県都市木造建築支援協議会



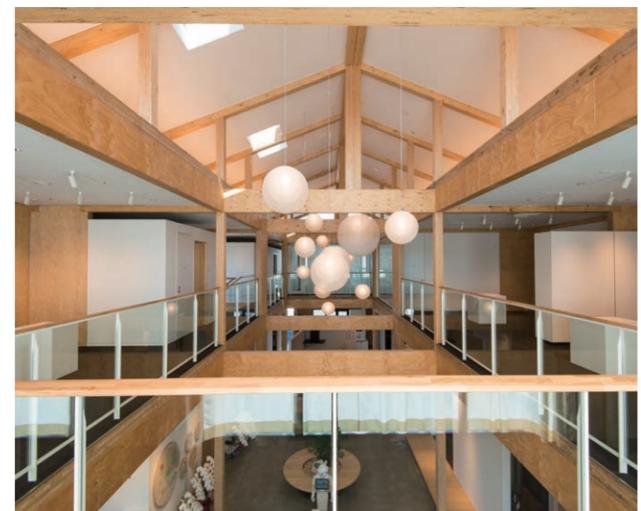
加藤工務店新社屋【CLTパネル工法】

木造軸組フレームによる大空間の中にCLT床組を入れ子状に配置した、2階建ての事務所の事例です。木造軸組フレームとCLT床組は構造的に独立させ、別棟扱いで構造計算を行うことにより、入れ子状の構成を成立させています。

ラウンジ部分

ウッドワンプラザ金沢【CLT部分的利用】

床にCLTを用いた2階建ての事務所の事例です。CLTを床に使用することで床面としての構造性能を確保し、一般的な木造軸組構法では困難な大空間の設計を実現しています。



外観

内観

6 施工の合理化

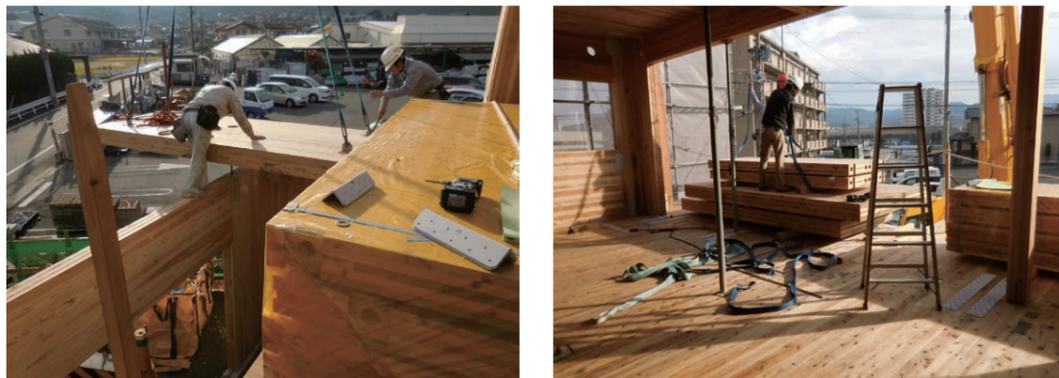
CLTを使うことで工期の短縮を図ることができます

CLTは、加工工場にて窓やドアなどの開口部の加工や必要部分の穴あけなどの加工を行い、パネルにして建築現場に搬入するため、現場での施工負担を減らすことができます。CLTパネル工法の現場では持ち込まれたパネルを1階の壁から立ち上げ、次に2階の床をその上に並べて、さらに2階壁を立ち上げていくプラットフォーム工法で建てられています。

また、CLT工法はCLTが仕上げ材を兼ねることで、従来の木造と比較して部品数が減り、大幅に工程を削減することができます。これにより施工は非常にスピーディーで、工期の短縮を図ることができます。

井上ビル

CLTパネル工法による2階建ての事務所の事例です。CLT工法を採用したことにより、断熱材を省略でき、壁が化粧のまま使えるので、同規模のRC造と比べてスピーディーな施工を実現しています。



施工写真

実験施設

3枚のCLTパネルを2つのヒンジで繋いだ1フレームを、トラスを形成しながら桁行方向に連続させた架構計画となっています。CLTパネルを地上に置いた状態で地組し、ジャッキで引き込むことによって架構をプッシュアップして施工することを意図しています。実建物では敷地の制約からプッシュアップ施工は採用されませんでしたが、今後この方法を応用した施工方法が展開できます。またアンカーボルトの精度管理に重点を置き、測量工・鍛冶工による徹底した精度管理を実施しており、CLTパネル間のクリアランスについて2mmの精度で施工を実現しています。

外観



1/2モックアップによる施工実験



施工写真

7 多様な用途

CLTで様々な用途の建築物が実現できます

CLTによって、低層の住宅はもちろん、中高層の共同住宅、事務所、飲食店、店舗、倉庫、集会施設などの多様な用途の建築物が実現しています。

CLTを用いた建築物の一般設計法等の告示が施行された平成28年4月以降は、4階建て以上の中高層建築物の計画も増えています。

共同住宅・併用住宅



ティンバードテラス
構造：木造軸組構法+CLT (床・壁)
階数：3 延べ面積：779㎡
※詳細はP.38



PARK WOOD 高森
構造：鉄骨造+CLT (床・壁)
階数：10 延べ面積：3,605㎡
※詳細はP.46



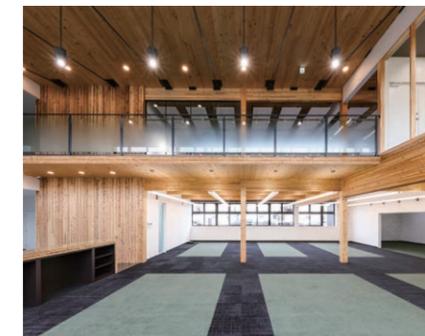
photo Takumi Ota

猿楽十方楼
構造：CLTパネル工法+RC造
階数：地上3階、地下1階
延べ面積：180㎡

事務所



ライフデザイン・カバヤ 倉敷支店
構造：木造軸組構法+CLT (床・壁・天井)
階数：3 延べ面積：736㎡



シンコール社屋
構造：CLTパネル工法
階数：2 延べ面積：755㎡



ミヨシ産業(事務所棟)
構造：木造軸組構法+CLT (屋根)
階数：1 延べ面積：157㎡

建築写 中村啓太郎

飲食店



CLT cafe
構造：木造軸組構法+CLT (屋根)
階数：1 延べ面積：42㎡



KFC堺百舌鳥店
構造：CLTパネル工法
階数：1 延べ面積：161㎡ ※詳細はP.18

第2章 建築事例

介護老人福祉施設



八祥苑(CLT棟)
構造：CLTパネル工法
階数：1 延べ面積：2,205㎡



ネムの木グループホーム円座
構造：CLTパネル工法+RC造
階数：2 延べ面積：982㎡

工場



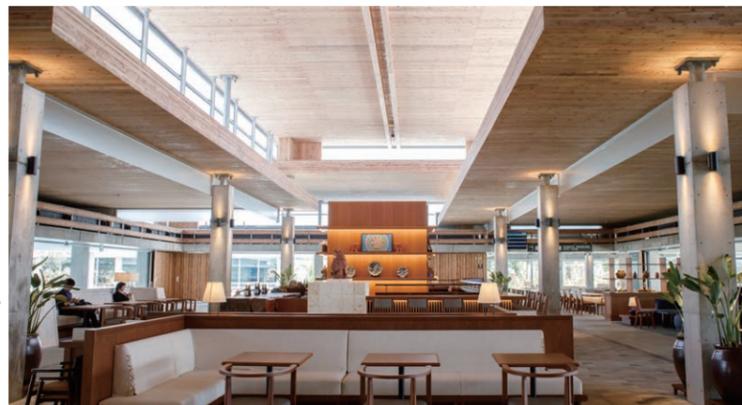
㈱中東 構造用集成材製造工場
構造：集成材等建築物+CLT(壁・梁)
階数：1 延べ面積：1,994㎡

倉庫



ミヨシ産業(倉庫棟)
構造：CLTパネル工法
階数：1 延べ面積：498㎡ ※詳細はP.22
建築写 中村啓太郎

航空旅客取扱施設



みやこ下地島空港ターミナル
構造：RC造、一部鉄骨造
+CLT(壁・屋根)
階数：地上2階、地下1階
延べ面積：11,974㎡

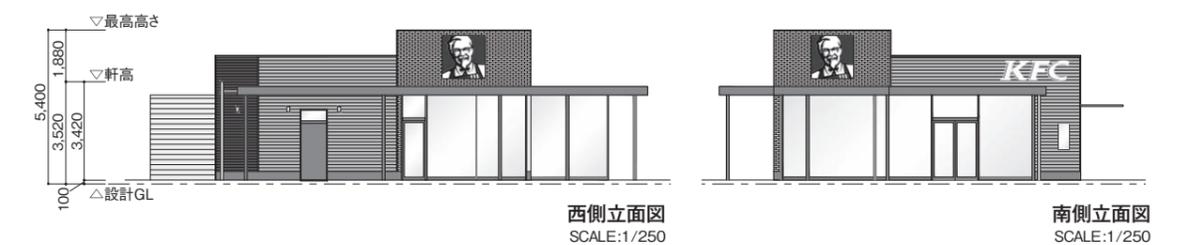
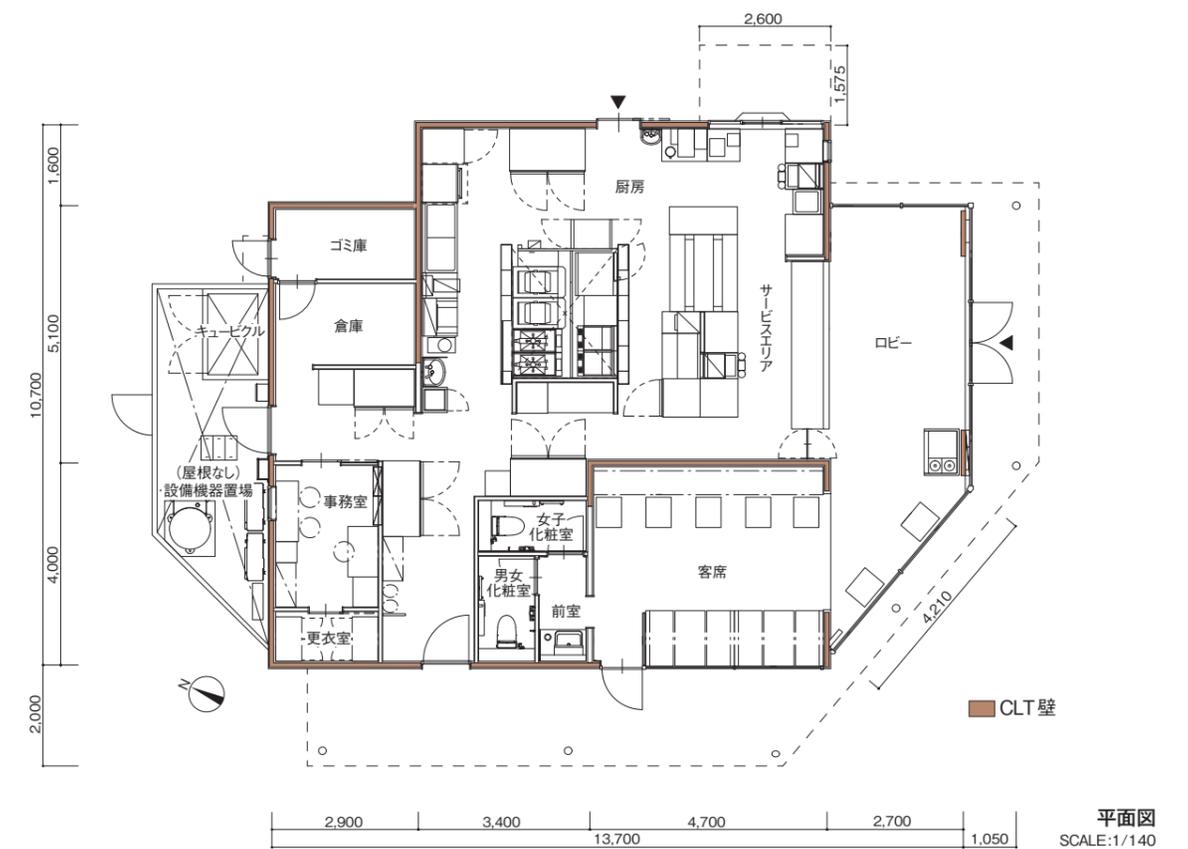


CASE 1

KFC堺百舌鳥店【CLTパネル工法①】

CLTを壁・庇に利用した店舗です。

軒天と壁柱のCLTを現しにしており、木の温かさが伝わる内部空間となっています。同規模の建物としては鉄骨造が主流ですが、構造体の施工面ではCLT工法の採用により、10日以上的大幅な工期短縮を実現しています。CLTは構造体兼下地材として利用できるため、建て方終了後すぐに仕上げ作業に移れることが工期短縮に繋がっています。なお、コスト面では鉄骨造と比較して、現状では割高となっていますが、CLT対応市販金物の普及等、今後の取り組みによりコストダウンが見込まれます。





- ① 柱脚金物アンカーボルトは、型板固定にてコンクリート打設時のズレをなくした。アンカーボルト位置は誤差±2mmに抑え、建て方時のズレ防止を図った。
- ② 通気パッキン設置後、柱脚金物設置。アンカー施工精度により、不備なく迅速に金物設置ができた。
- ③ プレカット材に明記してある位置に金物を先付けし、その後、建て方開始。CLT柱脚穴に対し、ズレなく設置が完了した。
- ④ 外壁部建て方完了。
- ⑤ 鉄骨支柱部と合わせながらCLT底の接合開始。CLT底には鉄骨支柱サヤ管部先付けにて位置合わせズレ防止とした。接合するだけでなく、鉄骨支柱の垂直を保つための底設置はプレカット精度と支柱建て精度にミリ単位の施工精度が要求された。
- ⑥ 建て方完了。

