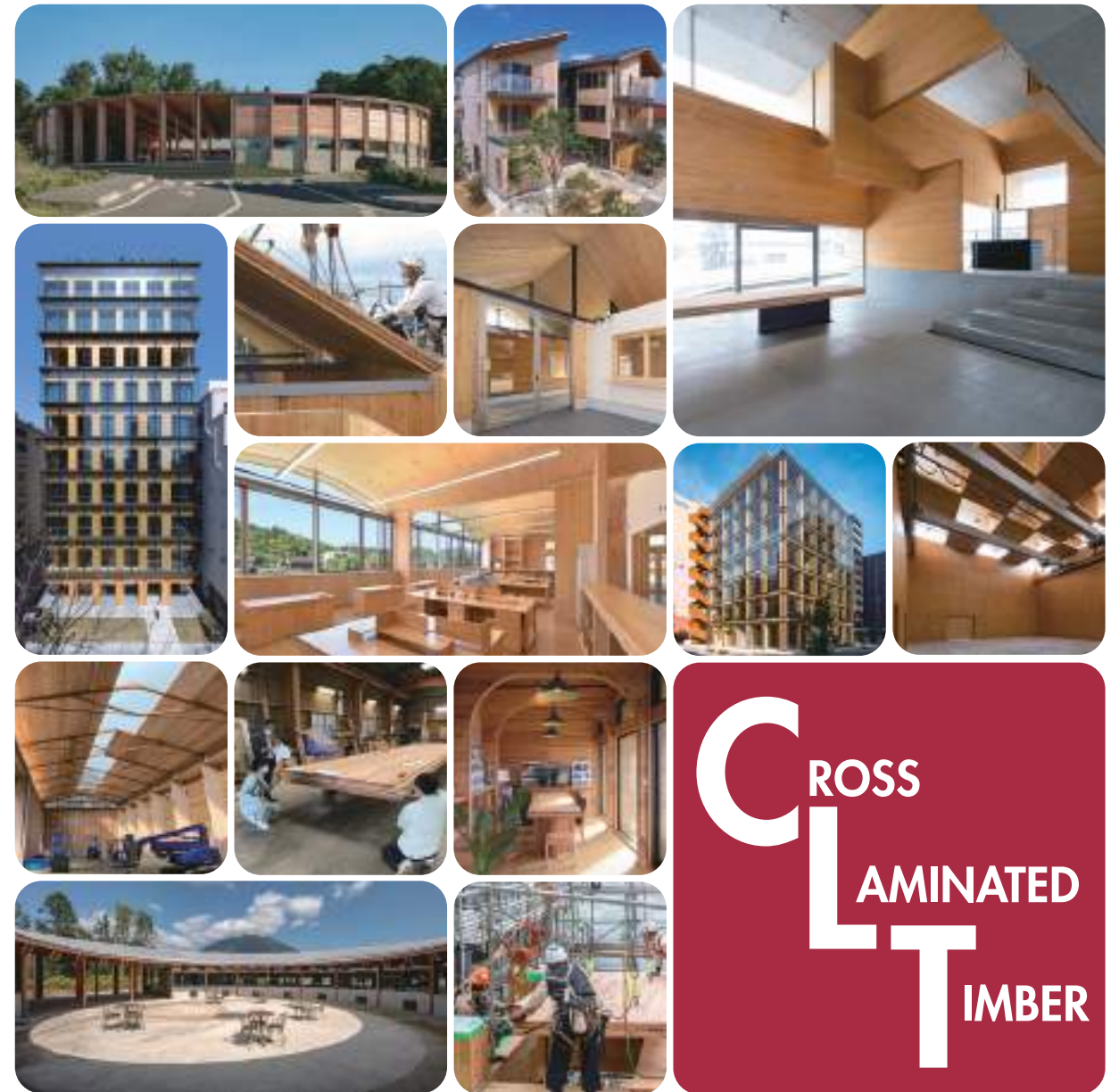


CLT 建築事例集 2023

—CLT 活用建築物等実証事業から—



CLT 建築事例集 2023
—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 KFC堺百舌鳥店
- 22 CASE 2 CLTパネル工法 ② JR勝間田駅舎
- 26 CASE 3 CLTパネル工法 ③ ミヨシ産業 倉庫棟
- 30 CASE 4 CLTパネル工法 ④ 井上ビル
- 34 CASE 5 CLTパネル工法 ⑤ 南予森林組合事務所
- 38 CASE 6 CLTパネル工法 ⑥ WIL-BU山王
- 42 CASE 7 併用構造・部分的利用 ① くりばやし整骨院
- 46 CASE 8 併用構造・部分的利用 ② ティンバードテラス
- 50 CASE 9 併用構造・部分的利用 ③ 飯能商工会議所
- 54 CASE 10 併用構造・部分的利用 ④ 日ノ丸産業本社社屋
- 58 CASE 11 併用構造・部分的利用 ⑤ タマディック名古屋
- 62 CASE 12 併用構造・部分的利用 ⑥ Port Plus
- 66 CASE 13 併用構造・部分的利用 ⑦ ストローグ社屋・試験棟
- 70 CASE 14 併用構造・部分的利用 ⑧ ルピシアニセコヴィレッジ 新本社棟
- 74 CASE 15 併用構造・部分的利用 ⑨ PARK WOOD 高森

第3章 利用者の声

- 80 設計者・施工者の声
- 81 建物使用者の声
- 82 有識者の声
- 84 CLT活用建築物等実証事業 建物一覧

おわりに／参考資料

- 91 令和5年度 CLT活用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、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。2023年度はコロナ禍が落ち着きを見せてきたとはいえ、資材価格の上昇や高止まり傾向が続きました。難しい状況下での事業実施となる場面も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6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

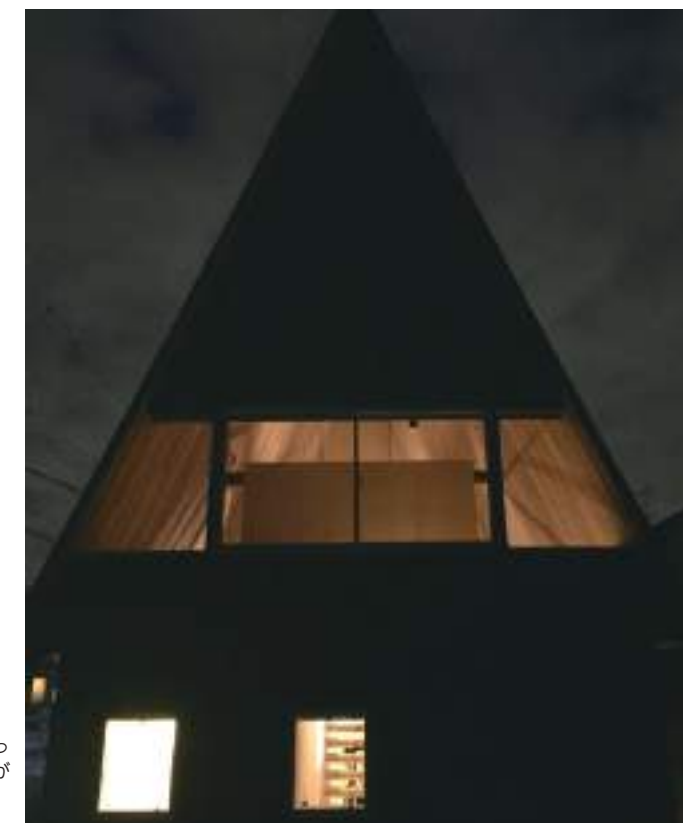
入間の家

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



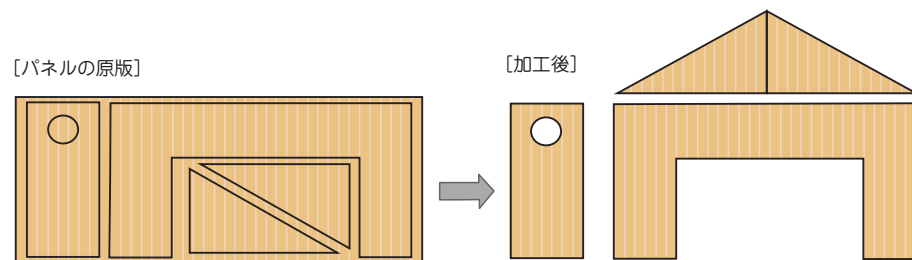
現しのCLTのトラス状構成による小屋裏空間

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。



吹き抜け部分と段板にCLTを使用した階段

photo Takumi Ota

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。



CLT削り出しにより製作したスツール



スツール座面裏側

内観

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。

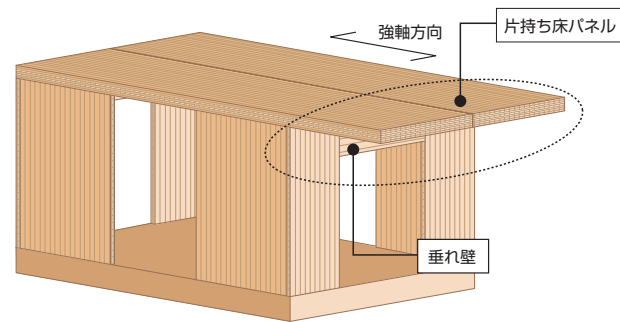


内観

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

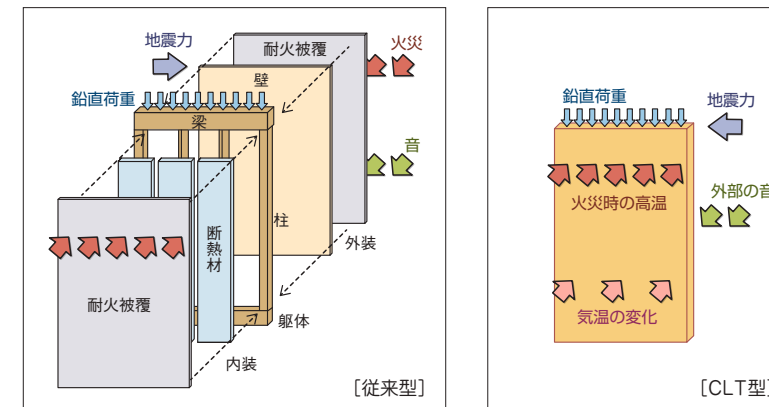
©satoshi shigeta

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、及び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：㈱竹中工務店
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：㈱竹中工務店
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きます。

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。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.46



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.74



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㎡



建築写 中村啓太郎

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㎡

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



株中東 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.26
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㎡

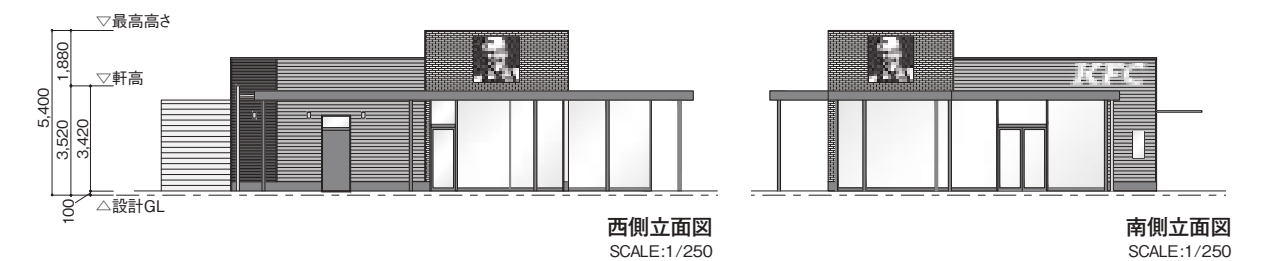
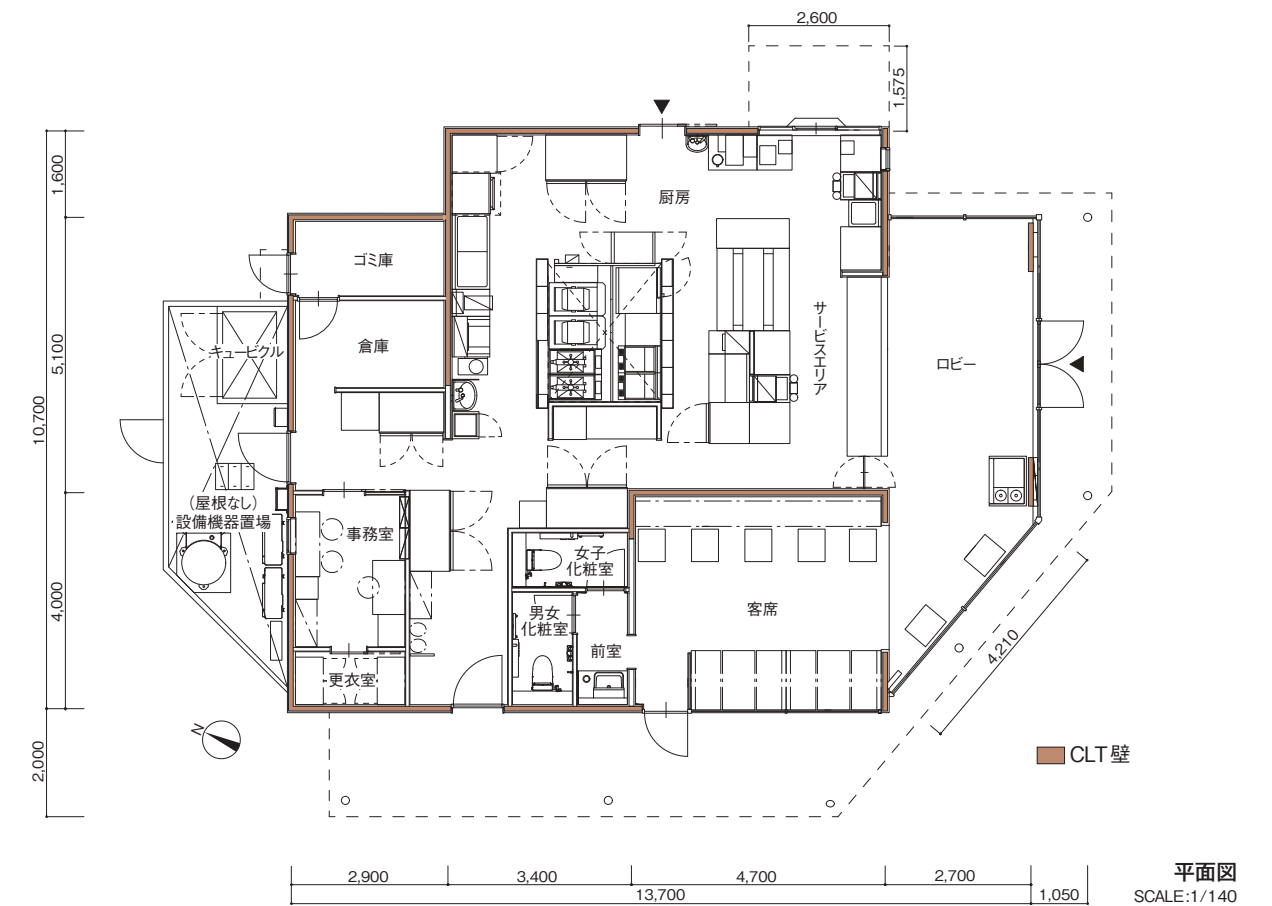


CASE 1

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 外壁部建方完了。
- ⑤ 鉄骨支柱部と合わせながらCLT庇の接合開始。CLT庇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庇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庇				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				
	建方費	34㎡	8.5万円		建方費	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年4月～9月
 施工期間：H29年1月～H29.3月
 CLT躯体施工期間：H29年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

JR勝間田駅舎【CLTパネル工法②】



©2021 ZOOM CORPORATION Co., Ltd.



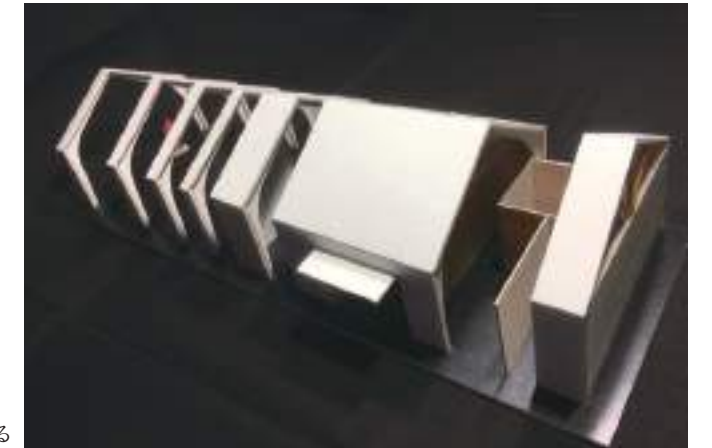
©2021 ZOOM CORPORATION Co., Ltd.
(表紙写真とも)

壁・屋根にCLTパネル工法を採用した平屋建ての鉄道駅舎です。

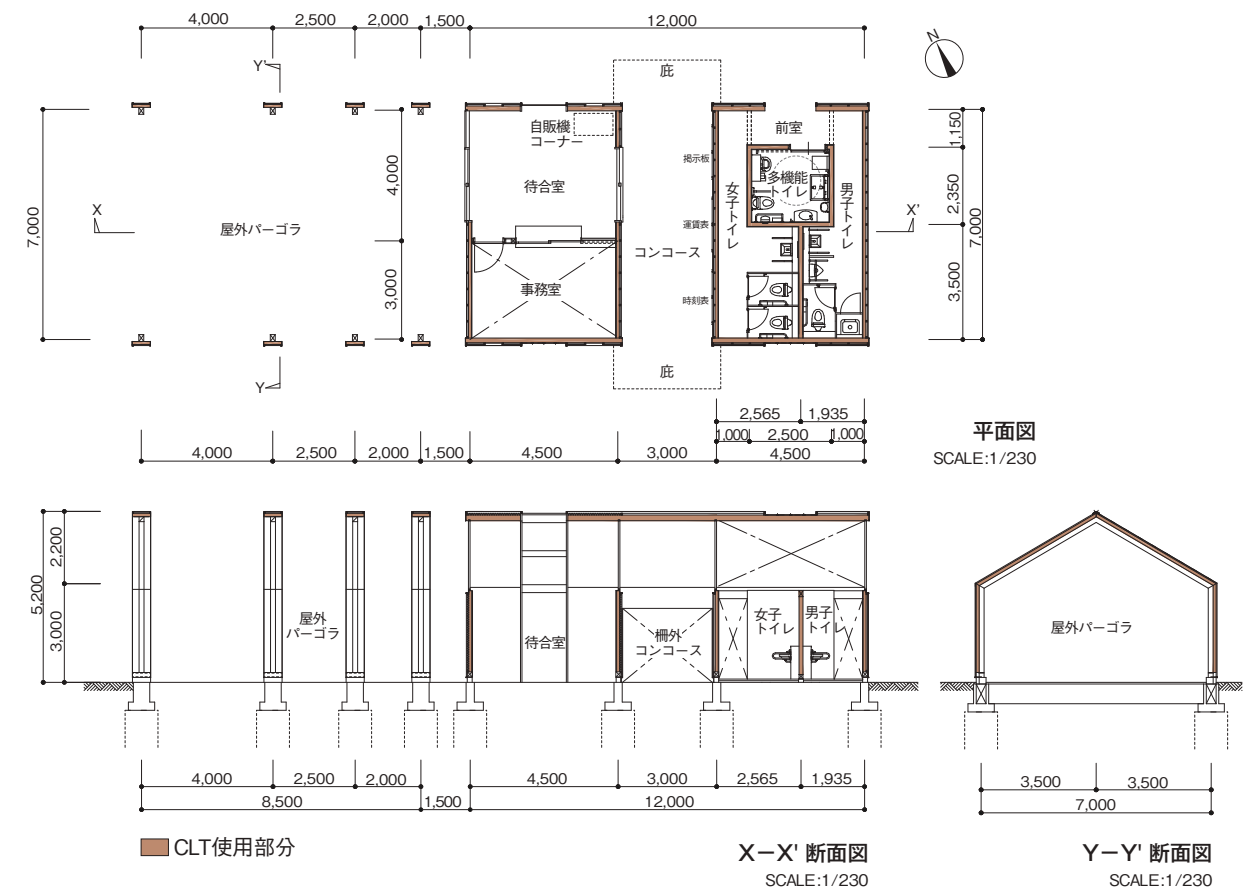
連続する7つの家型フレームの中に、コンコースや公衆トイレ、待合室、屋外のパーゴラなどを一体的に計画しました。この家型フレームを実現するために、構造の架構がそのまま意匠となり、シンプルで純粋な構成が実現できる工法として、CLTパネル工法を採用しています。

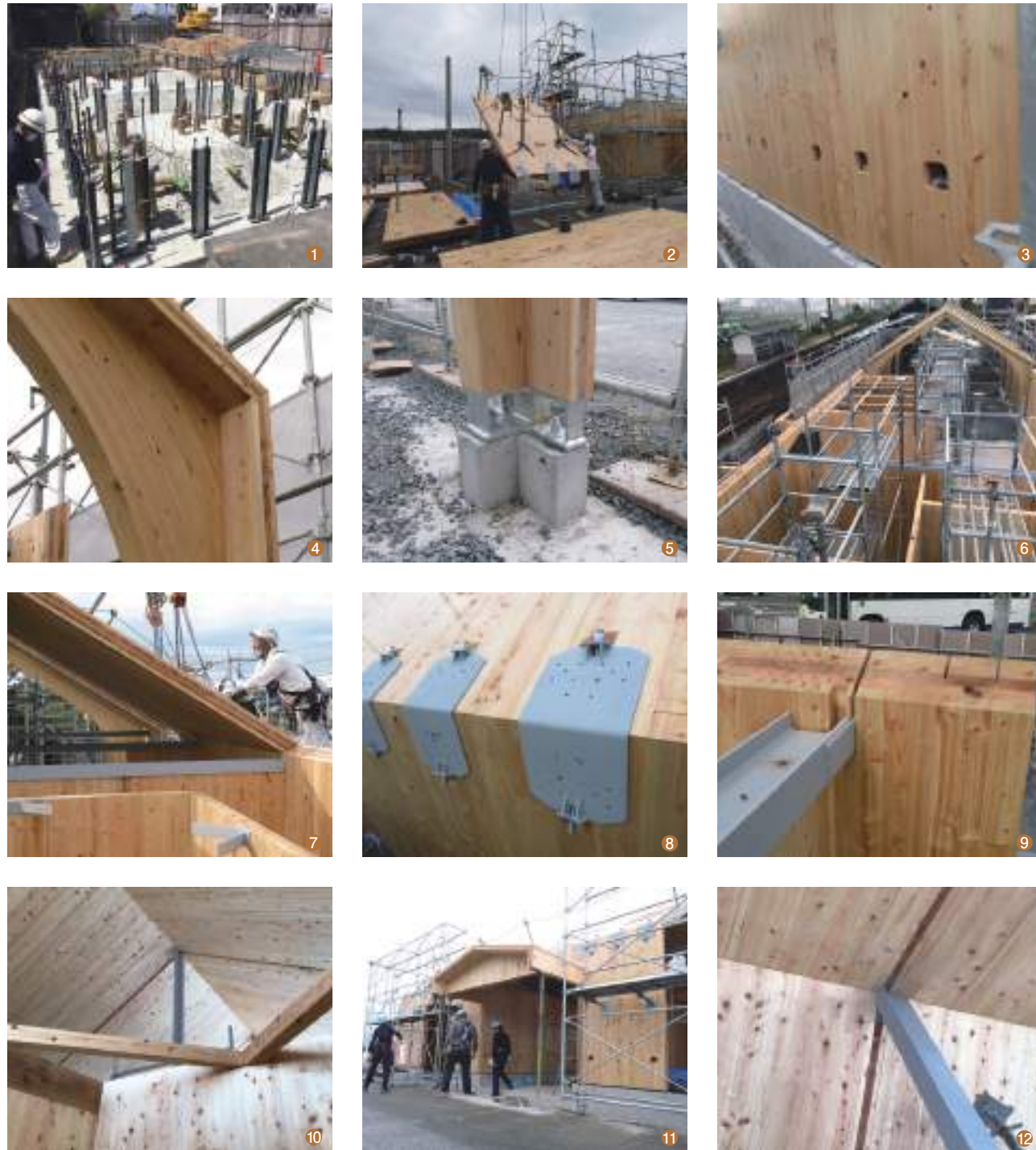
屋内空間を構成する駅舎の範囲では、X、Y方向共に十分なCLT壁パネルを配置した壁構造とし、水平力に抵抗する計画としています。家型フレームの屋根スラストは、屋根面の版を介して適宜配置したタイバー及び耐力壁により拘束する計画とし、加えて、壁パネルと屋根パネルの接合金物に回転剛性をもたせ、薄肉ラーメン架構の変形を抑制しています。