項目	木造 (CLTパネル工法)				鉄骨造			
規模	平屋建て (CLT関連面積) 166.90㎡				平屋建て (鉄骨関連面積) 185.65㎡			
工程	基礎金物 (Xマーク金物) - CLT壁 - 小屋組 - 水平力合板 - 束建て - 屋根下地 - CLT底				柱・梁・庇建て - 母屋・胴縁 - 屋根・外壁下地 - 断熱材 - 内壁下地組			
坪単価コスト	20万円/坪 (屋根・外壁下地材完了まで)				17万円/坪 (屋根・外壁下地材完了まで)			
	項目	数量	単価	備考	項目	数量	単価	備考
	材料費	25㎡	10万円	CLT	材料費	15t	12万円	柱・梁
	加工費	24㎡	4万円	CLT	加工費	15t	7万円	柱・梁
	その他材料費	17㎡	9万円	屋根・下地	その他材料費・加工費	4t	120万円	細材・下地材
	その他加工費	9㎡	5万円	小屋組				
	建て方費	34㎡	8.5万円		建て方費	19t	4万円	
	輸送費	3台	36万円		輸送費	3台	36万円	
その他	25㎡	6.5万円	接合金物他	その他	150㎡	0.6万円	内部下地費	
工期	4日				14日			
総括	意匠面によりコストは左右されるが、今回は初めての施工ということもあり、施工費が想定より割高になった。水平力負担構造用合板の上に大屋根という二重屋根になったのもコストアップ要因になった。ただ、工法が周到されていけば、今後、施工費も下がっていくと思われる。				意匠面によりコストは左右されるが、細材を組み立てていく手間と細かな下地等の付帯工事が発生するため施工日数がかかる。ただ、確立された工法ゆえに施工費も計算できるが、今後、鉄材は高騰が予想されるためコストも上がっていくと思われる。			



出典：平成28年度 CLT (直交集成板) を活用した先駆的な建築物の建設等支援事業 報告書

建物データ

用途：飲食店
 建設地：大阪府堺市
 設計：Sho建築設計事務所
 施工：(株)共栄店舗
 CLTパネル供給：銘建工業(株)
 構造・工法：CLTパネル工法
 階数：平屋建て
 高さ：5.4m
 軒高：3.52m
 敷地面積：671.63㎡
 建築面積：185.82㎡

階別面積：[1階] 161.11㎡ (対象建物：133.82㎡、付帯建物：27.29㎡)
 延べ面積：161.11㎡
 設計期間：H28.4月～9月
 施工期間：H29.1月～H29.3月
 CLT躯体施工期間：H29.2月上旬(4日)
 CLT使用部位：壁・屋根
 CLT使用量：加工前製品量25㎡ 建築物使用量23㎡
 CLTの仕様：
 [壁] 90mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 S60A/樹種 スギ
 [屋根] 120mm厚/ラミナ構成 3層4プライ/強度区分 S60A/樹種 スギ

CASE 2

ミヨシ産業 倉庫棟【CLTパネル工法②】



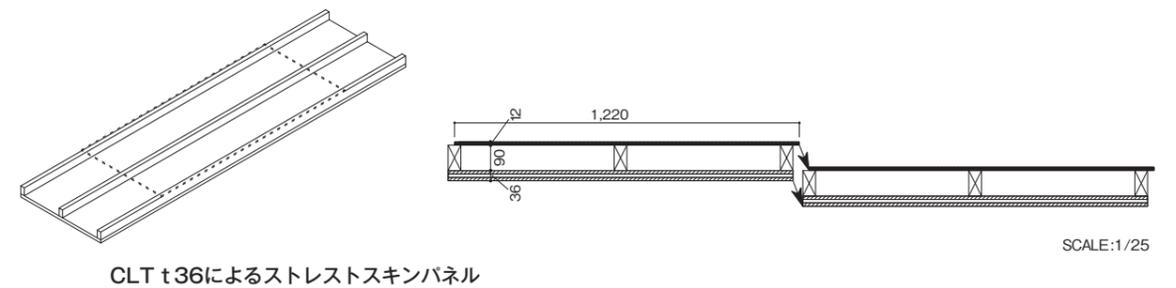
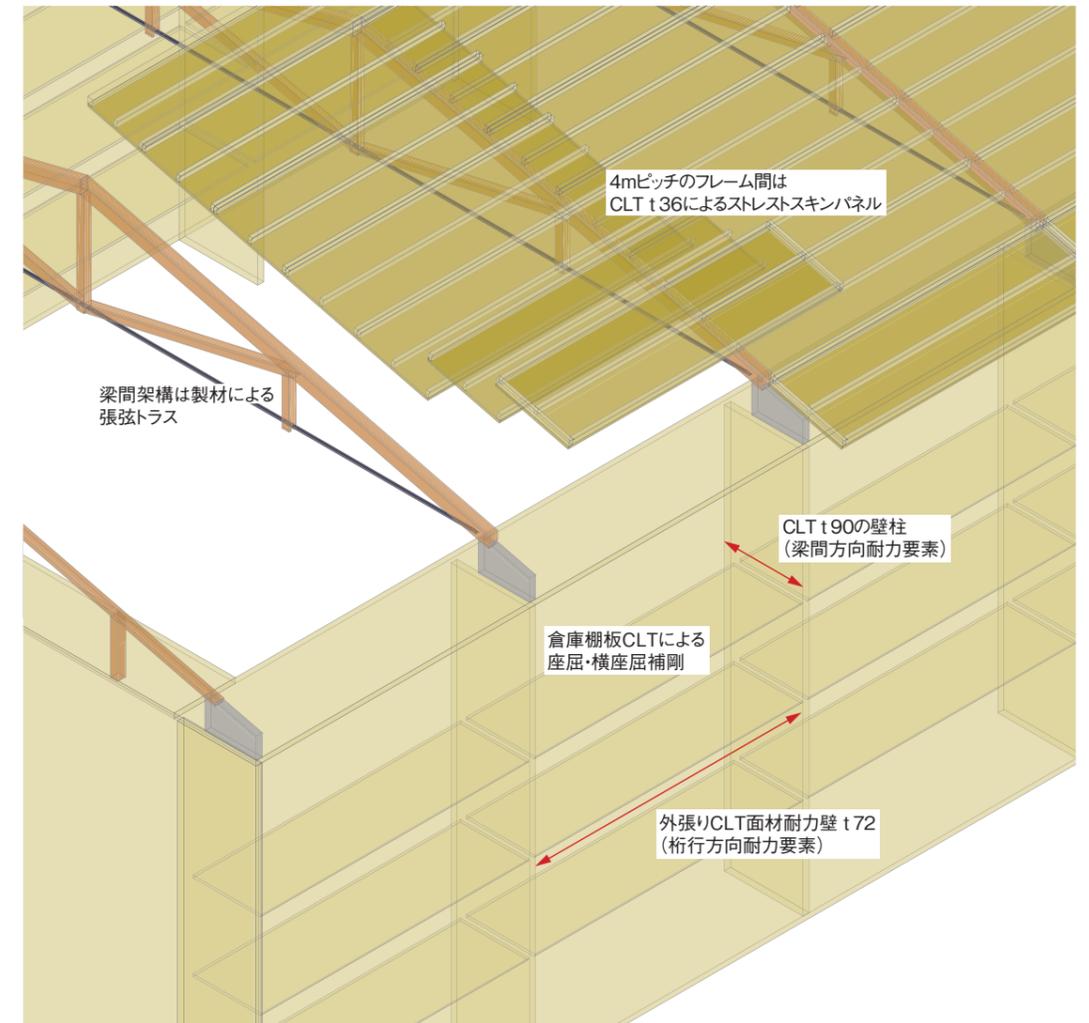
建築写 中村啓太郎



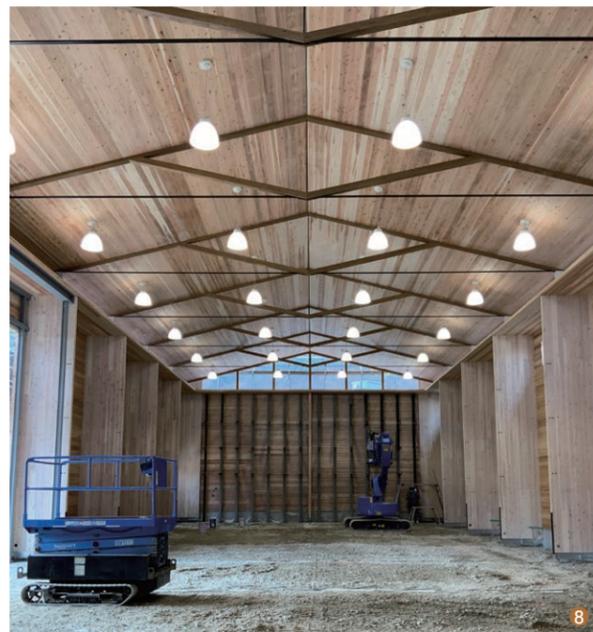
建築写 中村啓太郎

CLTパネルを壁・屋根に用いた倉庫です。

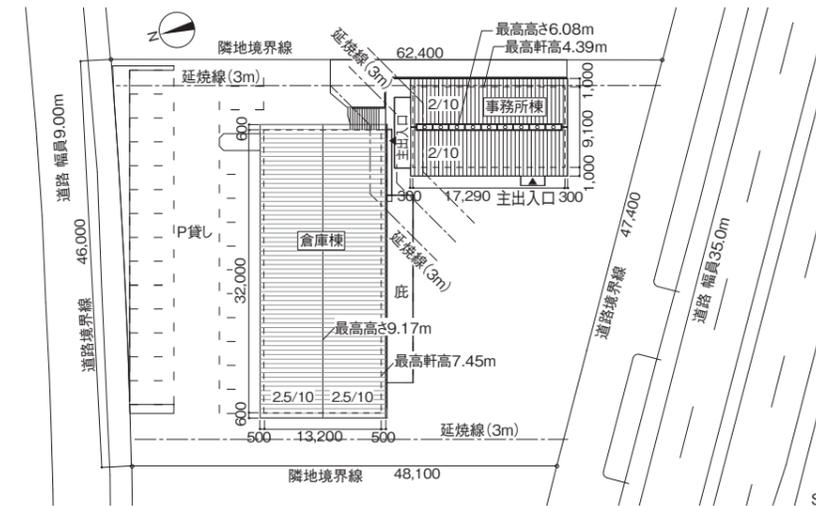
標準的な壁柱形式のCLTで倉庫棚のタテ板を兼ねて梁間方向の耐力要素とし、薄いタイプのCLTを桁行の壁の面材として利用し、各方向の構造的な要求に合わせて特性を生かす方法を提案しました。また、梁間方向の架構は製材による張弦トラスで、屋根天井には薄いCLTをストレススキンパネルのスキンとして利用し、意匠性・軽量性・コスト上の優位性のある提案を行いました。



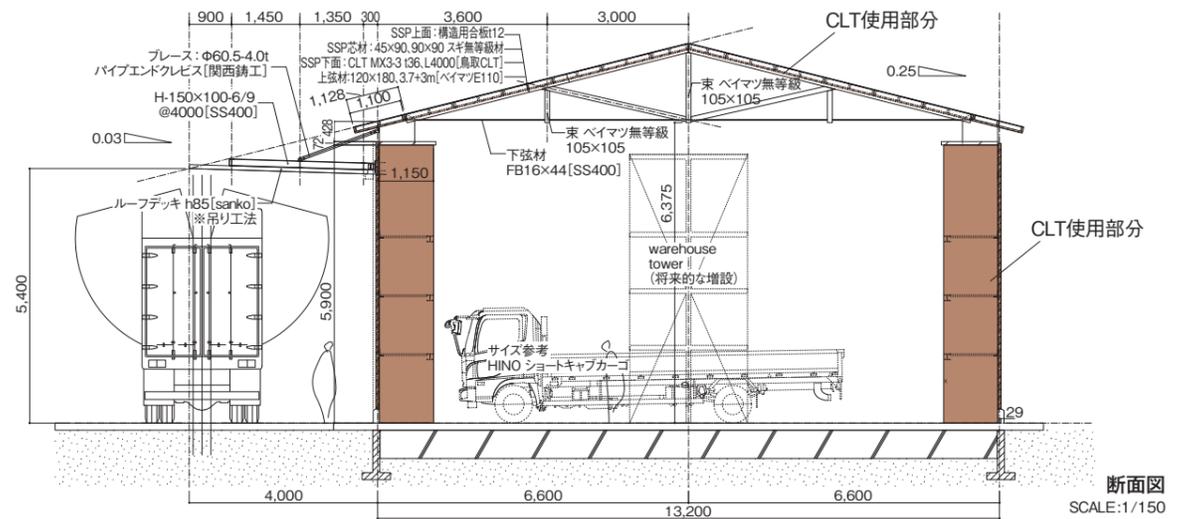
施工風景



- ① CLT壁パネル。
- ② 建て方開始時。
- ③④ 壁柱のつり込み。つり込み時は安定性確保のため桁行壁も2段程度施工。
- ⑤ 壁柱と桁行壁まで施工。
- ⑥ トラス地組。水下の支圧接合と壁柱接合部。
- ⑦ ストレストスキンパネル施工時。
- ⑧ ストレストスキンパネル落とし込み後。



※倉庫の営業のための事務スペースを必要とするうえ、空調・断熱等の居住環境が用途により異なることから用途上不可分の別棟構成とした。
※県条例4条にかかる2m以上かつ角度30度を超える高低差は敷地内に存在しない。また計画物は住居の用に供さない。



建物データ

用途：倉庫
建設地：広島県広島市
設計：福山弘構造デザイン
施工：蜂谷工業(株)
CLTパネル供給：(株)鳥取CLT
構造・工法：CLTパネル工法
階数：1階建て
高さ：9.17m
軒高：7.45m
敷地面積：2,527.53㎡

建築面積：500㎡
延べ面積：498㎡
設計期間：R1.7月～10月
施工期間：R1.11月～R2.4月(6か月見込)
CLT躯体施工期間：R2.1月上旬～2月中旬(6週間)
CLT採用部位：壁・屋根
CLT使用量(合算)：加工前製品量92.8㎡ 建築物使用量90.5㎡
CLTの仕様：
[壁] 36mm、72mm、90mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60A相当/樹種 スギ
[屋根] 36mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60A相当/樹種 スギ