屋外パーゴラの範囲では、CLTパネルと集成材を合成したT型断面のフレームとし、面外方向はCLT壁パネルで、ラーメン方向は合成フレームで抵抗する計画としました。

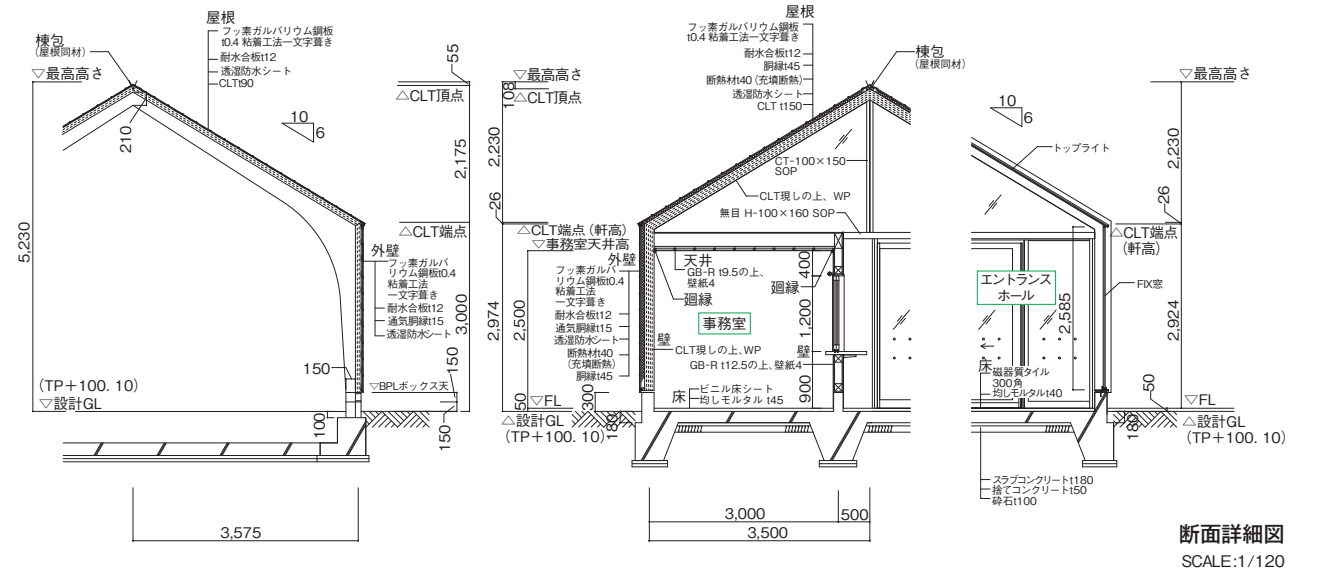


家型フレームが7つ連続する





- ①基礎アンカーフレーム
- ②CLTパネル建方状況
- ③引きボルト固定部
- ④T型断面フレーム詳細
- ⑤T型断面フレームの基礎
- ⑥壁パネル全体像
- ⑦壁-屋根パネル詳細
- ⑧壁-屋根パネル接合金物
- ⑨タイバーと壁パネル
- ⑩内壁CLTパネル
- ⑪CLTによる片持ち庇
- ⑫CLT加工によるガラス溝
- ⑬建方完了全景



断面詳細図
SCALE:1/120



建物データ

用途：駅舎
 建設地：岡山県勝田郡勝央町
 設計：ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)
 施工：佐藤建設(株)
 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：5.23m 軒高：2.98m
 敷地面積：930.10㎡
 建築面積：84.00㎡
 階別面積：84.00㎡

延べ面積：84.00㎡
 設計期間：R1年1月～6月
 施工期間：R2年8月～R3年1月
 CLT躯体施工期間：R2年9月下旬（実働7日）
 CLT使用部位：壁、屋根、パーゴラ
 CLT使用量：加工前製品量 44.97㎡ 建築物使用量39.96㎡
 CLTの仕様：
 [壁] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx60/
 樹種 表層ヒノキ、内層スギ 他
 [屋根] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx60/
 樹種 表層ヒノキ、内層スギ 他

CASE 3

ミヨシ産業 倉庫棟【CLTパネル工法③】



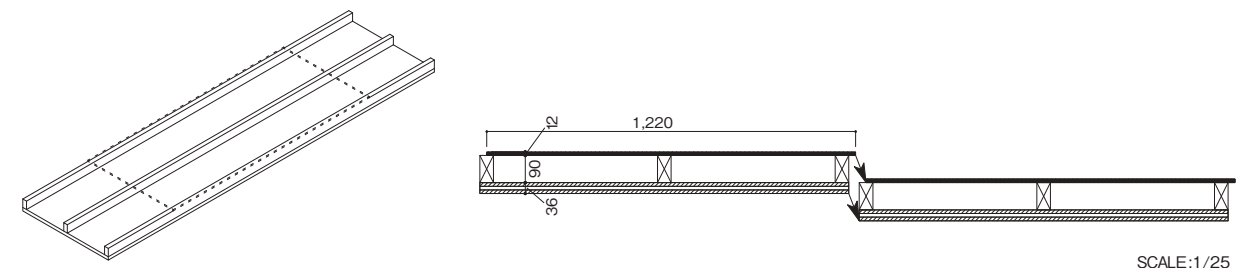
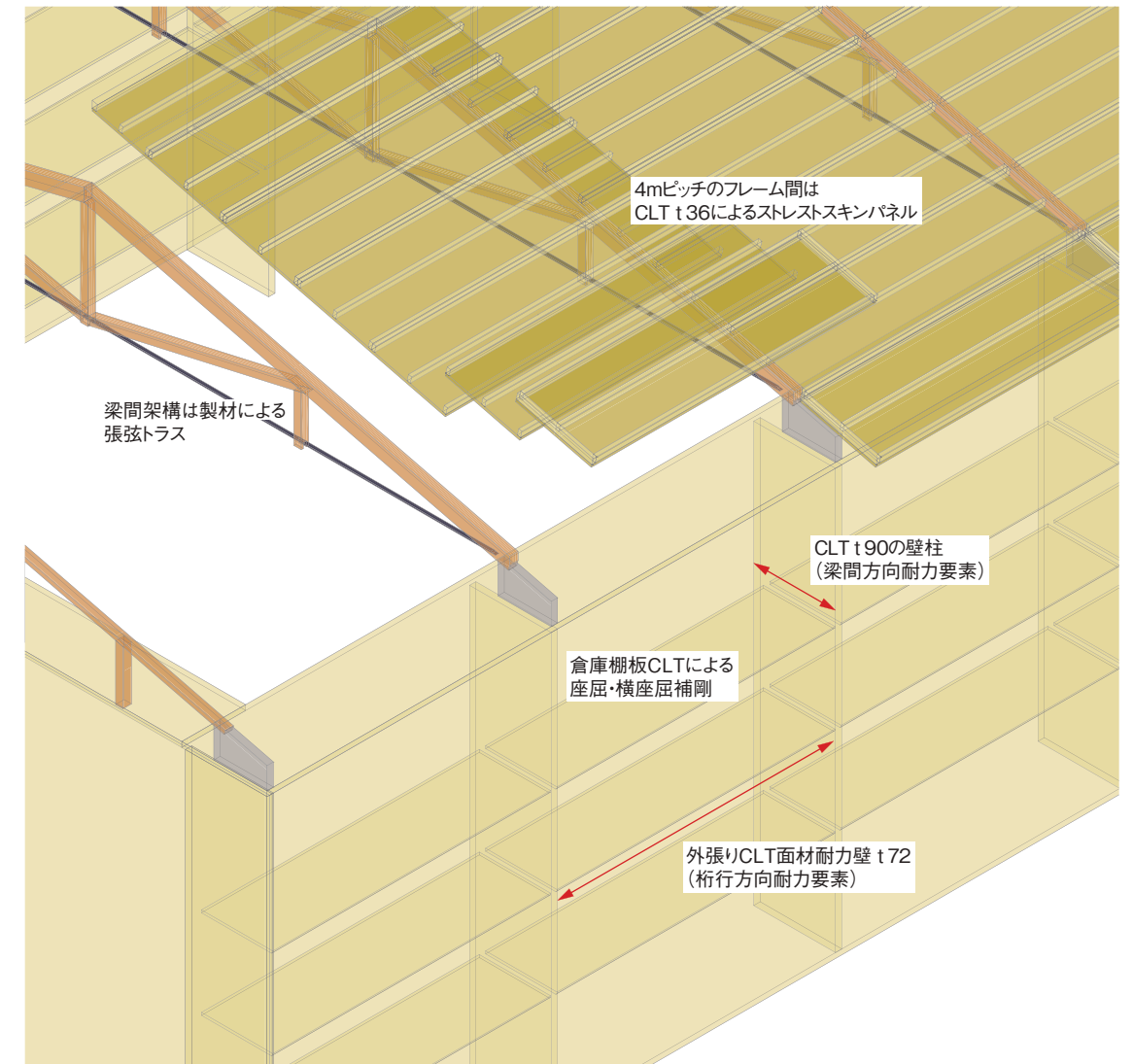
建築写 中村啓太郎



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。

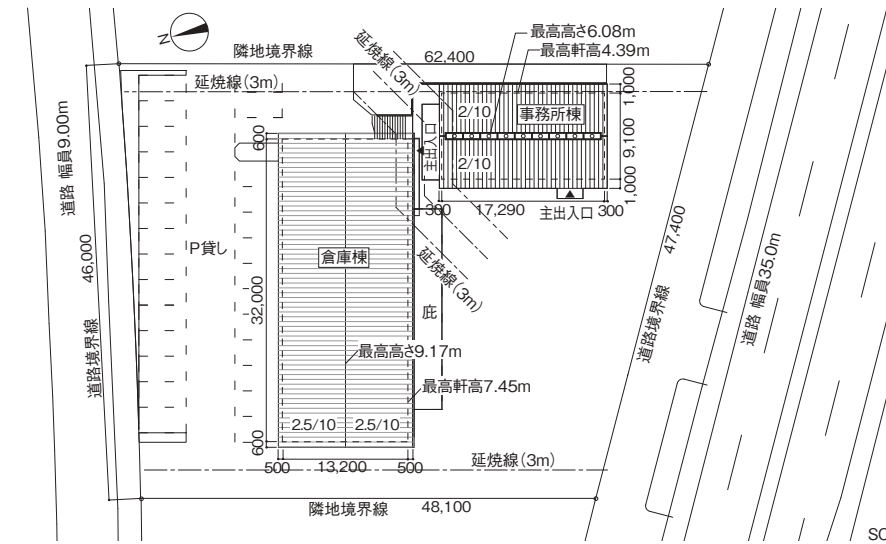


CLT t36によるストレススキンパネル

SCALE:1/25

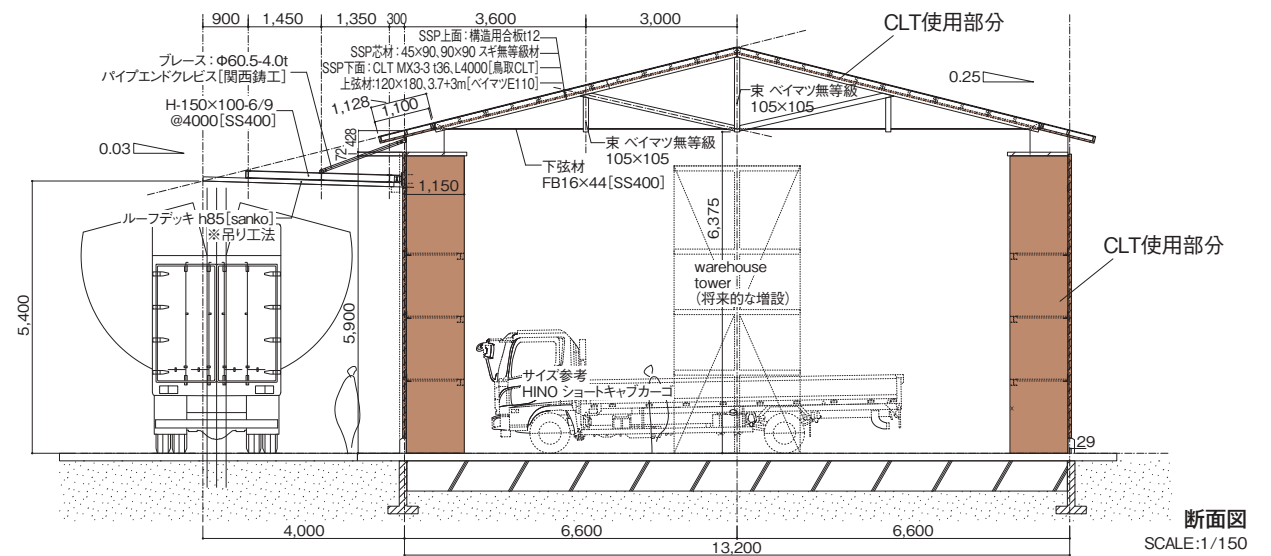


- ① CLT壁パネル。
- ② 建方開始時。
- ③④ 壁柱のつり込み。つり込み時は安定性確保のため桁行壁も2段程度施工。
- ⑤ 壁柱と桁行壁まで施工。
- ⑥ トラス地組。水下の支圧接合と壁柱接合部。
- ⑦ ストレストスキンパネル施工時。
- ⑧ ストレストスキンパネル落とし込み後。