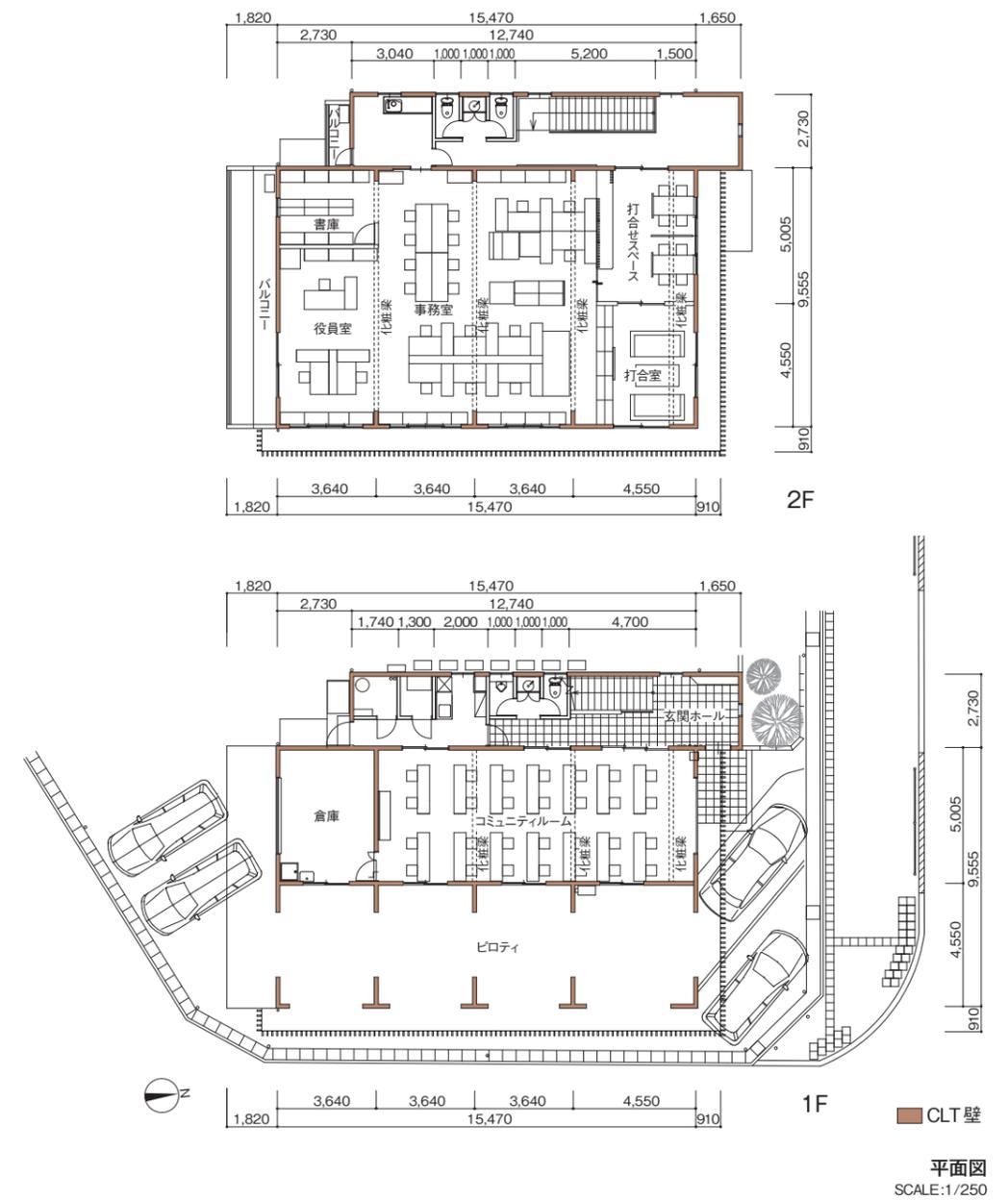
CASE 3

井上ビル【CLTパネル工法③】



1階・2階をオフィスとする貸事務所を想定した建物です。
床・壁・屋根パネルにCLTを用いています。

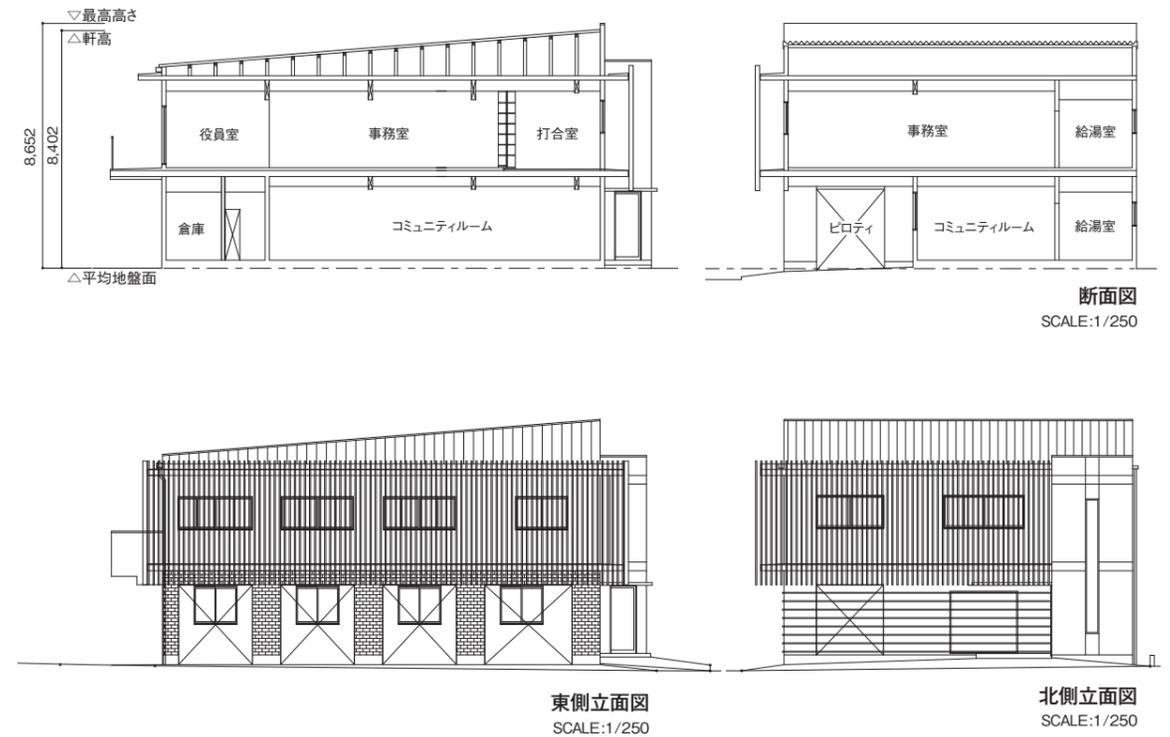
CLTパネル工法では断熱材が削減でき、内壁は現しのまま使え、同規模のRC造と比べると格段に速く施工でき、視覚的にも温かさを感じることができます。
パネルの大きさも自在に設定することができ、様々なモジュールの建築物に使用が可能です。
また、本建物では2階の事務所スペースにてスパン約9mの大空間を集成材の大梁によって実現しています。





- ① アンカーボルトの使用本数は205本で、打ち込み後レベル調整を行い、フラットバーを取り付け再度レベルを測り、トランシットにて修正した。
- ②③④ 269ピースのCLT搬入を8回で行い、1回で約34ピース、工程として建て方に3週間、搬入を3日おきに、1日当たりの建て方は14ピースを目標に掲げた。建て方と並行して次の建て方の準備・仕分け作業を行った。パネルの養生と梱包、配置について熟慮が必要となった。今回は25tクレーンを常駐させての作業で場所が狭かったため奥側から建て込み、最終的にクレーンを13tに入れ替えた後、バルコニーと庇のはね出し部分の施工を行った。
- ⑤ スラブ同士の接合は、長ビス(パネリード)を使用し、45°の角度で千鳥打ちとした。
- ⑥ 2階大梁の施工。大梁の金物には梁受金物(テックワン)を使用した。
- ⑦⑧ スラブの敷き込みの様子。多少の寸法誤差やクリアランスとして見込んでいた2mm分のズレが生じた。寸法調整は庇・バルコニーのはね出しにおいて行った。

構造用金物の耐火被覆については、外部側は12mm石膏ボード+金属板にて被覆し、内部側は12mm石膏ボード+15mm強化石膏ボードにて被覆しています。なお、スリーブ開口等、CLTに開けた開口についてはロックウールを充填しています。



建物データ

用途：事務所
 建設地：福岡県筑紫郡那珂川町
 設計：(株)ブルク
 施工：(株)大匠建設
 CLTパネル供給：山佐木材(株)
 構造・工法：CLTパネル工法
 階数：2階建て
 高さ：8.652m
 軒高：8.402m
 敷地面積：329.85㎡
 建築面積：215.72㎡

階別面積：[1階] 212.21㎡ [2階] 187.95㎡
 延べ面積：400.16㎡
 設計期間：H28.5月～10月
 施工期間：H28.11月～H29.2月
 CLT躯体施工期間：3週間
 CLT使用部位：床・壁・屋根・階段
 CLT使用量：加工前製品量210.12㎡ 建築物使用量180.26㎡
 CLTの仕様：
 [壁] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ
 [床] 210mm厚/ラミナ構成 5層7プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ
 [屋根] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

CASE 4

WIL-BU山王【CLTパネル工法④】

4層をCLTパネル工法とした
5階建て集合住宅です。

1階RC造、2階以上をCLTパネル工法とした5階建て集合住宅の事例です。
構造躯体の他にフローリング、建具などにもCLTを使用しています。



photo イクマサトシ (Tecni Staff)

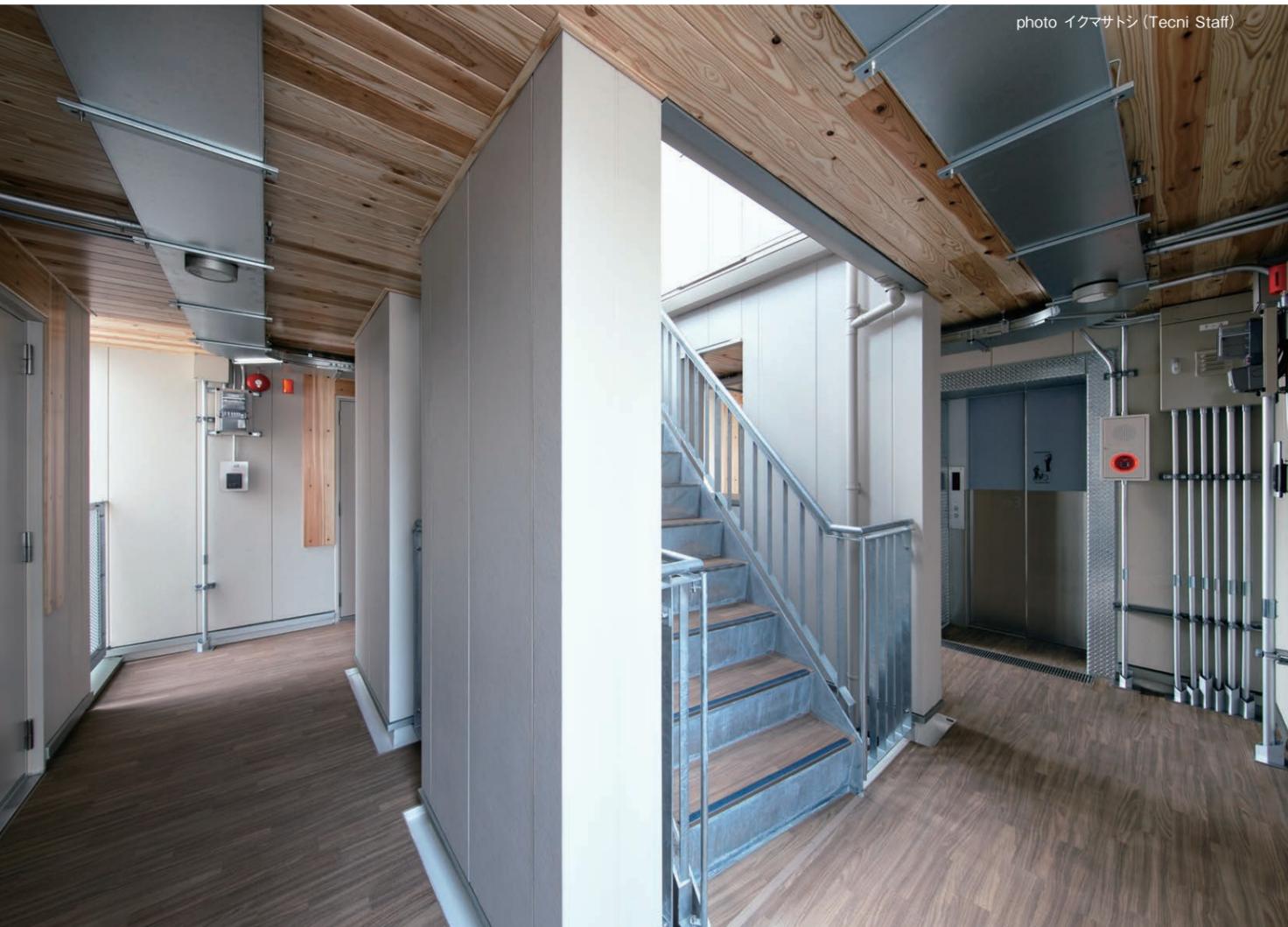
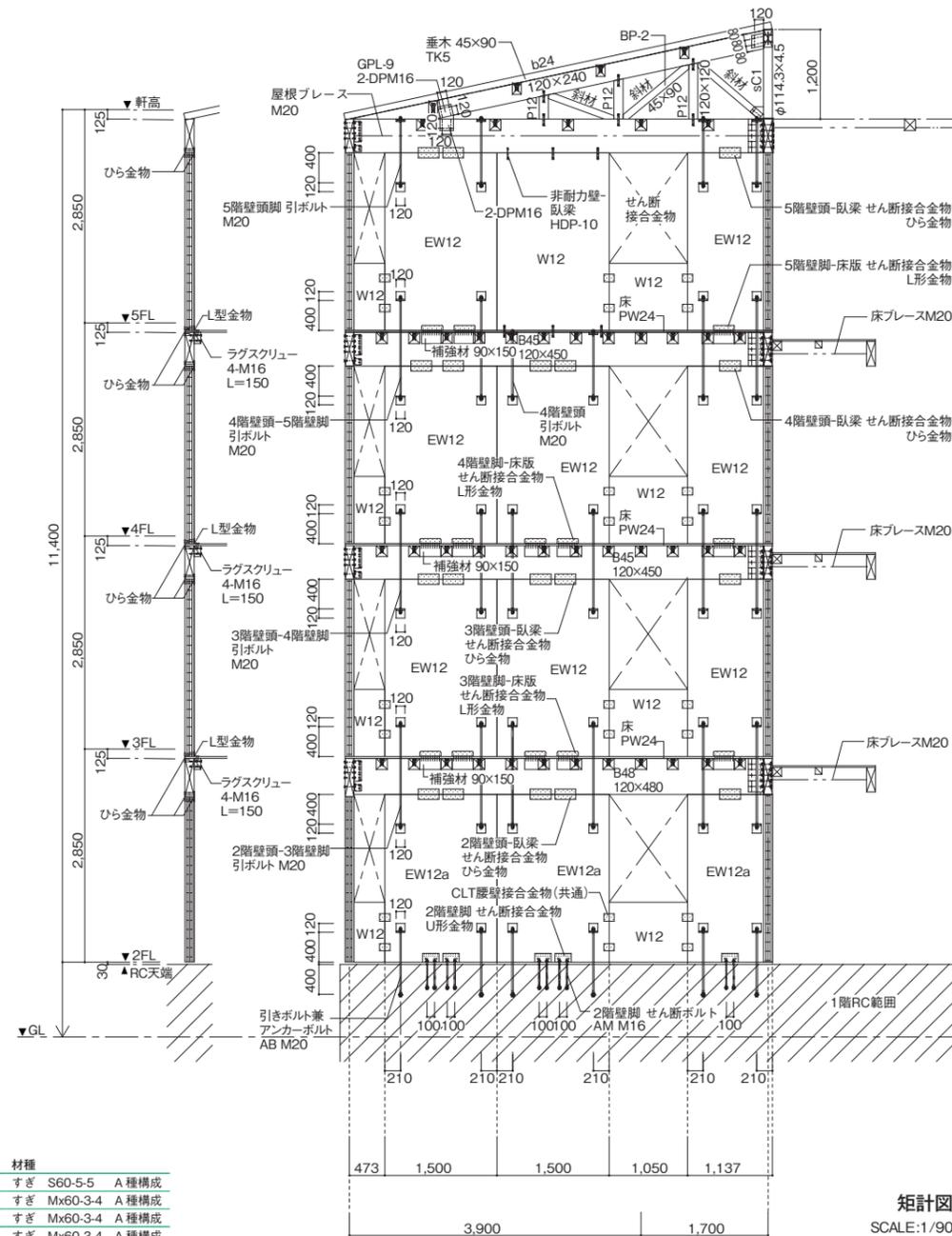