※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。

配置図
SCALE:1/800



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：平屋建て
 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年7月～10月
 施工期間：R1年11月～R2年4月(6カ月見込)
 CLT躯体施工期間：R2年1月上旬～2月中旬(6週間)
 CLT使用部位：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

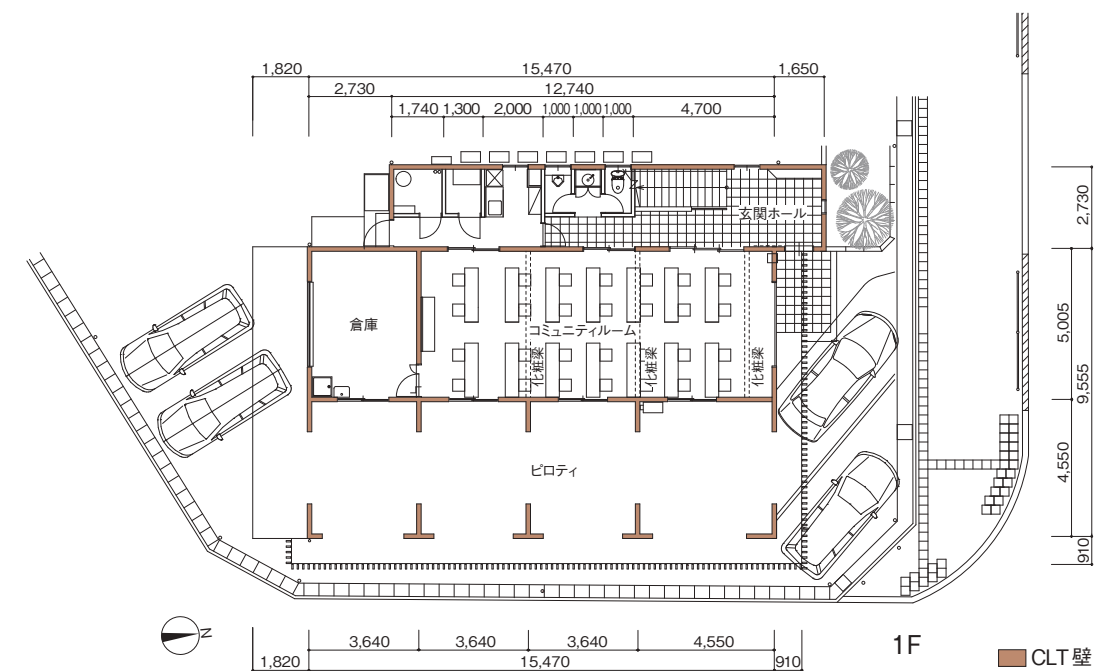
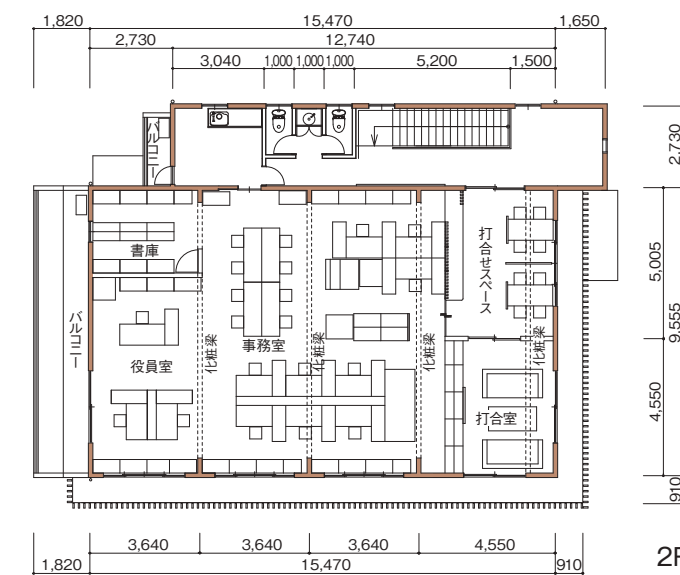
CASE 4

井上ビル【CLTパネル工法④】



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。

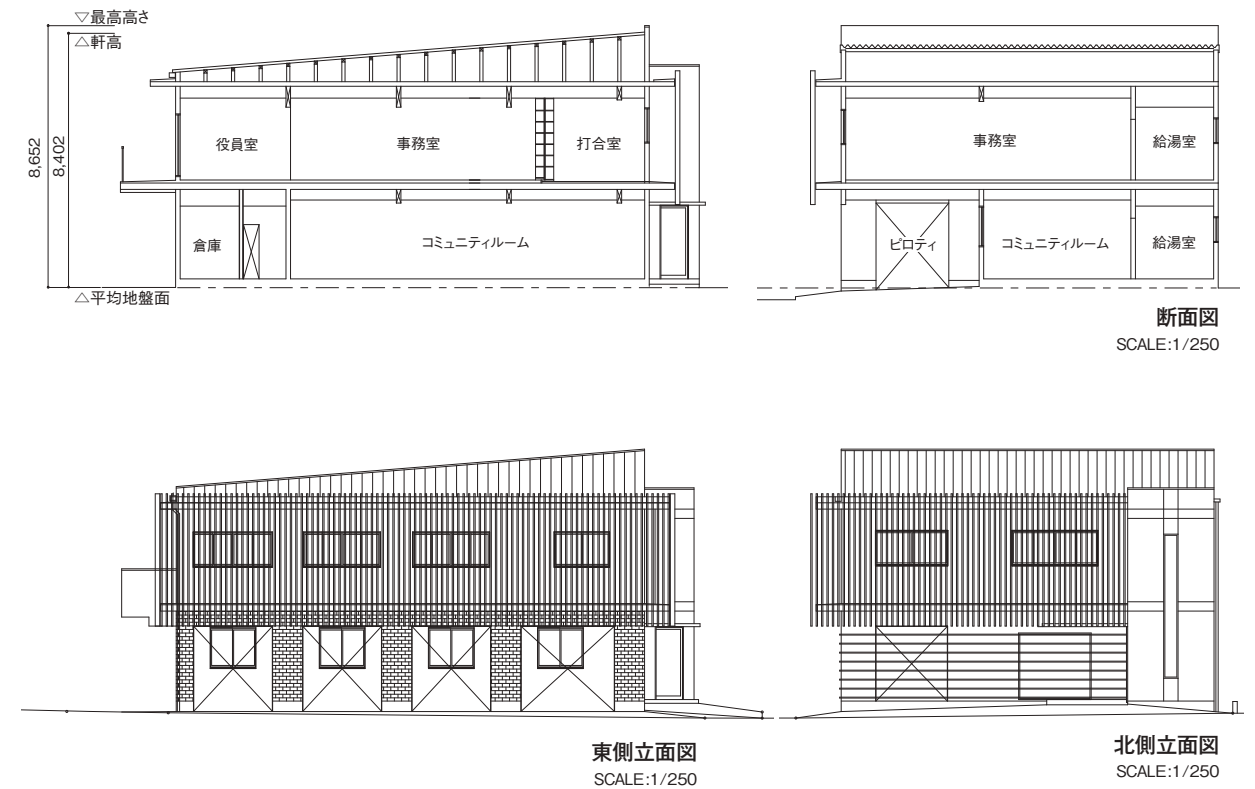


平面図
SCALE:1/250



- 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、工程として建方に3週間、搬入を3日おきに、1日当たりの建方は14ピースを目標に掲げた。建方と並行して次の建方の準備・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年5月～10月
 施工期間：H28年11月～H29年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



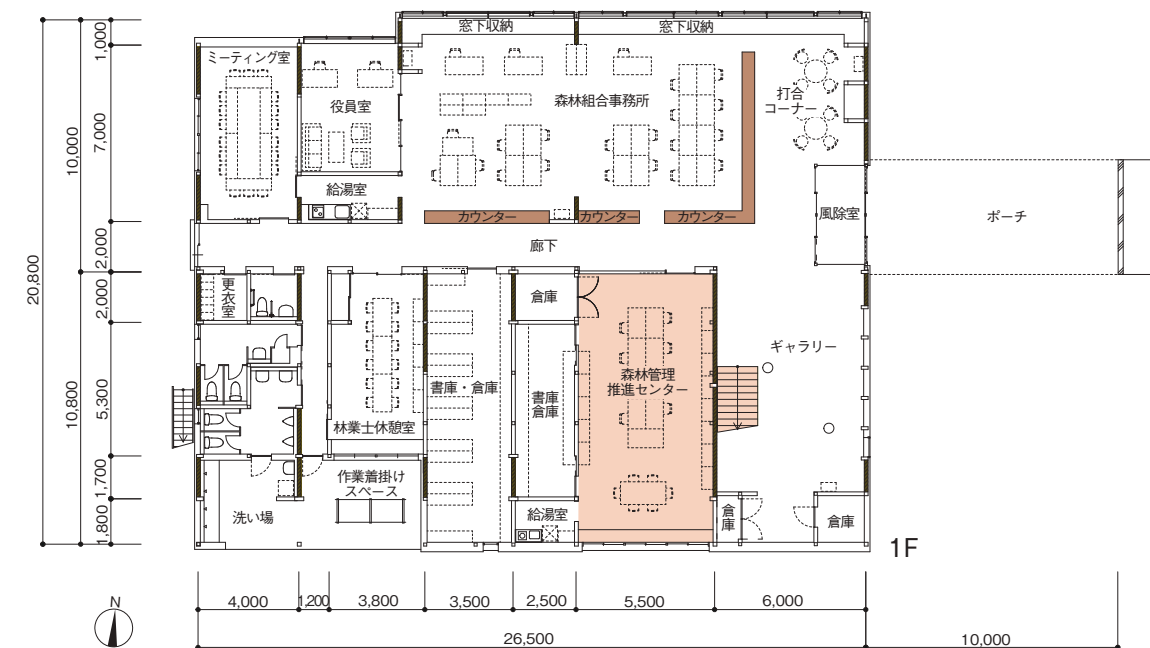
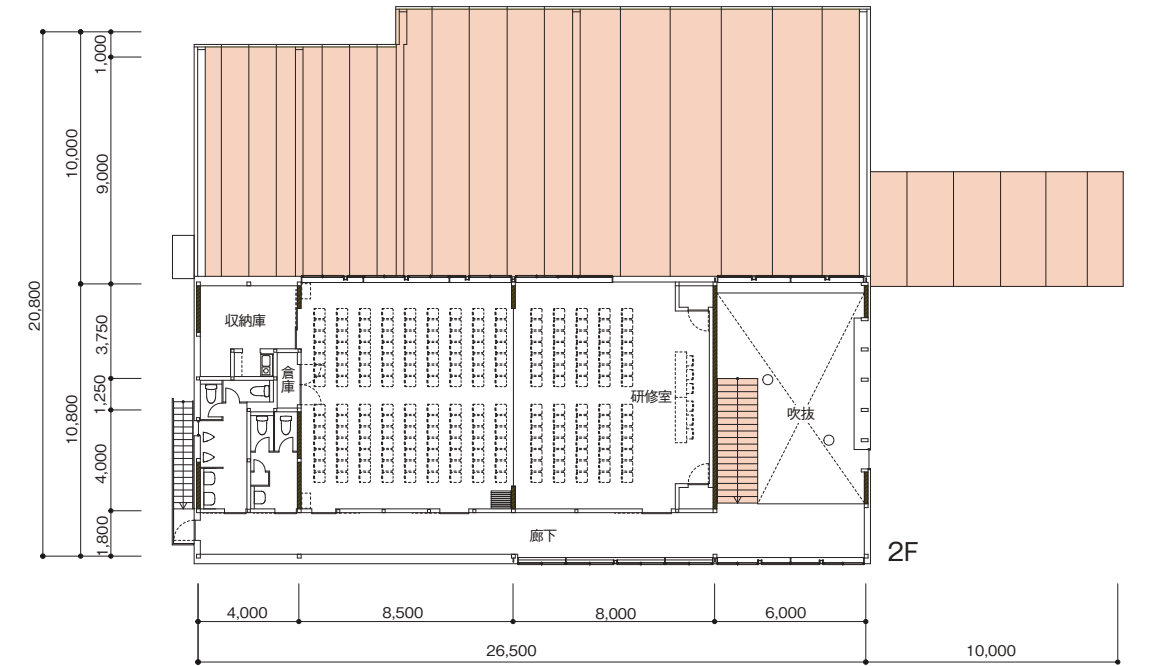
CASE 5

南予森林組合事務所【CLTパネル工法⑤】

CLTパネルを屋根・壁・床に用いた2階建て事務所です。

本建築はCLT板の2方向性を持つという特性を活かし、その下部に高耐力のCLT耐力壁を配置することで、連続したシェル構造となり、室内空間が開放的に繋がるよう計画されています。

下部構造は在来軸組工法を採用し、柱はスギの製材、一部でヒノキの集成材を、梁はヒノキの製材と集成材を用い、耐震要素として、短辺方向はヒノキ材の5層5プライのCLTの耐力壁を、長辺方向は構造用合板による耐力壁を用いています。



平面図 SCALE:1/300
 ■ CLT鉛直材(壁)利用 □ CLT水平材利用 ■ CLT家具利用

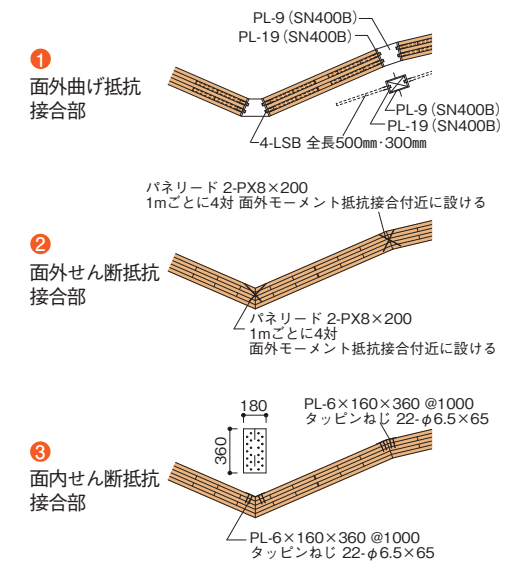
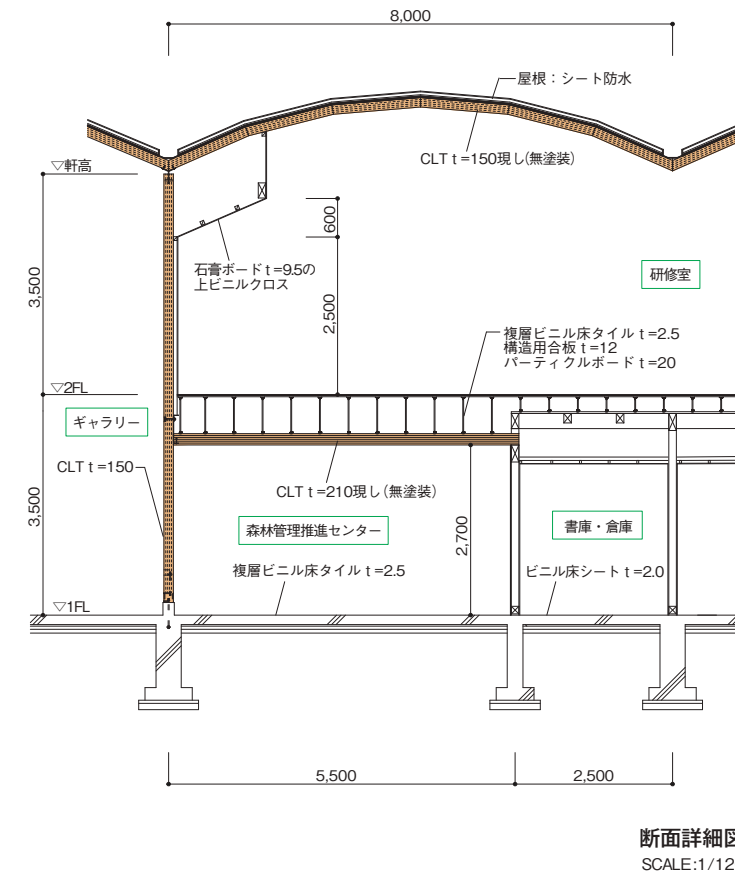
施工風景



- ① CLTパネルを現場搬入後、地上にて金物取付。
- ② CLT床パネル取付状況。
- ③ 吹抜け部のCLT連層壁取付状況。
- ④ ポーチ屋根取付状況。屋根形状に合わせて棚足場を設置。
- ⑤ 屋根パネルに残りのビス打ちを行い、完了した箇所から雨・雪対策のため、防水シートにて養生。
- ⑥ 2階屋根パネル取付状況。パネル寸法は本建物で最大の12m×1.5m。
- ⑦⑧ 屋根パネル取付完了した箇所から垂木取付～断熱材・野地板設置等の屋根工事をしている状況。

屋根は1.0～1.5mの幅のCLT板を並べ、少しずつ角度を持たせて接合して円筒屋根を形成します。接合具として、面外曲げ抵抗（ラグスリューボルト）・面外せん断抵抗（パネリード）・面内せん断

抵抗（ビス打ち金物）の3種類の接合具を用いています。1階、2階の連層の耐力壁となる部分は2層分を1枚のパネルにより構成し、2階床では両側に梁を挟むように配置しています。



建物データ

用途：事務所
 建設地：愛媛県北宇和郡鬼北町
 設計：新企画設計㈱+㈱SUEP+
 (有)金箱構造設計事務所 共同体
 施工：愛媛建設㈱
 CLTパネル供給：㈱サイプレイス・スナダヤ
 構造・工法：木造軸組構法+CLT面材利用
 階数：2階建て
 高さ：9.53m
 軒高：8.20m
 敷地面積：6,998.54㎡
 建築面積：588.70㎡

階別面積：[1階] 529.88㎡ [2階] 242.23㎡
 延べ面積：772.11㎡
 設計期間：R2年5月～7月
 施工期間：R2年9月～R3年3月
 CLT躯体施工期間：4週間
 CLT使用部位：屋根・壁・床・階段
 CLT使用量：加工前製品量151.06㎡ 建築物使用量146.39㎡
 CLTの仕様：
 [屋根] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 S90/樹種 ヒノキ
 [壁] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 S90/樹種 ヒノキ
 [床] 210mm厚/ラミナ構成 7層5プライ/強度区分 S90/樹種 ヒノキ
 [階段] 120mm厚/ラミナ構成 3層4プライ/強度区分 S90/樹種 ヒノキ



CASE 6

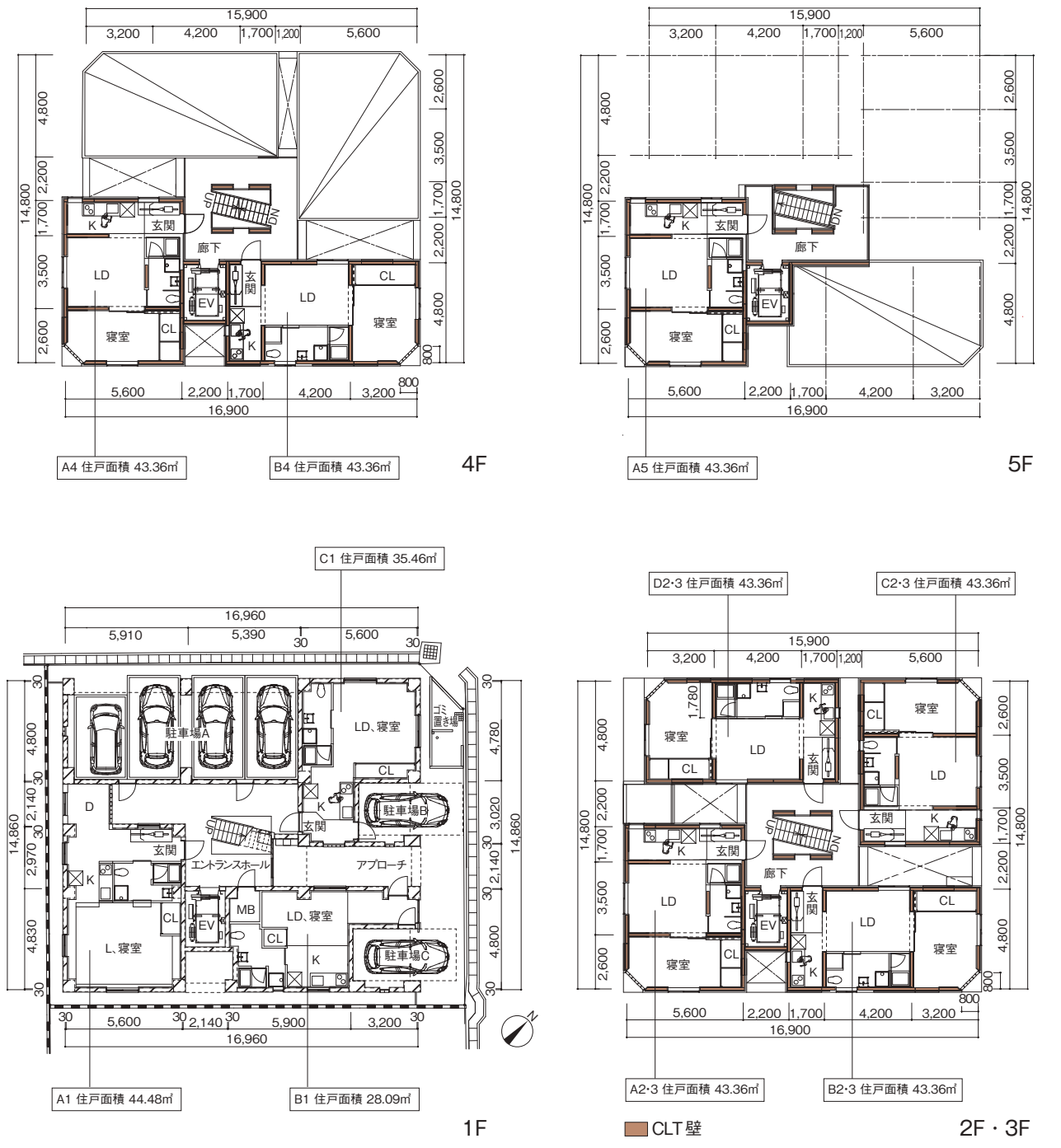
WIL-BU山王【CLTパネル工法⑥】

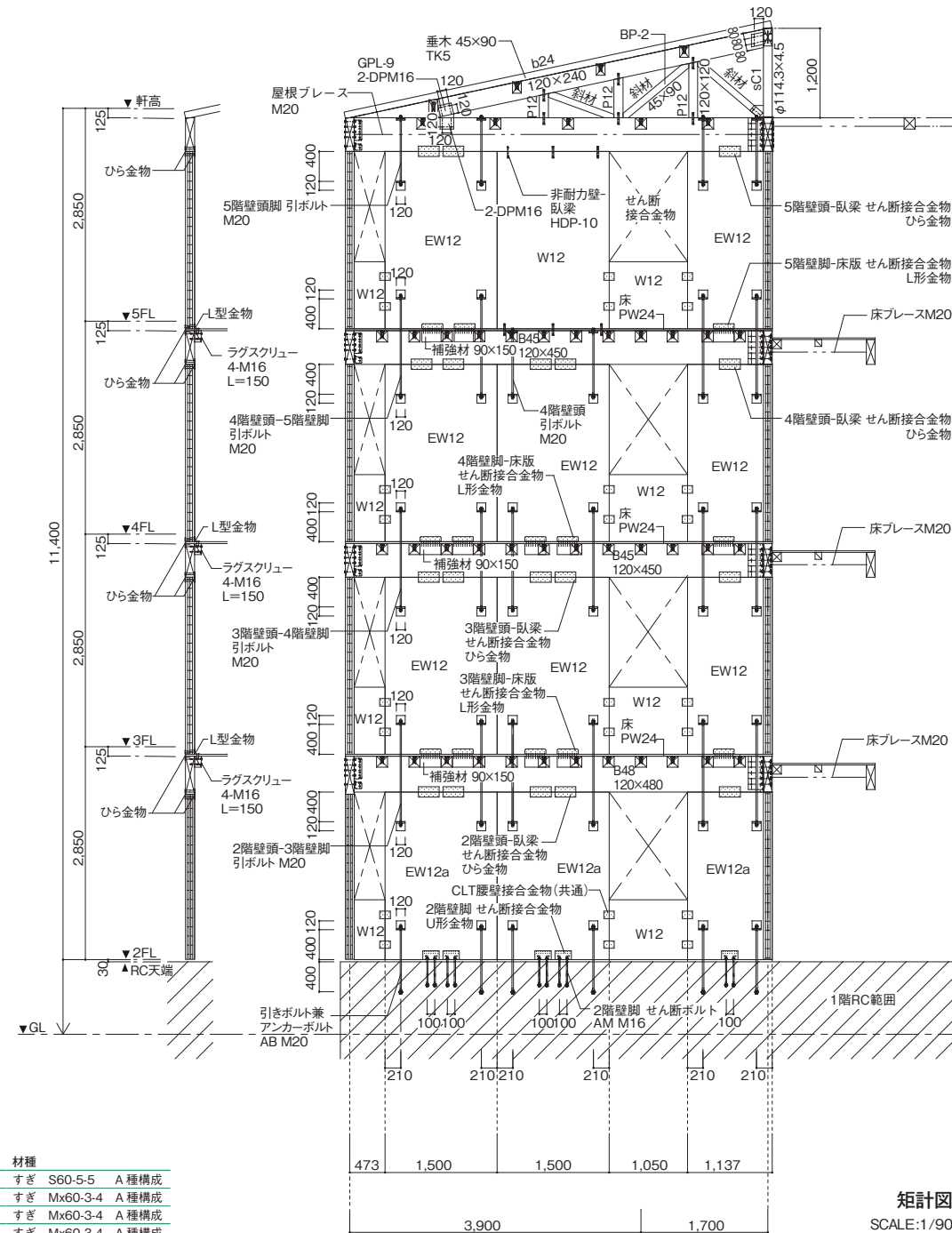
4層をCLTパネル工法とした
5階建て集合住宅です。

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)