photo イクマサトシ (Tecni Staff)



平面図
SCALE:1/300



木質部材リスト

符号	断面 (mm)	材種
EW12a	120	すぎ S60-5-5 A種構成
EW12	120	すぎ Mx60-3-4 A種構成
W12	120	すぎ Mx60-3-4 A種構成
S12 (屋根)	120	すぎ Mx60-3-4 A種構成
B51	120 × 510	欧州赤松 E105-F300
B48	120 × 480	欧州赤松 E105-F300
B45	120 × 450	欧州赤松 E105-F300
B33	120 × 330	欧州赤松 E105-F300
b33	120 × 330	欧州赤松 E105-F300
b24	120 × 240	欧州赤松 E105-F300
b15	120 × 150	欧州赤松 E105-F300
b15a	150 × 150	欧州赤松 E105-F300
b12	120 × 120	欧州赤松 E95-F315
b9	90 × 90	すぎ製材 無等級
受材	90 × 150	すぎ製材 無等級
P12	120 × 120	すぎ製材 無等級
sC1	φ114.3 × 4.5	STK400
斜材	45 × 90	すぎ製材 無等級
垂木	45 × 90	すぎ製材 無等級
PW24	24	構造用合板
PW12	12	構造用合板
M20	φ20	SNR400B
M24	φ24	SNR400B

矩計図
SCALE:1/90

コスト削減のため接合金物は汎用金物を使用し、また使用するCLT壁パネルを120mm厚とすることで延床面積あたりの構造材使用量を約0.2㎡に抑えています。なお、床組については在来軸組構法を併用しています。また建具など、内装の一部にもCLTを使用しています。



施工写真



住戸内観

木造5階建て賃貸住宅はほかに事例がなく、一般の木造賃貸とは異なる魅力を消費者に対して打ち出すため、事業主自ら広告代理店などの協力者とともホームページを立ち上げ、ブランディングを行いました。



WIL-BU ホームページ (https://www.wilbu.jp)



photo イクマサトシ (Tecni Staff)

建物データ

用途：共同住宅
 建設地：福岡県福岡市
 設計：(株)智原聖治アトリエ
 施工：有澤建設(株)
 CLTパネル供給：(株)シェルター (製造：銘建工業(株))
 構造・工法：
 [1階] RC造
 [2階～5階] 木造軸組構法(床組)+CLT壁(耐力壁)
 階数：5階建て
 高さ：15.85m 軒高：14.35m
 敷地面積：324.25㎡ 建築面積：225.11㎡
 階別面積：[1階] 225.11㎡ [2階] 206.12㎡ [3階] 06.12㎡
 [4階] 119.40㎡ [5階] 67.20㎡

延べ面積：824㎡
 設計期間：H30.4月～9月
 施工期間：H30.9月～H31.4月
 CLT躯体施工期間：H30.12月8日～H31.1月18日(実働30日)
 CLT使用部位：壁・屋根
 CLT使用量：加工前製品量113.06㎡ 建築物使用量94.45㎡
 CLTの仕様：
 [壁] 120mm厚
 /ラミナ構成 [2階] 5層5プライ [3階以上] 3層4プライ
 /強度区分 S60+Mx60A相当/樹種 スギ
 [屋根] 120mm厚 (EV屋根のみ)
 /ラミナ構成 3層4プライ
 /強度区分 Mx60A相当/樹種 スギ

CASE 5

くりばやし整骨院【併用構造・部分的利用①】



©satoshi shigeta



©satoshi shigeta

CLTを2階の床構面に採用した2階建て木造軸組構法の併用住宅です。

本建築は比較的狭小な敷地に建設され、1階部分が店舗、2階部分が住宅となっています。

1階の店舗を無柱空間としつつ、外部駐車面積を確保しながら、

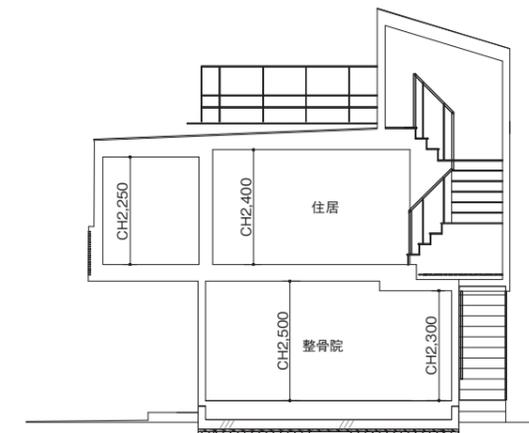
2階居住部分の床面積を確保するため、

2階床構面にCLTを用いることではね出しを実現することができました。

日本の都市型住居における1つのCLT有効利用の典型例といえます。



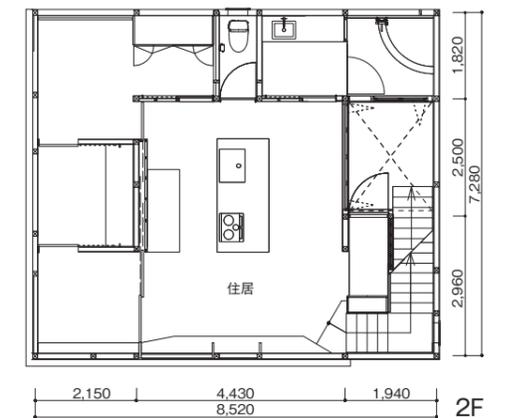
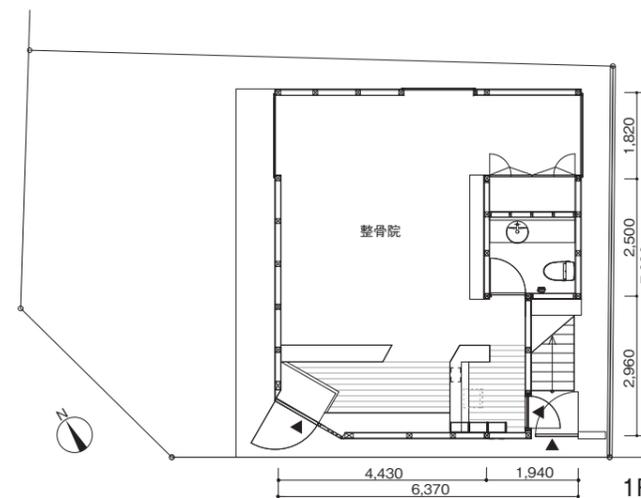
CLTはね出しによる庇



断面図
SCALE:1/150



2階住居部分。CLTはね出しによって必要床面積を確保した



平面図
SCALE:1/150

CASE 6

ティンバードテラス【併用構造・部分的利用 ②】

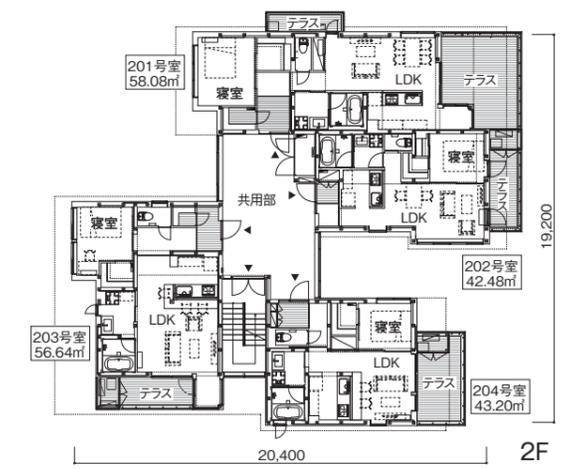
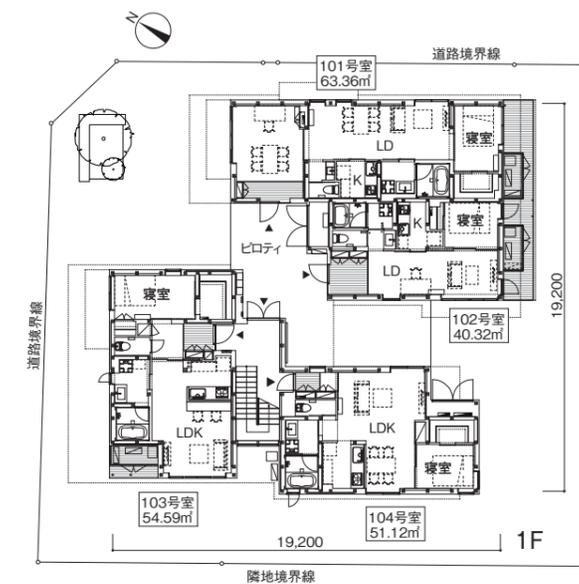
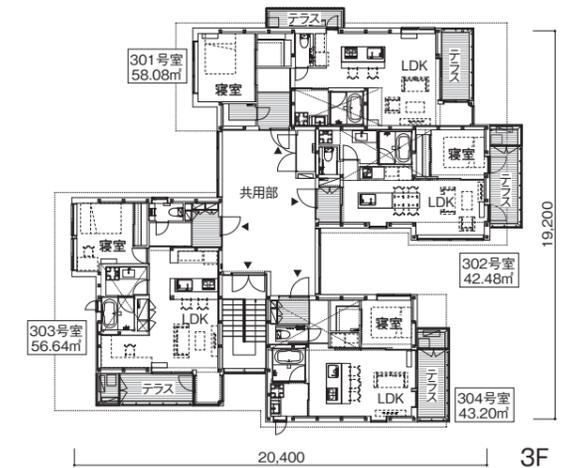


CLTを床・壁に採用した
木造軸組構法の3階建ての共同住宅です。

はね出し(バルコニー)を含む床は、CLTを用いることによって実現しています。
また木造軸組と組み合わせ、地震力を負担する耐力壁としてCLTを用いています。
防耐火については1時間準耐火性能が求められ、防耐火設計を告示に基づいて行い、併せて接合部・防耐火ディテールを既往実験データを活用して設計しています。



CLTはね出しによるテラス



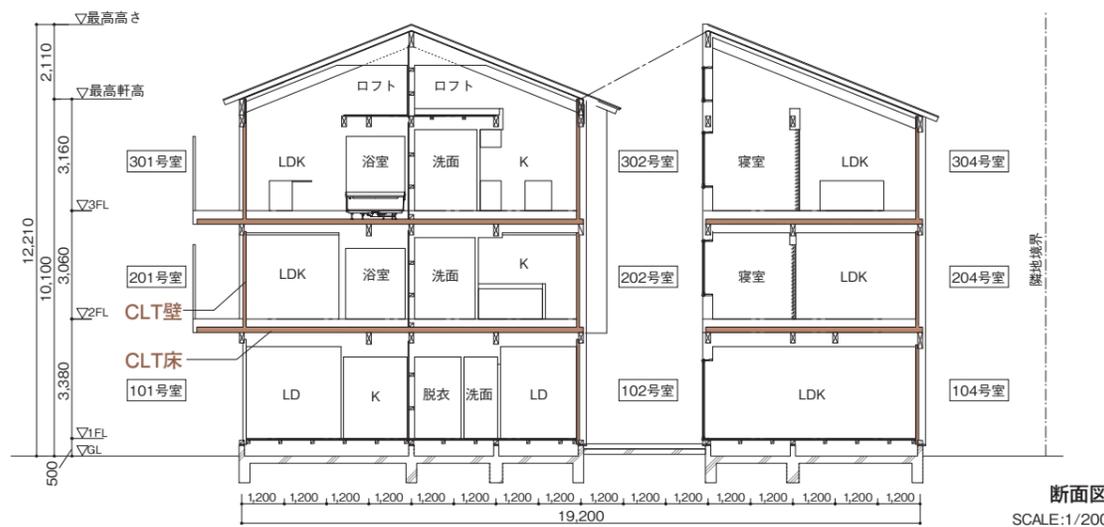
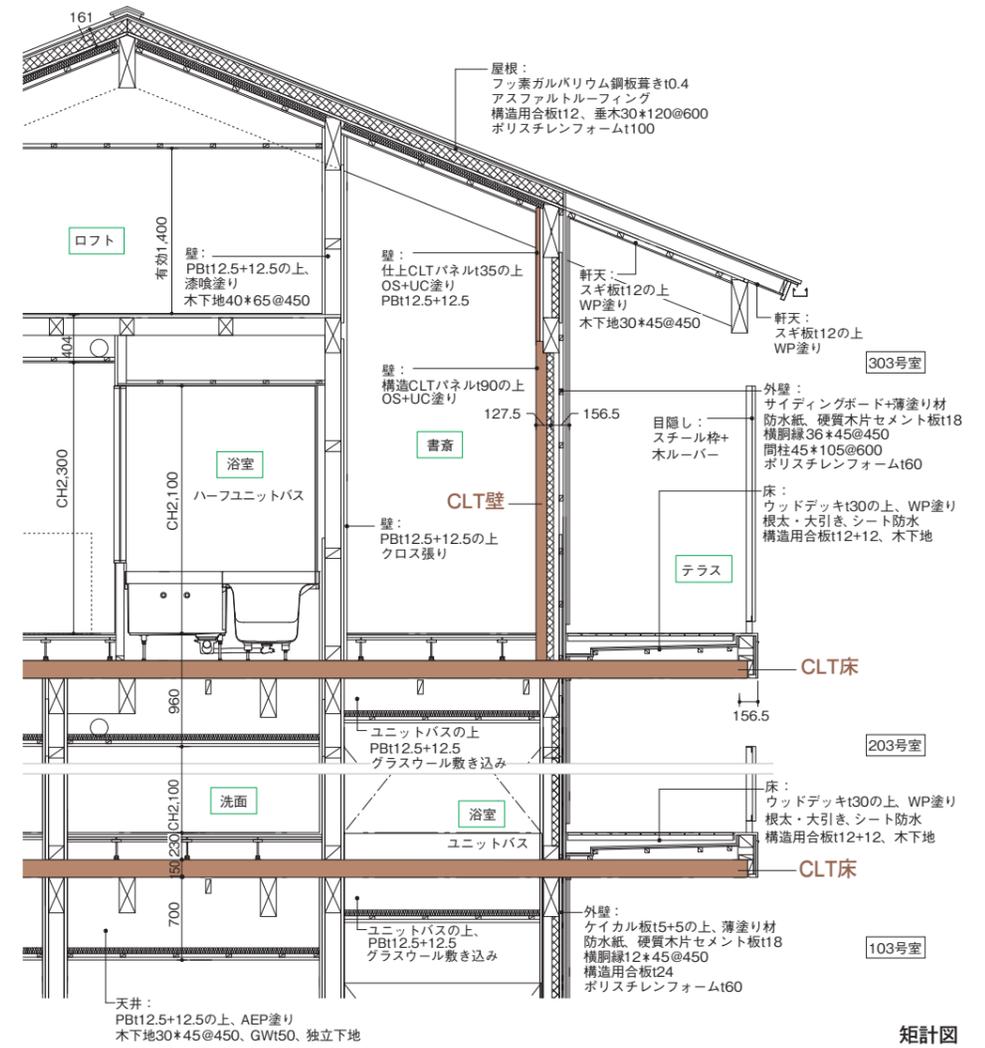
平面図
SCALE:1/350



施工風景



- ① 梁取り付け時。仮筋かいを用いて全体フレームを固める。
- ② CLT壁取り付けの様子。
- ③ CLT床・壁取り付け完了時。床は小梁なしで施工が可能。
- ④ CLT床には一部設備開口を設ける。
- ⑤ CLT壁の外壁側の様子。柱とCLT壁をL型アングルで接合している。外壁側には硬質木片セメント板を張り、金物に対する耐火被覆を行う。



建物データ

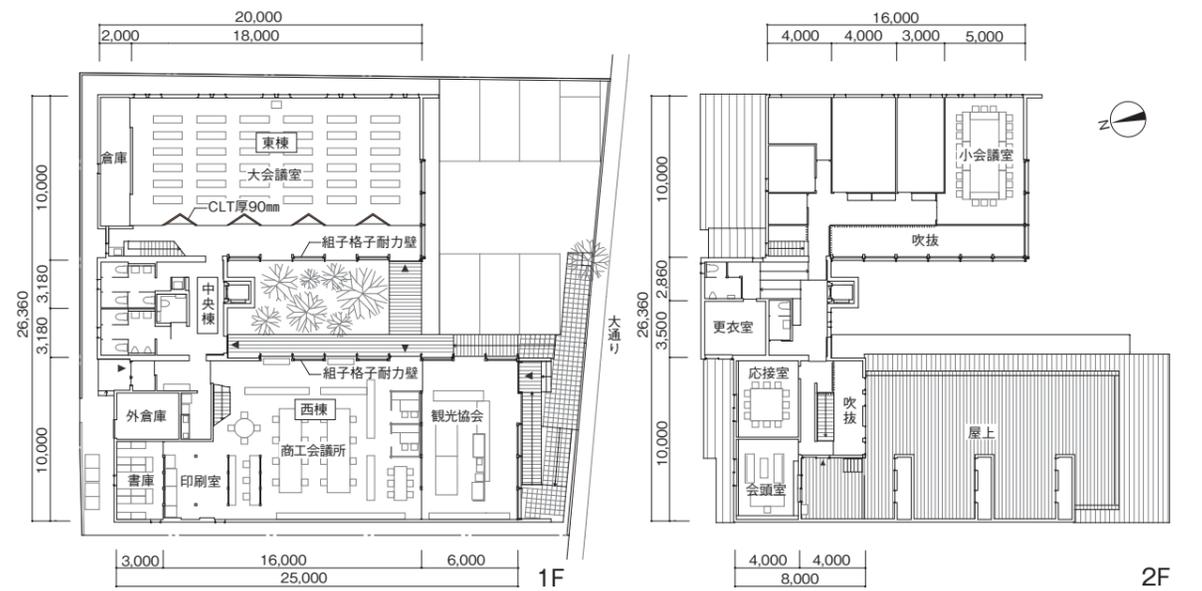
用途：共同住宅
 建設地：石川県小松市
 設計：(株)SALHAUS
 施工：(株)梶谷建設、(株)中東
 CLTパネル供給：(株)中東
 構造・工法：木造軸組構法+CLT(床・壁)
 階数：3階建て
 高さ：12.21m 軒高：10.10m
 敷地面積：1,046.08㎡
 建築面積：299.66㎡

階別面積：[1階] 256.74㎡ [2階] 261.24㎡ [3階] 261.24㎡
 延べ面積：779.22㎡
 設計期間：H27.5月～10月
 施工期間：H27.12月～H28.6月
 CLT躯体施工期間：2週間
 CLT使用部位：床・壁
 CLT使用量：加工前製品量130㎡ 建築物使用量111㎡
 CLTの仕様：
 [壁] 90mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60/樹種 スギ
 [床] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 S60/樹種 スギ

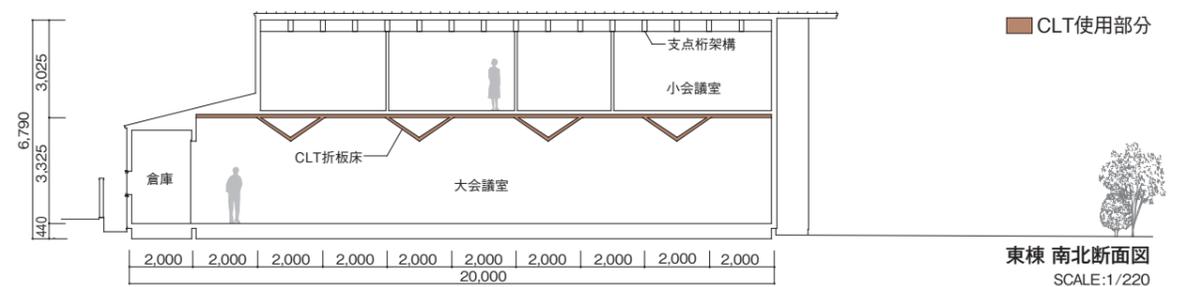
CASE 7

飯能商工会議所【併用構造・部分的利用③】

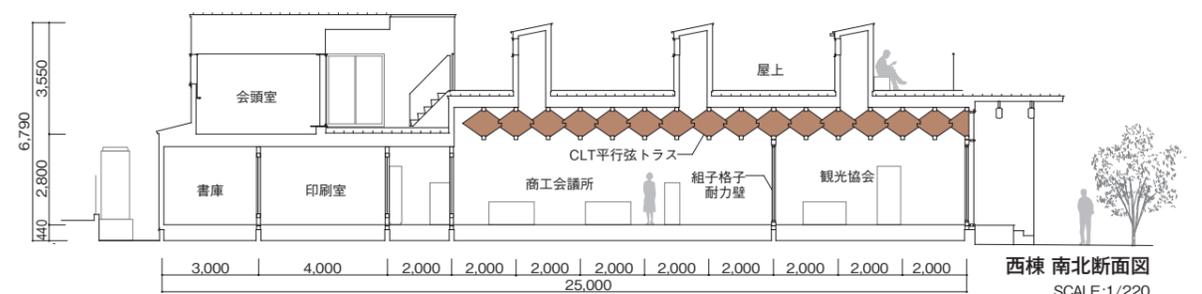
地元の西川材スギ・ヒノキの製材とCLTパネルを
適材適所に組み合わせた木造軸組構法の2階建ての事務所です。
CLTパネル+軸組構法(=「CLT平行弦トラス」「CLT折板床・柱」「組子格子耐力壁」)の
2階建て事務所の事例です。



2F
平面図
SCALE:1/440

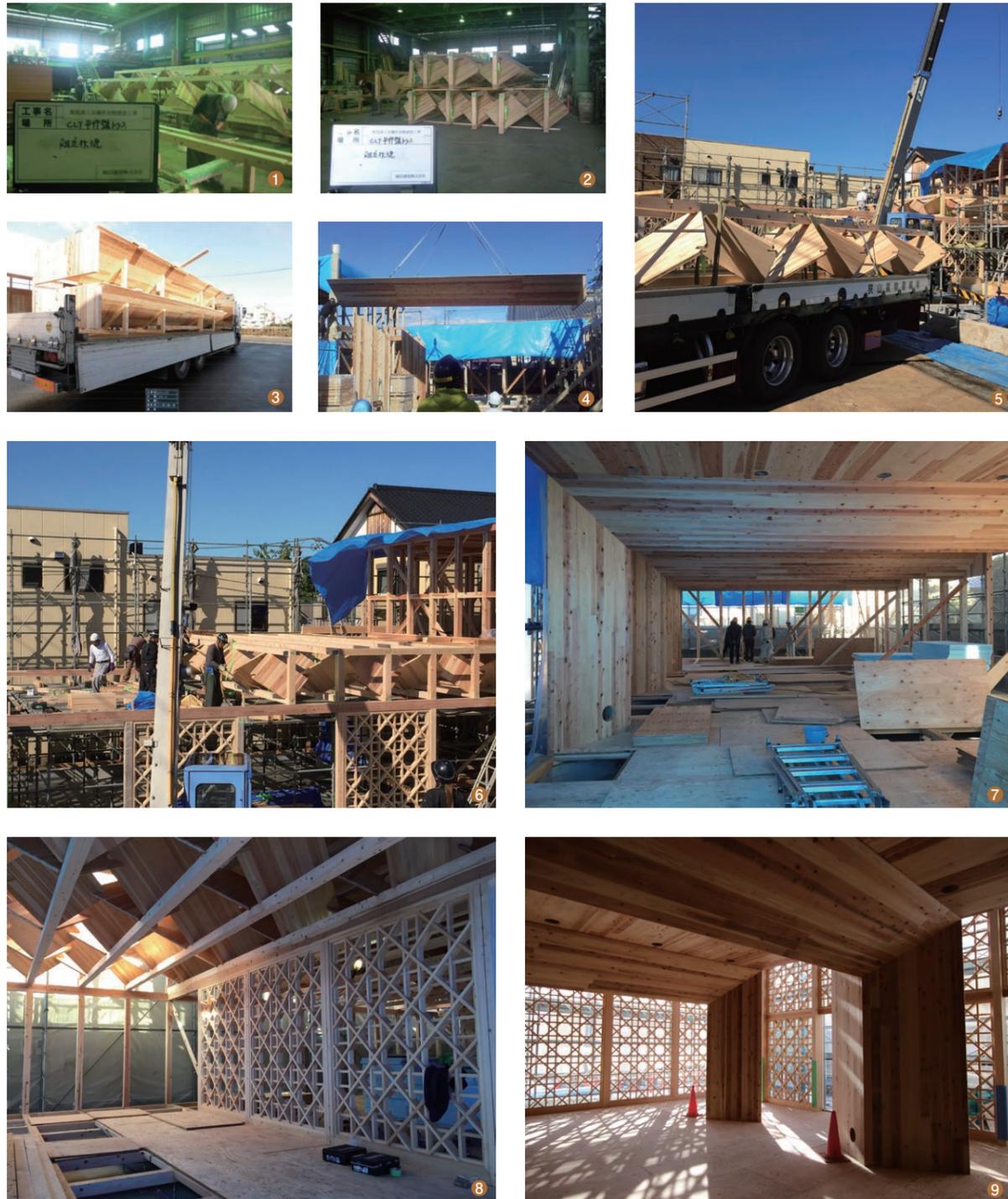


東棟 南北断面図
SCALE:1/220



西棟 南北断面図
SCALE:1/220

施工風景



①②⑤⑥CLT平行弦トラス加工、建て方。各々の接合部においては極力特殊な金物を用いず、また一般的なプレカットによる仕口加工を基本とした。

③④CLT折板床・柱建て方。天候に左右されることのないよう加工と組み立ては屋内の作業場で行った。事前の準備を入念に行うことで、建て方時のトラブルもなく、想定より短時間で建て方が完了した。