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。

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にホームページを立ち上げ、ブランディングを行いました。



施工写真



WIL-BU ホームページ (https://www.wilbu.jp)



住戸内観



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] 206.12㎡
 [4階] 119.40㎡ [5階] 67.20㎡

延べ面積：824㎡
 設計期間：H30年4月～9月
 施工期間：H30年9月～H31年4月
 CLT躯体施工期間：H30年12月8日～H31年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 7

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。

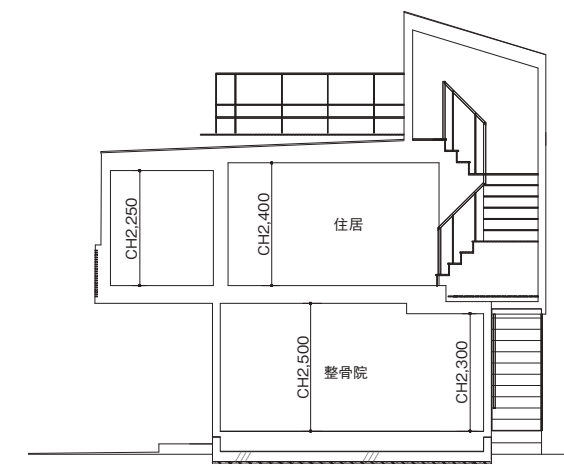
本建築は比較的狭小な敷地に建設され、1階部分が店舗、2階部分が住宅となっています。

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

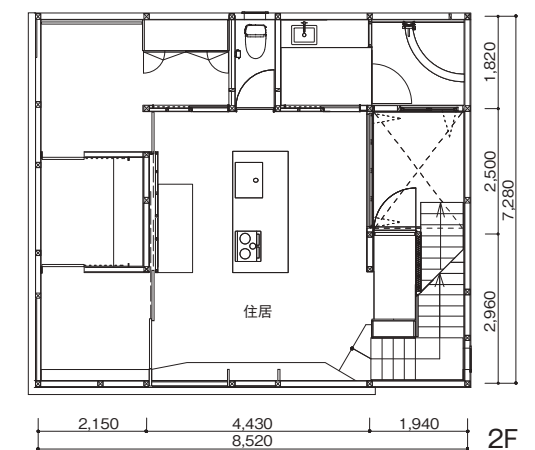
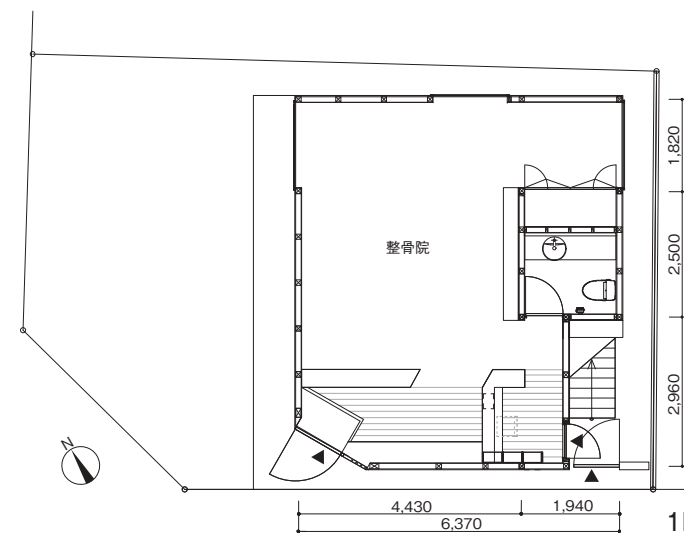


断面図
SCALE:1/150



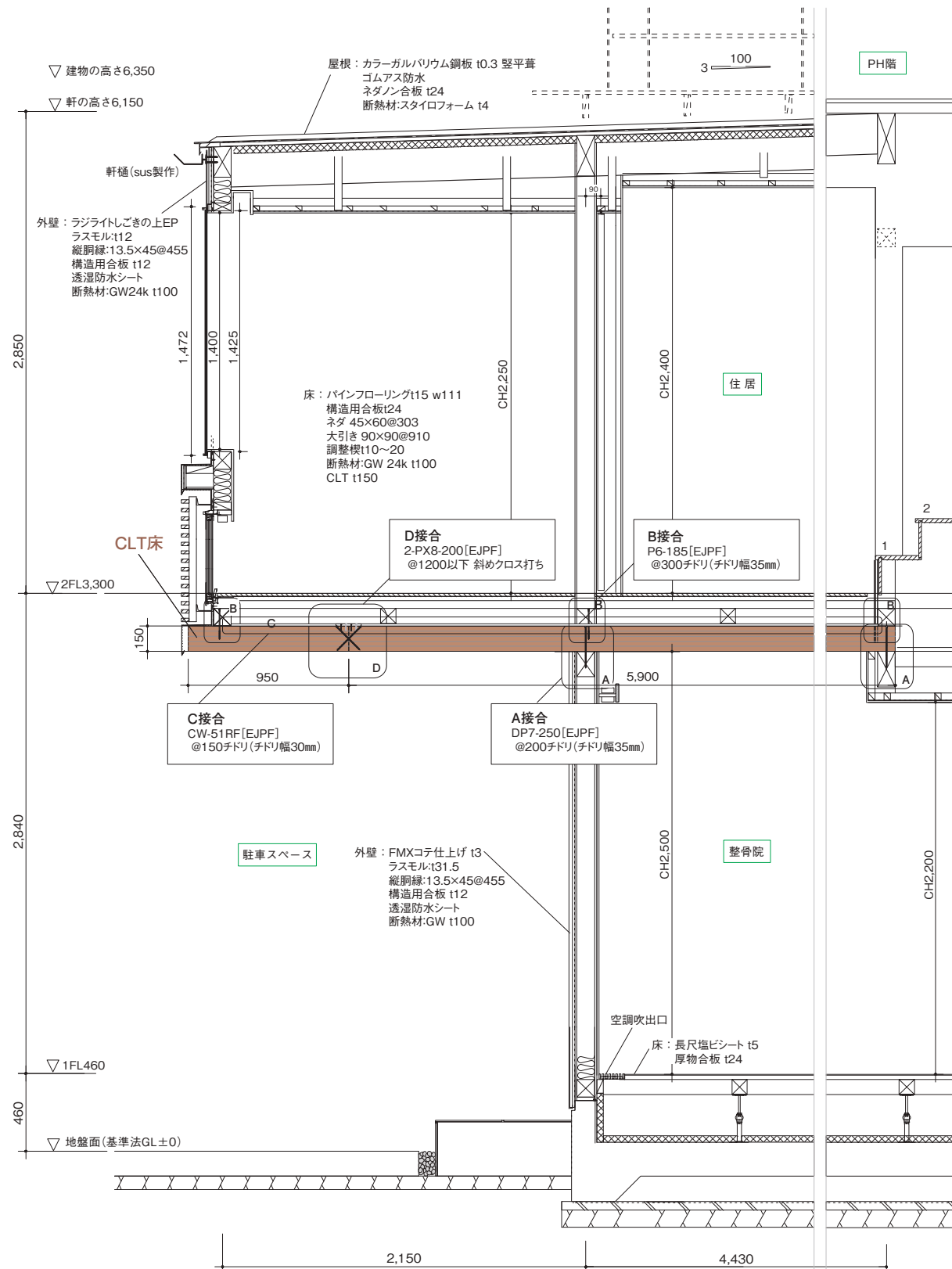
©satoshi shigeta

2階居住部分。CLTはね出しによって必要床面積を確保した

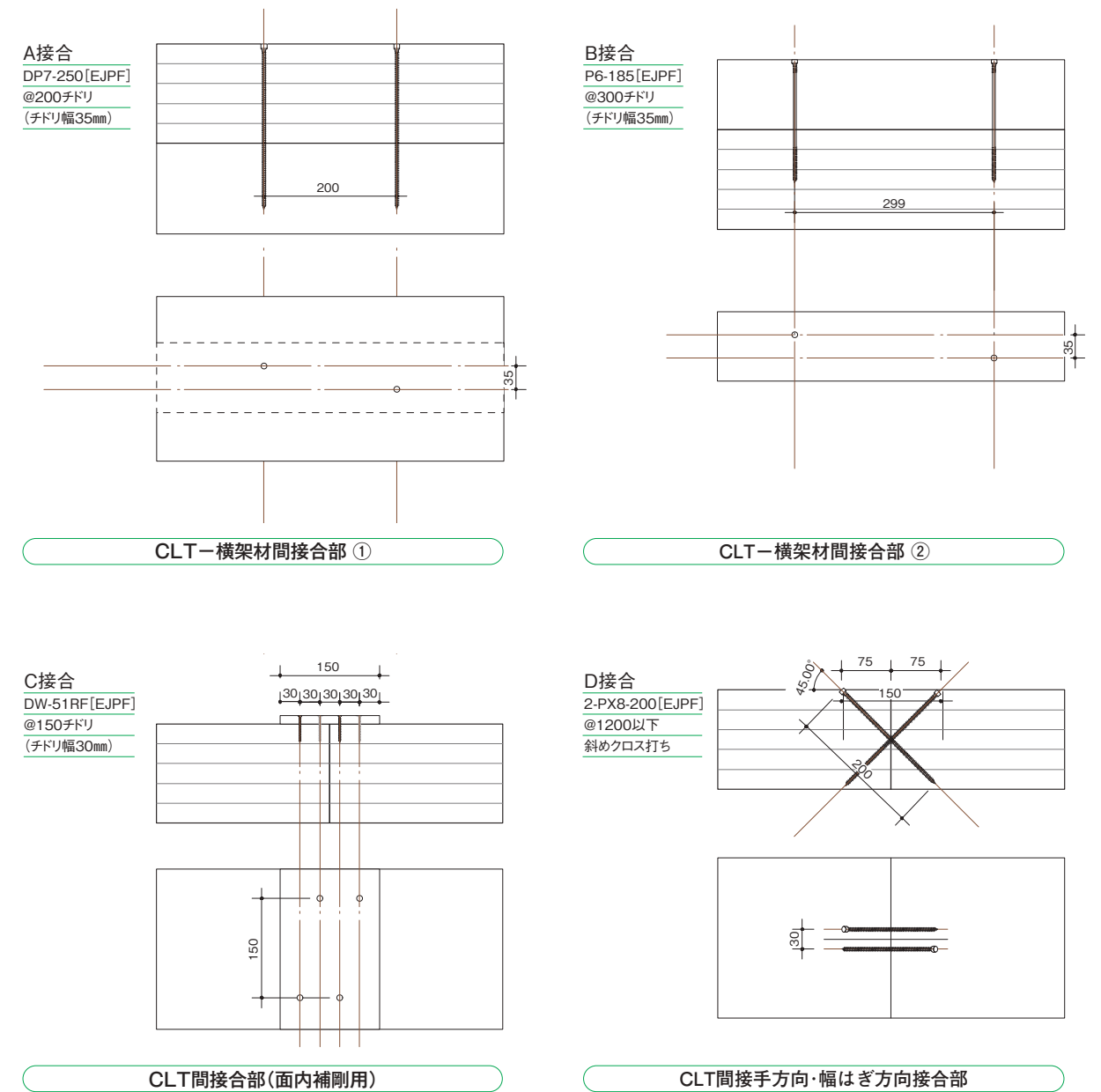


平面図
SCALE:1/150

CLT接合部仕様



矩計図
SCALE:1/35



SCALE:1/10

建物データ

用途：店舗併用住宅
建設地：神奈川県藤沢市
設計：鍋野友哉アトリエ
施工：寛建設㈱
CLTパネル供給：銘建工業㈱
構造・工法：木造軸組構法+CLT(床)
階数：2階建て
高さ：6.35m 軒高：6.15m
敷地面積：100.25㎡ 建築面積：62.03㎡