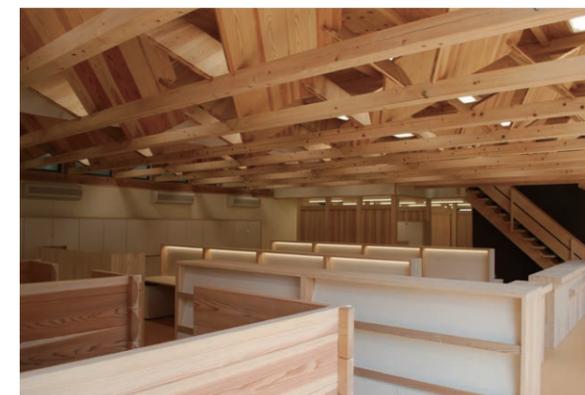
⑦⑧⑨建て方完了。組子格子耐力壁は建具屋で製作を行った。クリアランスは1mmに設定したようで、かなりの精度がある。



CLT平行弦トラスは、3等分点4点曲げ試験を2体行っています。最大荷重は42.5kNでした。破壊したビス接合部においてCLT内層の面内方向に割れが生じ、原因としては接合部の微小回転が関係していると考えられます。



施工写真



内観



外観

建物データ

用途：事務所
 建設地：埼玉県飯能市
 設計：(有)野沢正光建築工房
 施工：細田建設(株)
 CLTパネル供給：西川地区木材業組合
 構造・工法：木造軸組構法+CLT(柱・梁・床等)
 階数：2階建て
 高さ：7.57m 軒高：6.74m
 敷地面積：904.29㎡
 建築面積：544.76㎡
 階別面積：[1階] 507.46㎡ [2階] 247.64㎡

延べ面積：755.1㎡
 設計期間：R1.5月～8月
 施工期間：R1.8月～R2.3月
 CLT躯体施工期間：R1.11月上旬～下旬(実働15日)
 CLT採用部位：柱・梁・床・トラス
 CLT使用量：加工前製品量57.60㎡ 建築物使用量26.09㎡
 CLTの仕様：
 [柱・梁] 9mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ
 [床] 72mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ
 [トラス材] 36mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

CASE 8

PARK WOOD 高森【併用構造・部分的利用④】

CLTを床・壁に採用した国内初の10階建て高層集合住宅です。

CLTを床・壁に採用した10階建て高層集合住宅の事例です。

床には2時間耐火仕様のCLT耐火床システムを採用しています。



住戸内観

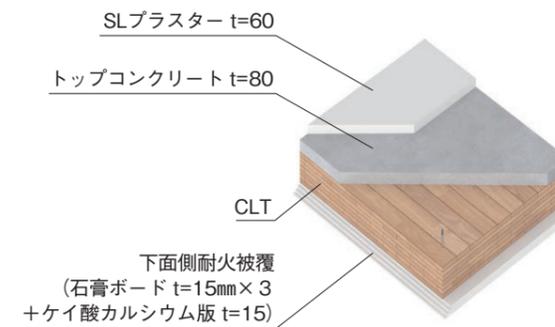


CLTの使用範囲

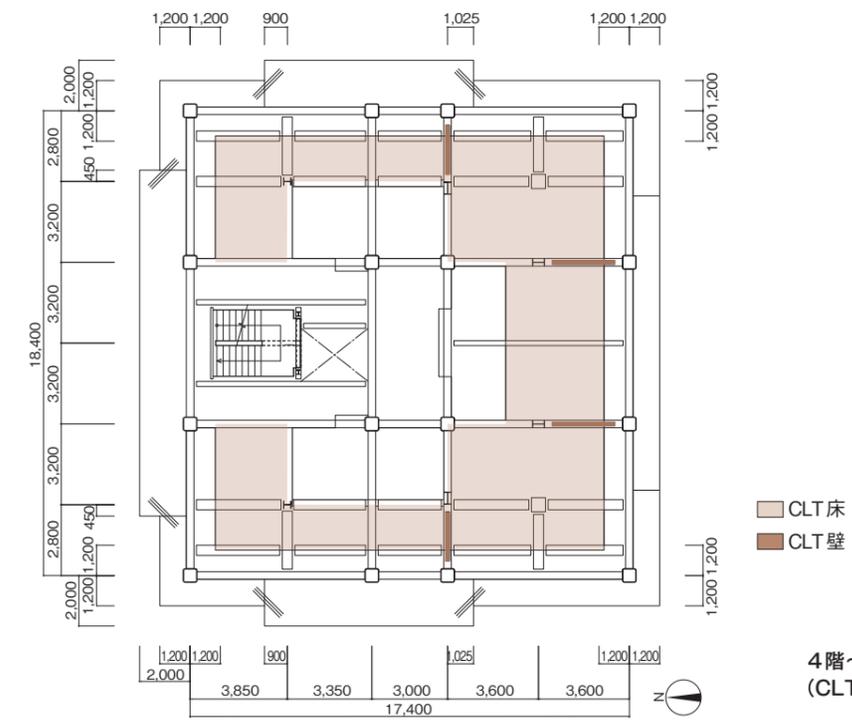
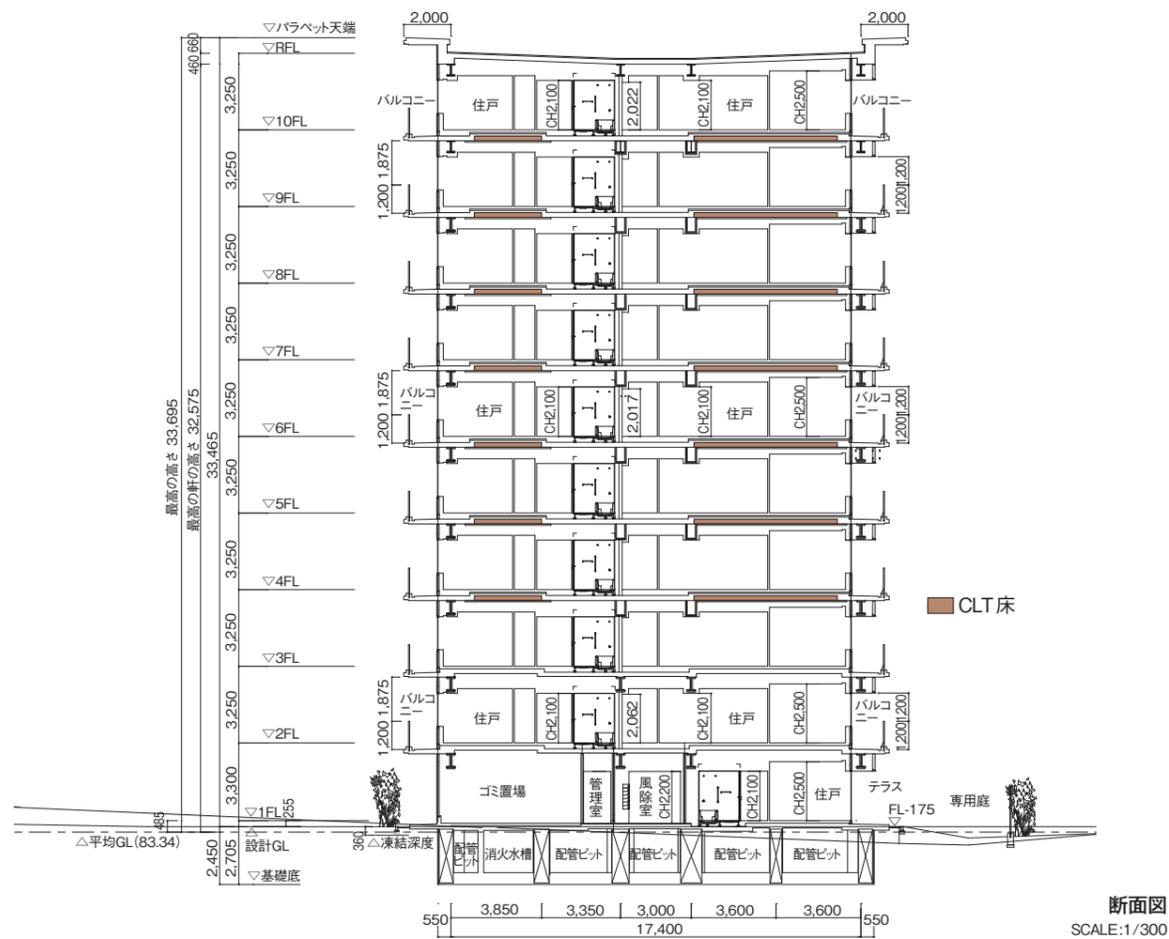


CLT床の仕様

採用したCLT床耐火システムには構造的な性能・耐火性能だけでなく、集合住宅の界床に求められる遮音性能、遮水性能等多くの機能を持たせるため、湿式材料であるせっこう系セルフレベリング材およびトップコンクリートを用いた断面構成となっています。CLT活用建築物等実証事業においてCLT床耐火システムの2時間耐火試験を実施し、国土交通大臣認定を取得しました。



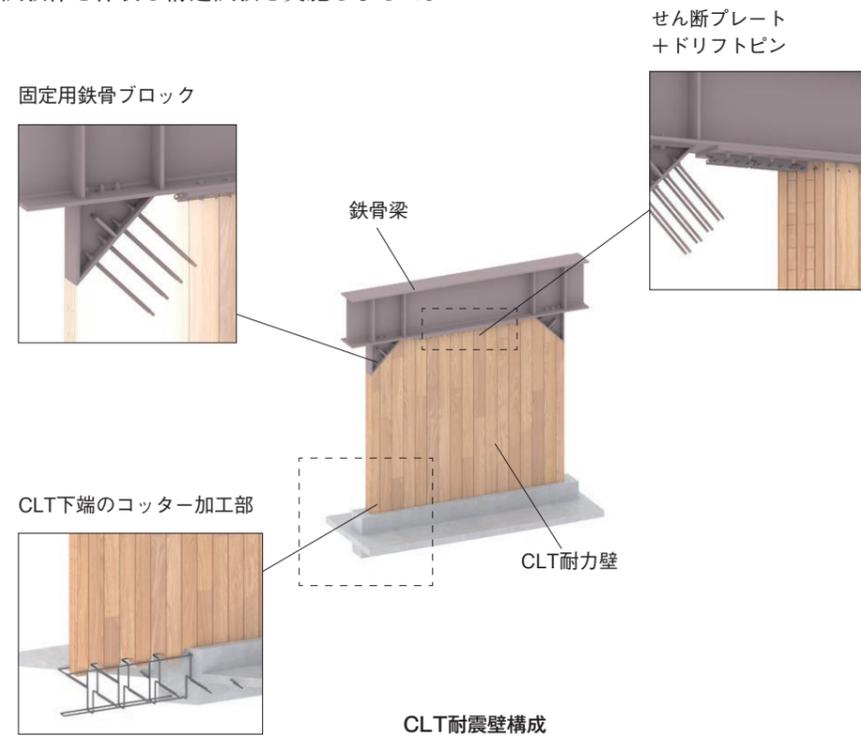
CLTスラブの構成(2時間耐火仕様)



CLT耐力壁の構成

CLTと耐震壁と鉄骨フレームの接合部にはドリフトピンを用いた金物を開発し使用しています。

接合方法の検討とCLT耐震壁の構造性能を検証するため、1/2スケールの試験体を作製し構造試験を実施しました。



建物データ

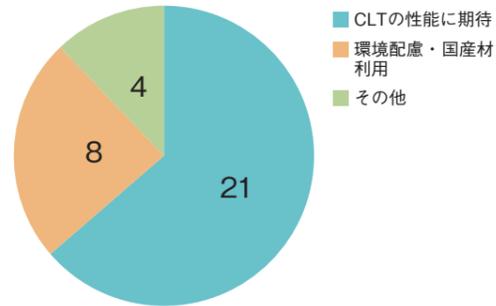
用途：共同住宅
建設地：宮城県仙台市
設計：(株)竹中工務店
施工：(株)竹中工務店
CLTパネル供給：山佐木材(株)
構造・工法：鉄骨造+CLT床+CLT耐震壁+燃え止まり型耐火集成材柱(燃エンウッド)
階数：10階建て
高さ：33.695m
軒高：32.575m
敷地面積：3,550.15㎡

建築面積：519.6㎡
階別面積：[1階] 467.17㎡ [2階～10階] 348.66㎡
延べ面積：3,605.11㎡
設計期間：H29.1月～H30.2月
施工期間：H30.3月～H31.2月
CLT躯体施工期間：H30.6月～9月
CLT使用部位：壁・床
CLT使用量：加工前製品量245.5㎡ 建築物使用量199.8㎡
CLTの仕様：
[壁] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 S60A/樹種 スギ
[床] 210mm厚/ラミナ構成 5層7プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

第3章 利用者の声

Q CLT (またはCLT等)を採用した理由は？

CLTを採用した理由



CLTを木造軸組構法の中で使用することを検証しつつ、またCLTだからこそできるもの、もしくはCLTの良さを引き出す建築物を建てることを目標として計画した。

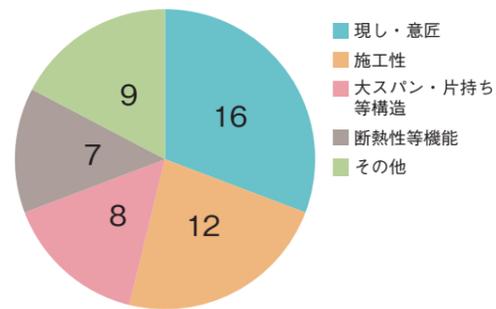
営業所の老朽化により木造のショールーム兼事務所に建て替える計画があったが、ショールームには平面的に大空間の計画にすることが要求され、それが実現できるCLTを採用した。

特にCLTの持つ断熱性能・調温調湿性能を活かしてCLTパネル工法を採用した。

県産材CLT造の計画を通してノウハウを獲得し、地元の森林活用の新たな可能性を開拓するとともに、建物に付加価値・アイデンティティーをもたらすことを期待して採用に至った。

Q CLT (またはCLT等)を使ってよかった点は？

CLTを利用してよかった点 (複数回答あり)



構造用合板等を利用して床組を構成する場合と比較して、床受け梁を省略できる箇所が多い。

施工的にはCLTはプレハブ工法であり、現場では組み立てだけであるため、木造軸組構法のように職人の技量(釘のピッチやめり込み具合等)によって構造強度が左右されることが少なく、安心感がある。

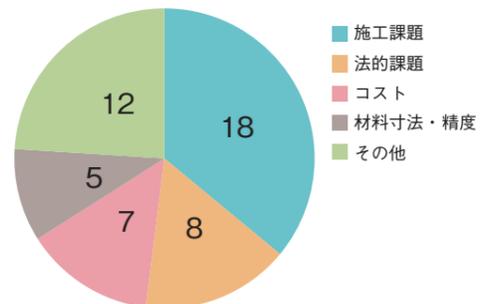
従来の軸組と異なるCLTのフラットでマッシブな質感は、意匠的に大きな魅力を感じる。

工期が短縮できた。内装に関してはほぼ100%現しで計画したため、現場での残材(内装材等)が軽減できた。

建て方スピードがとにかく速い！ 構造材兼下地材なので、建て方終了後すぐに仕上げ作業に入れる。

Q CLT (またはCLT等)を使って分かった問題点は？

CLTを利用して分かった問題点 (複数回答あり)



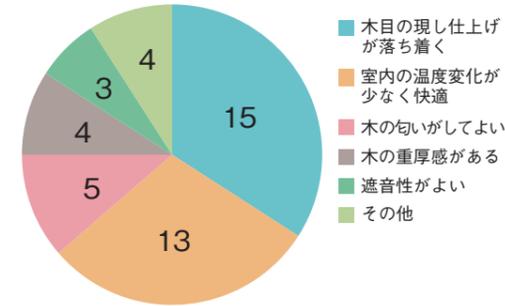
基礎と壁パネルを固定するアンカーボルトの多さと精度の確保が課題となった。

接合部の施工方法など、ノウハウが確立していない部分が多々ある。

工事期間中の雨濡れに対するリスク対応が難しい。

Q 使い心地、住み心地は？

使い心地、住み心地 (複数回答あり)



木に包まれた感じが非常にいい。住み心地もよく快適に過ごしている。

広い空間が得られる点は、ほかの木造の建物にはないものがある。

木質現しの空間は、温かさが伝わるとともに落ち着きがある。また、開口部が大きく店内が明るい。

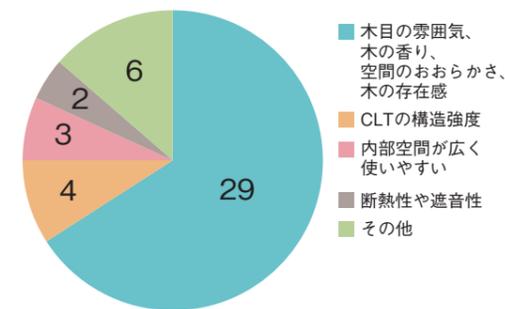
視覚や嗅覚に加え、量感を伴った肌触りなど、より木を感じることができる。

温度・湿度等の室内環境が安定している。

木の匂いや、ぬくもりが感じられ、快適である。

Q 建物で気に入っている点は？

建物で気に入っている点 (複数回答あり)



木に囲まれている環境が落ち着く。

CLT現し部分から、木の香りが空間全体に漂っているところ。

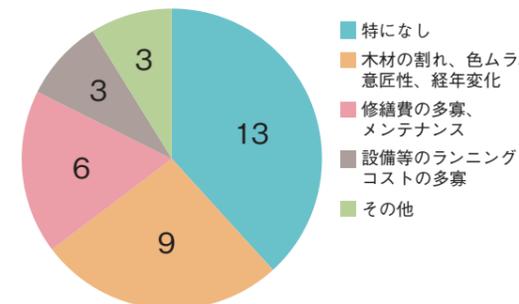
木の香りのする伸びやかな空間がいい。

CLTを用いた大きな吹き抜けがあり、壁が少なく開放感が得られ、心身ともに伸び伸びと過ごせる点が大変気に入っている。

柱梁がないため、外から見たときの印象よりも、内部空間を広く感じる。

Q 建物で気になる点は？

建物で気になる点 (複数回答あり)



バルコニーのスラブにCLTを使用し、FRP防水としているが、CLTへの雨漏りのリスクが心配。

今後のメンテナンスと経年変化が気になる。

全体

- 最近の木材に関わる業界、地方行政、施策担当者らのCLTへの関心事は、木材としての圧倒するようなボリューム感にあるように感じられる。それが成熟した国産材を対象とした需要拡大、新たな木質構造への展開や用途への期待を大きくしている。
- 性能面では、構造、防耐火、耐久性、温熱環境などにわたって、定量的に評価できるようになってきている。実証事業では、このようなCLTのどの性能を活かしてCLT建築物を設計するかが、設計者の腕の見せ所のひとつであった。
- 木質材料以外の材料と比べてCLTを用いる最大のメリットとしては、人への親和性、つまり木材の持つ温かみがある。それは現しで用いられた場合の視覚的、触覚的な親和性であったり、木材の断熱性能からくる温熱環境上の利点であったりする。
- 本実証事業等により設計・施工に関する種々の情報が共有化されることは、各種の性能確保とコスト削減につながるものと考えられる。例えば共同住宅などでは、こうした情報に基づいて標準的な設計法の構築が可能となり、コスト削減、需要拡大につながるように思われる。一方で、多少のコスト上昇があってもCLTを用いる意義が主張できる建築物を実現する、ということがあってよい。

●材料としてのCLTの特徴のひとつは、その形状がパネル状（厚板状）をしているということである。したがって、壁や床に使うことはごく自然なことである。その場合、必然的に接合部が必要であるが、この実証事業全体を通して、実験を中心にした開発研究が行われている。



加賀町 木育の家

材料

- CLTの価格に関わる話題は少なくない。その中には木材資源の地域性、木材利用に関わる地域の産業構造、資源循環や国土保全など広範な側面を有している。近年SDGs、地方創生や再生可能資源といった課題の中で木材の位置づけが話題として大きくなってきている。
- 平成30年12月に建築基準法告示1024号のCLTの基準強度が、従前のスギを前提とした数値にヒノキやカラマツの数値がバリエーションとして追記された（平成31年3月施行）。このことにより床パネルの最大スパンが伸びるなどの設計上の自由さが増したことで、木材の産地にとってはスギ以外の樹種の利用拡大が見込まれることになった。
- CLT現しの表面のラミナの節や色合いについては好みの分かれるところで、比較的高齢の方には節と色違いは好まれない傾向にある。若い方はその逆で、節こそ木材の本来の姿と認識しているようである。

施工

- 施工に手間取った物件はあったと思われる。CLTの場合は鉄骨造並みの精度が要求され、そのための技術を木工事業者が会得している必要がある。
- CLT現しでまず課題となるのが壁に取り付く金物の処理方法で、一般的には床仕上げ面を高くし天井面を下げて金物を隠すようにしている。用途によっては金物をきれいに塗装してデザイン要素とした設計もあり、よいアイデアである。

防火

- 今後、燃え止まりに関する知見が蓄積されてCLTパネルの炭化が許容されるようになり、床と同じ耐火時間の梁との組み合わせができるようになれば、より経済的な設計が可能となる。
- 部分的に被覆型の木造としたものでは10階建ての高層建築物が実現しており、少しずつではあるものの規模や高さの点で、従来の鉄やコンクリート等の構造材料との差が少なくなってきている。
- CLTで燃えしろ設計を行う場合も、厚いパネルの利用が想定される床や壁が比較的多く用いられる共同住宅のような用途の建物に適している。
- 令和元年6月25日に施行された改正建築基準法では、従来準耐火建築物（1時間）とすることで3階建てまで認められてきた高さ制限の緩和について、法文上は階数の制限がなくなった。今後、実証事業においても中層の燃えしろ型の木造準耐火建築物の実例が実現できることが望まれる。

構造

- CLTパネルを用いた斬新なデザインの例として、CLTパネルを階段状の屋根に使用した、少し変わった構造利用のものがある。デザインとしての魅力がある。
- 構造的な検討が精力的に行われ、標準的な構法や接合部についての情報が蓄積されてきている。今後は、種々の要求条件に応じた標準的な接合方法というのが選択可能となり、構造性能のデータも整備され、容易に構造設計が行われる、という方向にいくものと思われる。
- 構造的には軽いことにより地震力が小さい、基礎構造が簡易なものになるというメリットがあり、施工期間の短さとあいまってコスト低減にもつながり、中高層建築物にCLTを用いる大きな動機付けになるものと思われる。



CLT cafe

●CLTパネルを板としてうまく活かした例として、急勾配のCLTパネルによる屋根架構を用いた例がある。このような構造においては、CLTパネル間の接合部に生じる応力がそれほど大きくならず、合理的な使い方である。



入間の家

兵庫県林業会館

●中層のRC造またはS造の建物に耐力壁としてCLTを使用する案は、新築の建物に使うことは当然であるが、耐震補強にも活用されることを期待したい。現在、その実験と検証も行われている。



写真提供：株式会社竹中工務店
協力：兵庫県都市木造建築支援協議会

耐久性

- CLTは6面のうち4面に水を吸いやすい木口面が出る。部材交換しにくいCLTを直接雨がかりするような屋外で使用するのには避けたほうがよい。屋外に面したCLTに塗装したヒノキの羽目板を張って、CLTへ直接太陽光、風雨の影響が及ばないように配慮した例がある。
- 地面からの水分の作用を軽減するうえで、1階部分をRC造にするなど、地面に近いところにCLTを用いないことが解決策の一つと考えられる。一方、CLTによって構成される構造体をすっぽりガラスなどのカーテンウォールで覆うこともCLTを生物劣化等させないための有用な対策となる。
- 現状ではCLTパネル自体の高耐久化手法としては、表面処理剤の塗布が行われているだけである。現しで使われている箇所は不具合が発見されやすいが、仕上げ材に隠れ点検が困難な箇所もある。今後の修復・補強方法にも目を向けて、CLT建築・構造物の利活用がなされることを期待したい。



三東工業社
信楽本店

ネムの木グループ
ホーム円座

温熱環境

- 建築物の省エネルギー基準では、2019年4月に建物の断熱性能を計算する際のCLTパネルの熱伝導率を0.12W/(m・K)とすることが認められた。CLTパネルそのものの断熱性能は高いため、CLTパネルは高断熱な建築物の実現には非常に有効な材料といえる。
- CLTに適した断熱材の施工方法や躯体の通気層の設け方、パネルの突合せ部分に生じる隙間の処置の方法と建物の気密性の把握などは、CLT建築の普及にあたって有用な知見となる。
- 石膏ボードなどで被覆したCLT建築物とRC造の非木質躯体の場合では外観上見分けはつかない。しかしながら比熱、熱容量、熱伝導率さらに吸放湿特性は大きく異なる、それが居住環境、作業環境などにどの程度差異があるのか実態調査、丁寧な個々のデータ蓄積が必要と思われる。

CLT活用建築物等実証事業 建物一覧

年度	建物名※1	建設地	建物概要	CLT使用部位/CLT使用量/木材使用量 (CLT以外)	掲載頁
H26	長谷萬 館林事務所 工場内事務所	群馬県 館林市	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：52㎡ 竣工年月：H27.2	床・壁・屋根/30㎡/2㎡	
	木のカタマリに住む (マッシュホルツ構法住宅)	静岡県 富士宮市	用途：住宅 構造：木造軸組構法 階数：2 延べ面積：140㎡ 竣工年月：H27.4	床・壁・屋根(プレットシュ タッベル)/-/45㎡	
	ナイス 仙台湾物流セン ター事務所棟	宮城県 多賀城市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法(一部RC造) 階数：2 延べ面積：357㎡ 竣工年月：H29.3	床・壁・屋根/129㎡/7㎡	
	くりばやし整骨院	神奈川県 藤沢市	用途：併用住宅 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：108㎡ 竣工年月：H27.5	床/8㎡/20㎡	P.8 P.34～37
H27	山佐木材 CLT工場棟	鹿児島県 鹿屋市	用途：工場 構造：木造ラーメン構造+CLT 階数：1 延べ面積：988㎡ 竣工年月：H29.11	壁/12㎡/87㎡	
	大本静岡分苑	静岡県 富士市	用途：集会施設 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：330㎡ 竣工年月：H28.4	壁/23㎡/11㎡	
	三井ホームコンポーネ ント 埼玉工場事務所棟	埼玉県 加須市	用途：事務所 構造：枠組壁工法 階数：2 延べ面積：252㎡ 竣工年月：H28.2	床・壁・天井/34㎡/31㎡	P.9
	CLT cafe	兵庫県 神戸市	用途：飲食店 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：42㎡ 竣工年月：H28.4	屋根/22㎡/6㎡	P.7 P.15 P.55
H27 補正	加藤工務店新社屋	静岡県 沼津市	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：704㎡ 竣工年月：H29.5	床・壁/77㎡/102㎡	P.11
	三東工業社 信楽本店	滋賀県 甲賀市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：110㎡ 竣工年月：H29.1	床・壁・屋根/95㎡/5㎡	P.7 P.55
	西ノ原の家	長崎県 東彼杵郡	用途：併用住宅 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：81㎡ 竣工年月：H29.3	壁・屋根/35㎡/8㎡	
	井上ビル	福岡県 筑紫郡	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：400㎡ 竣工年月：H29.2	床・壁・屋根・階段/ 180㎡/6㎡	P.12 P.26～29
	フレッシュショップ トマト観音寺店	香川県 観音寺市	用途：店舗 構造：鉄骨造+CLT 階数：1 延べ面積：1,400㎡ 竣工年月：H29.3	天井/130㎡/0㎡	
	入間の家 (牛木邸)	埼玉県 入間市	用途：住宅 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：118㎡ 竣工年月：H29.2	床・屋根/15㎡/6㎡	P.5 P.6 P.55
	加賀町 木育の家 (CLT壁3階建て住宅)	東京都 新宿区	用途：住宅 構造：木造軸組構法+CLT 階数：3 延べ面積：243㎡ 竣工年月：H29.3	壁・階段/27㎡/65㎡	P.4 P.54
	ライフデザイン・カバヤ 倉敷支店(カバヤホーム 倉敷事務所)	岡山県 倉敷市	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：3 延べ面積：736㎡ 竣工年月：H29.2	床・壁・天井/140㎡/ 99㎡	P.15
	ティンバードテラス (若杉ヴィレッジ)	石川県 小松市	用途：共同住宅 構造：木造軸組構法+CLT 階数：3 延べ面積：779㎡ 竣工年月：H29.9	床・壁/111㎡/268㎡	P.14 P.38～41
	ウッドワンプラザ金沢 (ウッドワンショールーム)	石川県 野々市市	用途：展示場、事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：499㎡ 竣工年月：H29.7	床/68㎡/132㎡	P.11
H28	吉廣邸 (CLT耐震補強住宅)	島根県 松江市	用途：住宅 構造：1階/鉄骨造+RC造、 2階・3階/木造軸組構法(既存部)+CLT 階数：3 延べ面積：131㎡ 竣工年月：H29.2	壁/1㎡/7㎡	
	大牟田の整骨院 併用住宅	福岡県 大牟田市	用途：併用住宅 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：109㎡ 竣工年月：H29.3	屋根/23㎡/3㎡	
	函南の家	静岡県 田方郡	用途：住宅 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：62㎡ 竣工年月：H29.12	床/18㎡/15㎡	
	榛名奉納額収蔵庫	群馬県 高崎市	用途：倉庫 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：99㎡ 竣工年月：H29.2	壁・屋根/42㎡/16㎡	
	KFC堺百舌鳥店	大阪府 堺市	用途：飲食店 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：161㎡ 竣工年月：H29.3	壁・屋根/23㎡/17㎡	P.15 P.18～21
	下仁田町交流防災ステ ーション(下仁田町コミュ ニティ施設)	群馬県 甘楽郡	用途：集会施設 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：381㎡ 竣工年月：H30.3	壁/7㎡/-	