階別面積：[1階] 43.65㎡ [2階] 57.18㎡ [塔屋階] 6.67㎡
延べ面積：107.5㎡
設計期間：H26年3月～8月
施工期間：H26年9月～H27年3月
CLT躯体施工期間：建方工程2日
CLT使用部位：床
CLT使用量：7.8㎡
CLTの仕様：
[床] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

CASE 8

ティンバードテラス【併用構造・部分的利用 ②】

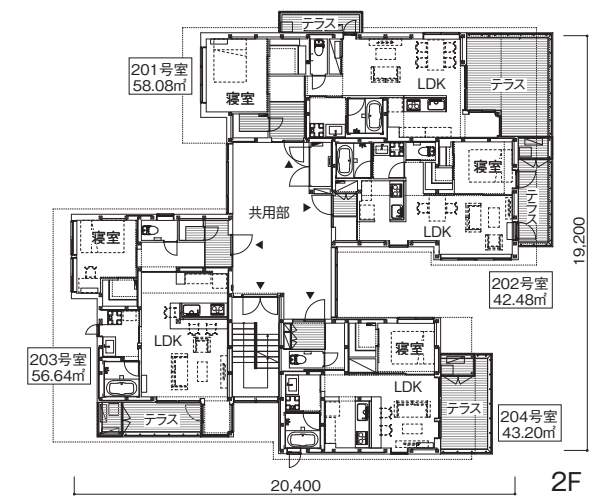
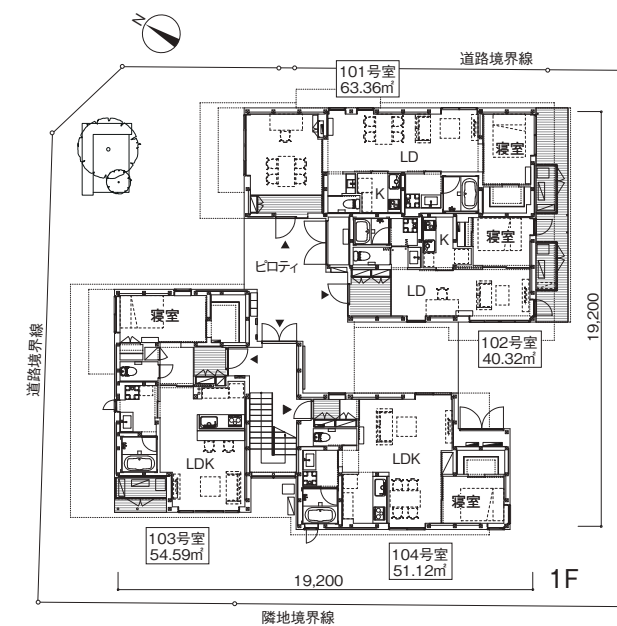
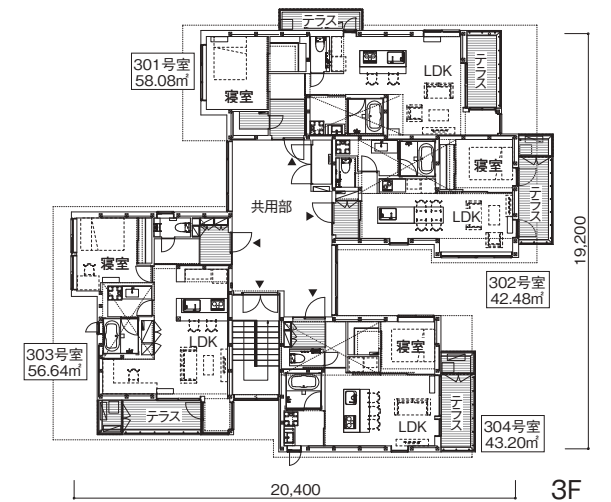


CLTを床・壁に採用した
木造軸組構法の3階建ての共同住宅です。

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

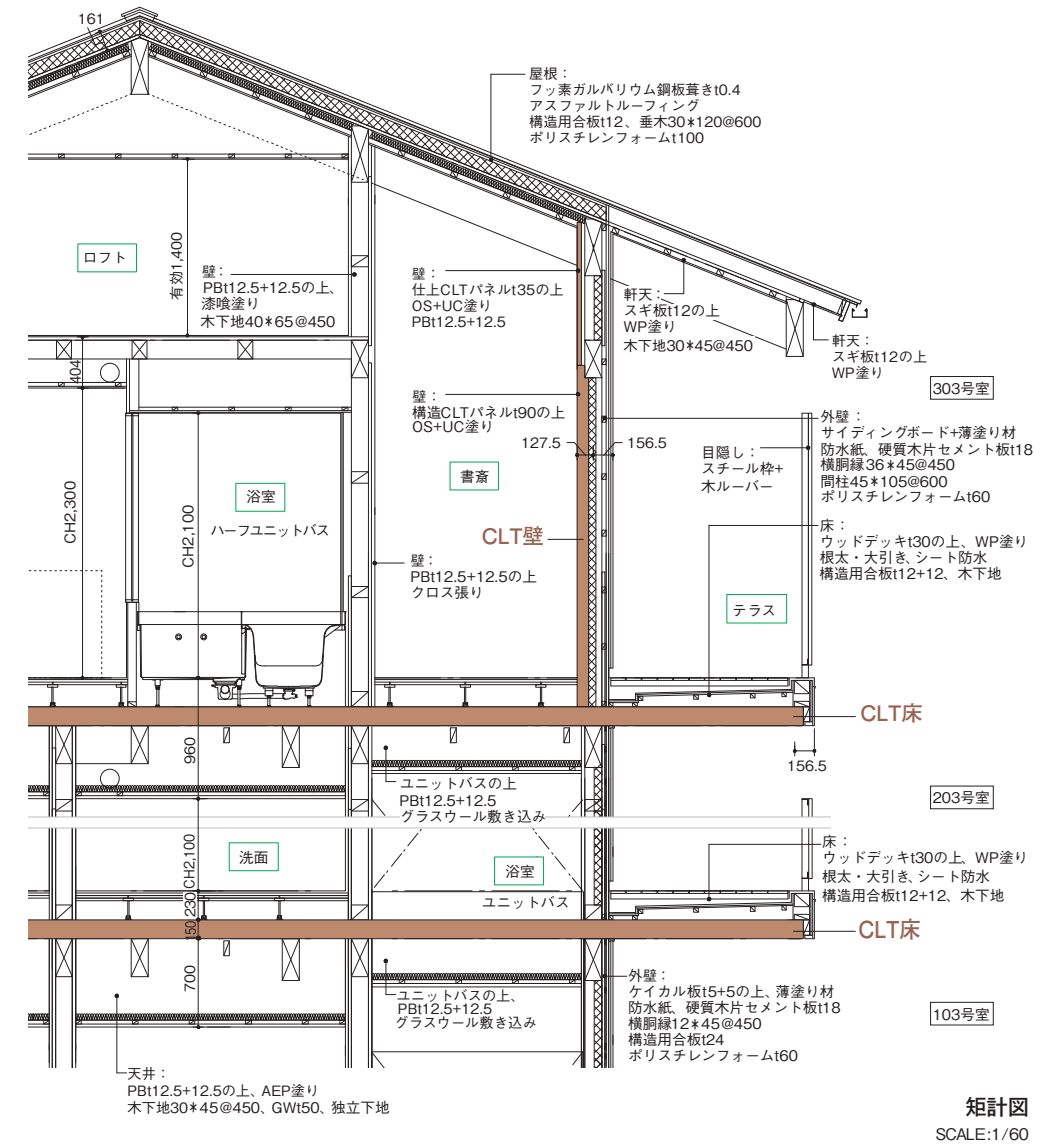
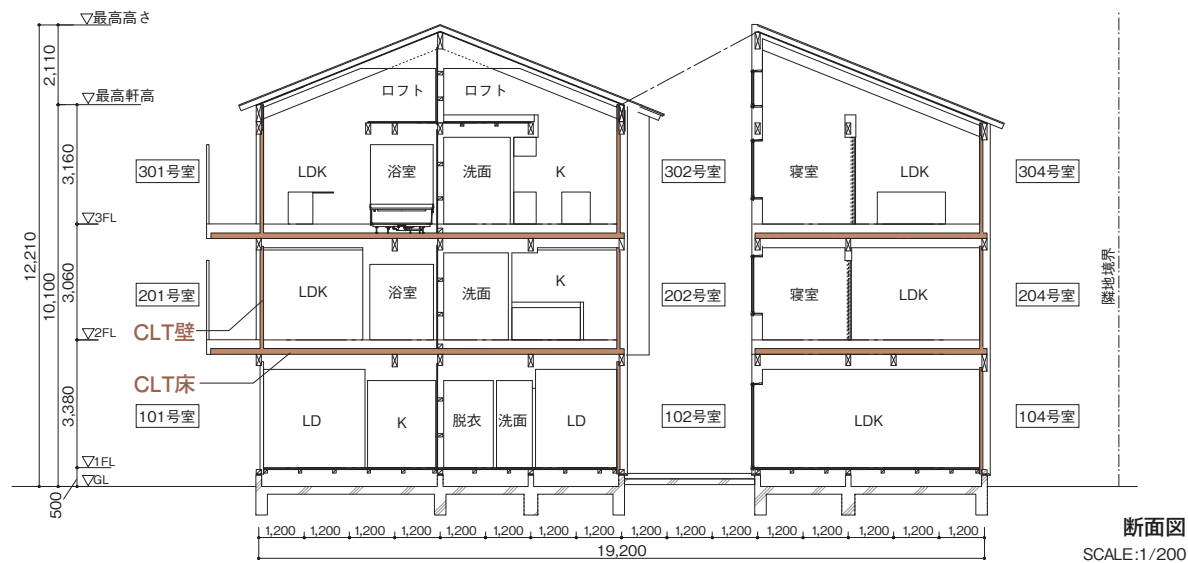


平面図
SCALE:1/350





- 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、金物に対する耐久被覆を行う。



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年5月～10月
 施工期間：H27年12月～H28年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