年度	建物名※1	建設地	建物概要	CLT使用部位/CLT使用量/木材使用量 (CLT以外)	掲載頁
H28 補正	PARK WOOD 高森 (仙台市泉区高森2丁目 プロジェクト)	宮城県 仙台市	用途：共同住宅 構造：鉄骨造+CLT 階数：10 延べ面積：3,605㎡ 竣工年月：H31.3	床・壁/200㎡/17㎡	P.14 P.46～50
	南東北春日在宅センター (南東北春日デイサー ビス)	福島県 須賀川市	用途：病院(介護老人保健施設) 構造：木造ラーメン構造+CLT 階数：3 延べ面積：1,309㎡ 竣工年月：H30.2	床・壁・階段/67㎡/ 190㎡	
	南房総千倉CLT収納庫	千葉県 南房総市	用途：倉庫 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：149㎡ 竣工年月：H29.12	壁・天井・庇/12㎡/37㎡	
	猿楽十方楼(代官山猿楽 町プロジェクト)	東京都 渋谷区	用途：併用住宅 構造：CLTパネル工法+RC造 階数：地上3階、地下1階 延べ面積：180㎡ 竣工年月：H30.8	床・壁・屋根/38㎡/20㎡	P.14
	(株)中東 構造用集成材製造工場	石川県 能美市	用途：工場 構造：集成材等建築物+CLT 階数：1 延べ面積：1,994㎡ 竣工年月：H30.3	壁・梁/118㎡/350㎡	P.16
	松栄建設本社	福井県 坂井市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：408㎡ 竣工年月：H30.3	床・壁・屋根/119㎡/ 24㎡	
	なかむら建設 明和事務所	三重県 多気郡	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：240㎡ 竣工年月：H30.7	壁/15㎡/48㎡	
	兵庫県林業会館	兵庫県 神戸市	用途：事務所 構造：鉄骨造+CLT 階数：5 延べ面積：1,510㎡ 竣工年月：H31.1	床・壁/225㎡/4㎡	P.10 P.55
	ライフデザイン・カバヤ 福山支店	広島県 福山市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法+鉄骨梁 階数：3 延べ面積：787㎡ 竣工年月：H30.4	床・壁/299㎡/16㎡	
	ネムの木グループホーム 円座	香川県 高松市	用途：グループホーム兼デイサービス 構造：CLTパネル工法+RC造 階数：2 延べ面積：982㎡ 竣工年月：H30.1	壁・屋根/186㎡/50㎡	P.16 P.55
H29	介護老人保健施設 八祥苑(CLT棟)	熊本県 八代郡	用途：介護老人福祉施設 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：2,205㎡ 竣工年月：H30.11	床・壁/547㎡/409㎡	P.16
	みやこ下地島空港ター ミナル(下地島空港旅客 ターミナルビル)	沖縄県 宮古島市	用途：航空旅客取扱施設 構造：RC造、一部鉄骨造+CLT 階数：地上2階、地下1階 延べ面積：11,974㎡ 竣工年月：H31.3	壁・屋根/1,561㎡/90㎡	P.16
	ホワイトロジング 共同住宅	静岡県 浜松市	用途：共同住宅 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：179㎡ 竣工年月：H30.2	床・壁/32㎡/29㎡	
	シンコール社屋	香川県 高松市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：755㎡ 竣工年月：H30.5	床・壁・屋根/188㎡/ 44㎡	P.15
	愛媛県立内子高校部室	愛媛県 喜多郡	用途：学校 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：284㎡ 竣工年月：H30.1	床・壁・屋根/85㎡/8㎡	
	(仮称)豊島区西池袋 5丁目プロジェクト	東京都 豊島区	用途：共同住宅 構造：鉄骨造+CLT 階数：6 延べ面積：約1,150㎡ 竣工年月：提案中	床/約15㎡	
	桐朋学園大学仙川キャン パス	東京都 調布市	用途：大学(音楽ホール) 構造：木造軸組構法+CLT折屋根構造 階数：3 延べ面積：2,458㎡ 竣工年月：R2.12(予定)	壁・屋根/約180㎡/ 約580㎡	
	実験施設	神奈川県 横浜市	用途：実験施設 構造：CLT展開構造 階数：2 延べ面積：490㎡ 竣工年月：R1.9	壁・屋根/約250㎡/ 約37㎡	P.13
	八木学園 英心専門学校 校舎	三重県 伊勢市	用途：専修学校 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：407㎡ 竣工年月：H31.3	床・壁/102㎡/26㎡	
WIL-BU山王[W2(ウィ ルブツ)プロジェクト]	福岡県 福岡市	用途：共同住宅 構造：1階/RC造、2～5階/木造 軸組構法(床組)+CLT 階数：5 延べ面積：824㎡ 竣工年月：H31.4	壁・屋根/94㎡/71㎡	P.30～33	

※1()内は事業名に基づく建物名を補正として示します。

年度	建物名	建設地	建物概要	CLT使用部位/CLT使用量	掲載頁
H30 補正	飯能商工会議所会館	埼玉県 飯能市	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT(柱・梁・床等) 階数：2 延べ面積：738㎡ 竣工年月：R2.2	床・梁・柱・トラス/26㎡	P.42～45
	(仮称) CLT晴海プロジェクト	東京都 中央区	用途：展示場 構造：鉄骨造+CLT梁 階数：1 延べ面積：602㎡ 竣工年月：R1.11	梁/311㎡	
	(株)中東 CLT・集材材組立工場	石川県 能美市	用途：工場 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：1,901㎡ 竣工年月：R2.2	壁・梁/171㎡	
	木質構造技能者研修 センター	福岡県 福岡市	用途：展示場 構造：CLTパネル工法+木造軸組構法 階数：2 延べ面積：356㎡ 竣工年月：R2.4	壁/23㎡	
	(仮称) 神水公衆浴場	熊本県 熊本市	用途：公衆浴場 構造：木造軸組構法+CLTヴォールト屋根 階数：地上2階、地下1階 延べ面積：268㎡ 竣工年月：R2.5	屋根/25㎡	
R1	(仮称) OYプロジェクト計画	神奈川県 横浜市	用途：研修所 構造：地下1階/RC造、1階～/木造 ラーメン構造+CLT 階数：地上10階、地下1階 延べ面積：3,498㎡ 竣工年月：R4.3(予定)	床・屋根・壁・階段 /1,000㎡	
	事務所ビル	愛知県 名古屋市	用途：事務所 構造：RC造+CLT合成柱・床 階数：地上8階、地下1階 延べ面積：4,082㎡ 竣工年月：R3.3(予定)	柱・床・壁/700㎡	
	ミヨシ産業広島営業所	広島県 広島市	用途：事務所+倉庫 構造：事務所棟/木造軸組構法 +CLT(屋根)、倉庫棟/CLTパネル工法 階数：事務所棟/1、倉庫棟/1 延べ面積：事務所棟/157㎡、倉庫棟/498㎡ 竣工年月：R2.5	柱・天井・梁・壁/90㎡	P.15 P.16 P.22～25
R1 補正 ※2	三栄工業所社屋	岩手県 大船渡市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：975㎡ 竣工年月：R3.3(予定)	屋根・壁・階段(予定)	
	日本鯨類研究所 太地支所施設	和歌山県 東牟婁郡	用途：博物館 構造：鉄骨造+CLT 階数：1 延べ面積：1,585㎡ 竣工年月：R4.4(予定)	屋根(予定)	
	日ノ丸産業本社社屋	鳥取県 鳥取市	用途：事務所 構造：木造ラーメン構造+CLT 階数：4 延べ面積：1,680㎡ 竣工年月：R3.5(予定)	床・屋根/200㎡	
	JR勝間田駅舎	岡山県 勝田郡	用途：駅舎 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：98㎡ 竣工年月：R3.1(予定)	壁・屋根(予定)	
	南予森林組合事務所	愛媛県 北宇和郡	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：755㎡ 竣工年月：R3.1(予定)	壁・屋根(予定)	
	采建築社二丈 CLT CELL UNIT	福岡県 糸島市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：154㎡ 竣工年月：R3.1(予定)	壁・床(予定)	
R2 ※2	筑紫工業社屋	福岡県 那珂川市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：755㎡ 竣工年月：R3.2(予定)	壁・床(予定)	

※2 R1補正、R2については現在進行中のため、事業開始時の情報を基に記載しています。
最終的な報告は令和3年3月発行予定の事業報告書(P.59参考資料に同じ)をご参照ください。

おわりに

私たちが平成26年から実施してきたCLT活用建築物等実証事業を通して、CLTの魅力をお伝えするべくこの冊子を作成しました。新しい木質材料、CLTに興味を持っていただけたでしょうか。CLTは木造建築の限界を押し広げ、大型施設や中高層建築物など新たな用途での木材需要を飛躍的に拡大できる可能性を秘めています。ぜひ一度、CLTの建物をご覧になってください。いろいろなアイデアが浮かぶかもしれません。

CLT活用建築物等実証事業は令和2年度も引き続いて実施しています。この冊子には紹介しきれなかった高層建築プロジェクトも進行中です。巻末に、これまで実施してきた建物、および現在進行中の建物の一覧を掲載しています。非常に多様な建物の計画が実施されてきたことがお分かりいただけると思います。

実証事業の詳細は、各年度の報告書をご覧ください。技術的な報告、設計・施工上の工夫についても触れています。また、実際にCLT建築物の設計・施工を検討される際は、以下の技術解説書が役に立ちます。ご興味を持たれた方はぜひご覧ください。

最後に、本冊子を作成するにあたり、ご指導・ご助言いただきました委員の先生方、魅力的な写真および詳細な図面を提供していただきました実証事業実施者の方、そして実証事業に関わったすべての方にお礼申し上げます。

参考資料

- CLT活用建築物等実証事業報告書
(公財)日本住宅・木材技術センター HP
<https://www.howtec.or.jp/publics/index/102/>
平成26年度/平成27年度/平成27年度補正/平成28年度/平成28年度補正/平成29年度/
平成30年度/平成30年度補正/平成31年度(令和元年度)
- 技術解説書
(公財)日本住宅・木材技術センター：「2016年公布・施行CLT関連告示等解説書」2016.6
(公財)日本住宅・木材技術センター：「2016年度版CLTを用いた建築物の設計施工マニュアル」
増補版 2018.11
- 関連業界団体
(一社)日本CLT協会
<http://clta.jp/>

令和2年度 CLTを活用した建築物等実証事業検討委員会

(五十音順、敬称略)

委員長：河合 直人	工学院大学建築学部建築学科 教授
委員：赤嶺 嘉彦	(国研)建築研究所 環境研究グループ 主任研究員
委員：有馬 孝禮	東京大学名誉教授
委員：石川 敦子	(国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所 木材改質研究領域 領域長
委員：中島 史郎	宇都宮大学地域デザイン科学部建築都市デザイン学科 教授
委員：成瀬 友宏	国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部 防火基準研究室長
委員：山辺 豊彦	(有)山辺構造設計事務所 代表取締役
協力委員：河合 誠	(一社)日本CLT協会 顧問
行政：齋藤 健一	林野庁木材産業課 木材製品技術室 室長
石塚 洋介	林野庁木材産業課 木材製品技術室 課長補佐
増田 莉菜	林野庁木材産業課 木材製品技術室 住宅資材班木材技術係長
武井 量宏	林野庁木材産業課 木材製品技術室 木材技術担当専門職
事務局：金子 弘	(公財)日本住宅・木材技術センター 専務理事兼研究技術部長
辻 祐司	(公財)日本住宅・木材技術センター 首席研究員
鈴木 圭	(公財)日本住宅・木材技術センター 技術主任
高橋 秀樹	(公財)日本住宅・木材技術センター 技術主任
田中 肇	(公財)日本住宅・木材技術センター 技術主任
平原 章雄	木構造振興(株) 常務取締役

CLT建築事例集2020 - CLT活用建築物等実証事業から -

発行 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
〒136-0075 東京都江東区新砂3-4-2
TEL 03-5653-7662 FAX 03-5653-7582
URL : <https://www.howtec.or.jp>
制作 (株)ホームプランニング
発行日 令和3年2月26日

本冊子は林野庁補助事業
「令和元年度補正合板・製材・集成材国際競争力強化対策のうち木材製品の消費拡大対策のうちCLT建築実証支援事業」
「令和2年度中高層建築物を中心としたCLT等の木質建築部材の利用促進事業のうちCLTを活用した先駆的な建築物の建設等支援事業」
において制作しました。

本冊子の文章・写真・図版・表等の無断複製・転載を禁じます。