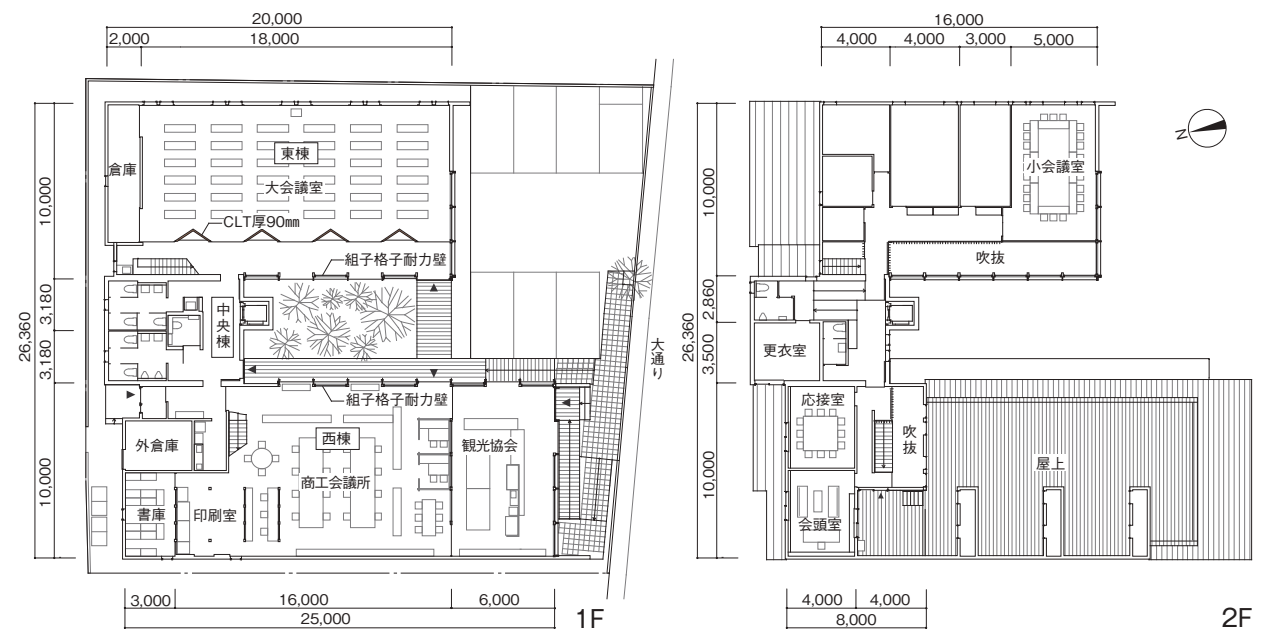


CASE 9

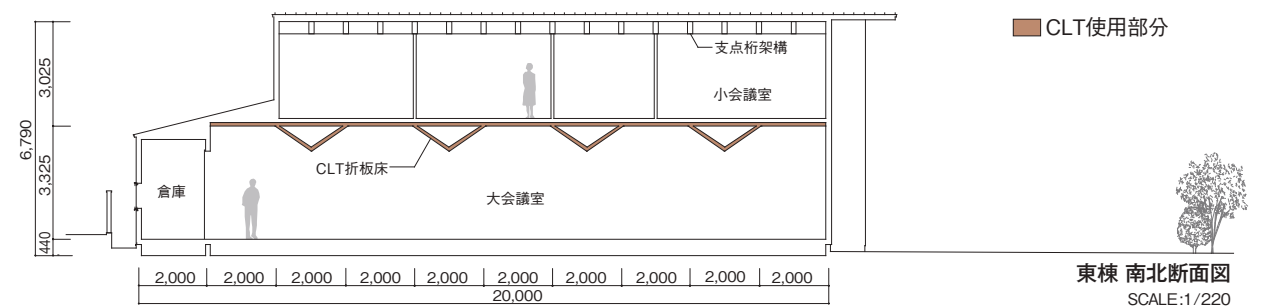
飯能商工会議所【併用構造・部分的利用 ③】

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。

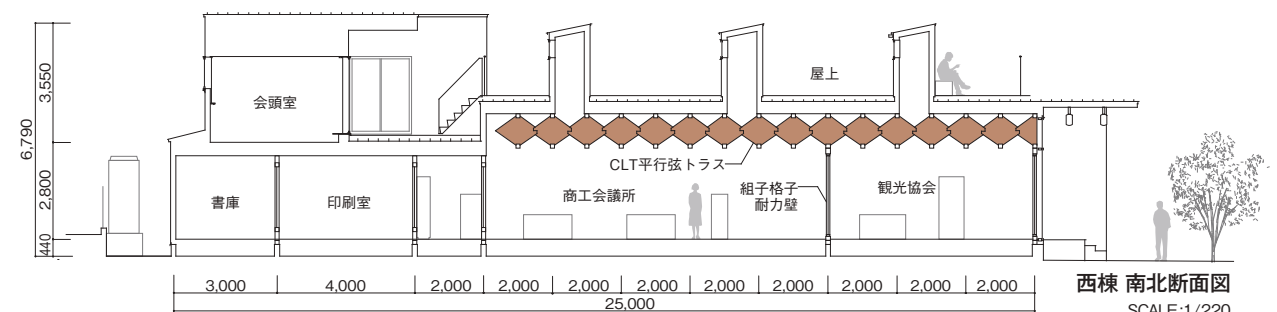
CLTパネル+軸組構法(=「CLT平行弦トラス」「CLT折板床・柱」「組子格子耐力壁」)の
2階建て事務所の事例です。



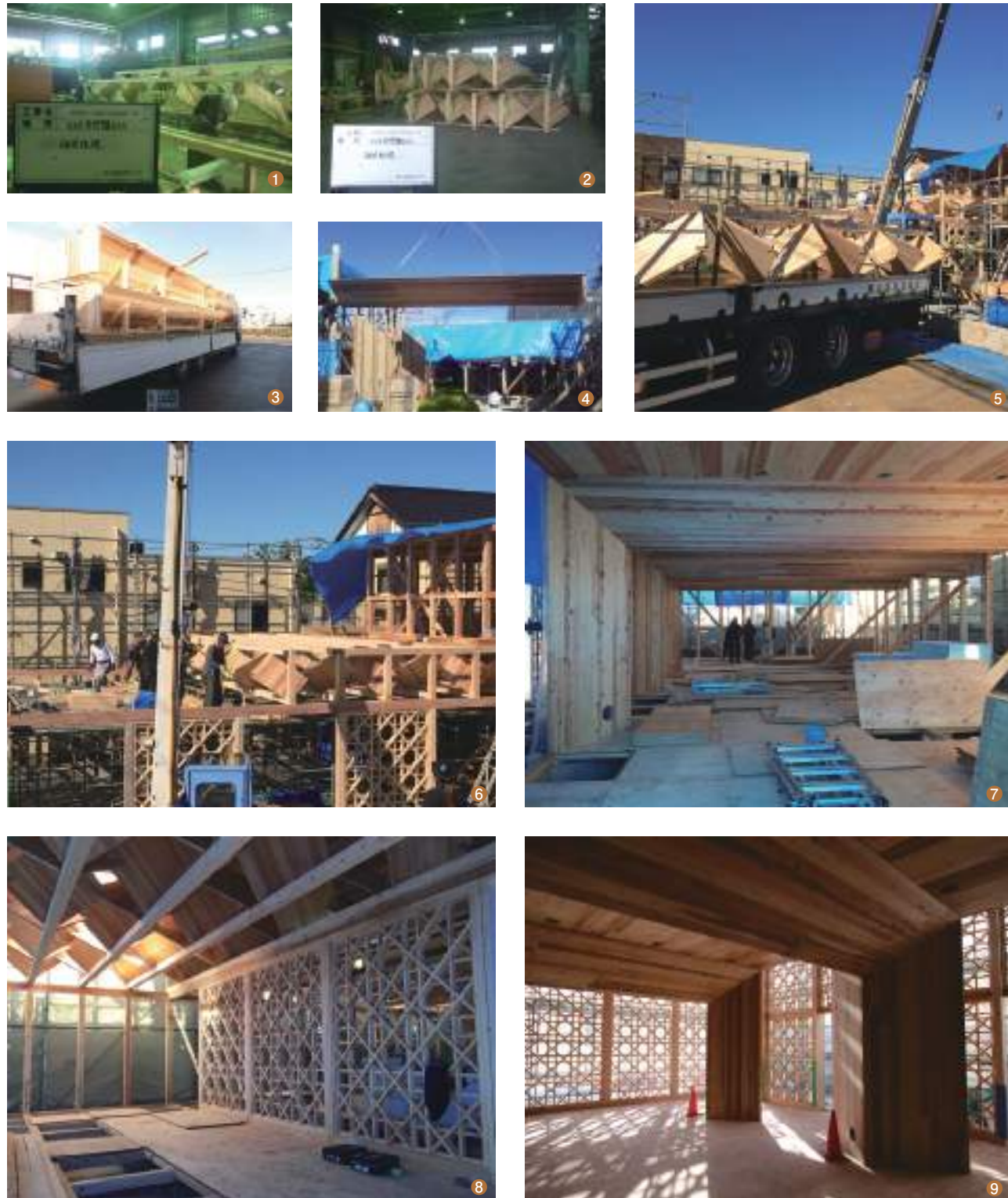
2F
平面図
SCALE:1/440



東棟 南北断面図
SCALE:1/220



西棟 南北断面図
SCALE:1/220



①②⑤⑥ CLT平行弦トラス加工、建方。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。
 ③④ CLT折板床・柱建方。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、建方時のトラブルもなく、想定より短時間で建方が完了した。
 ⑦⑧⑨ 建方完了。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

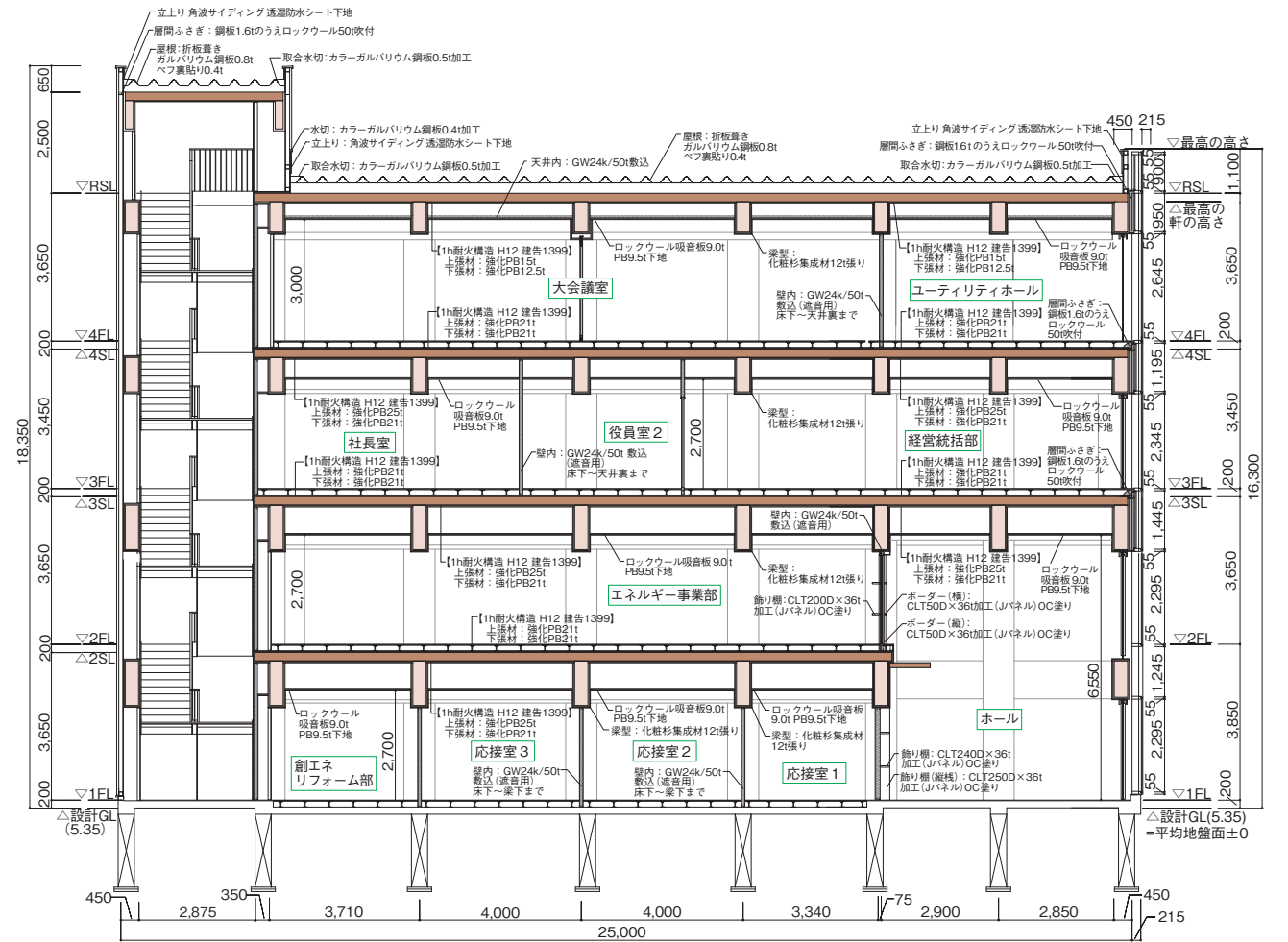
用途：事務所
 建設地：埼玉県飯能市
 設計：(有)野沢正光建築工房
 施工：細田建設(株)
 CLTパネル供給：西川地区木材業組合
 構造・工法：木造軸組構法+CLT(柱・梁・床等)
 階数：2階建て
 高さ：7.57m 軒高：6.74m
 敷地面積：904.29㎡
 建築面積：544.76㎡
 階別面積：[1階] 507.46㎡ [2階] 247.64㎡

延べ面積：755.1㎡
 設計期間：R1年5月～8月
 施工期間：R1年8月～R2年3月
 CLT躯体施工期間：R1年11月上旬～下旬(実働15日)
 CLT使用部位：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

施工風景



- ① 1層目（1階柱）建方状況：材料置場、仮組のスペースを効率的に計画し作業を行っている。
- ② 2層目（3階床）建方状況：柱を各層ごとに分割し柱、梁による4層の骨組みとし、各層ごとに軸組建方及びCLT床版の設置をすることで、CLT版設置時の上層階の柱梁フレームによる干渉を排除し、大型CLTパネルでの床版の形成を可能としている。
- ③ 木構造躯体建方状況：マザーボードからの加工によるCLTパネルのロス削減し、かつ複数層に床版としてCLTを用いるため、木造枠組壁工法に採用されるプラットフォーム工法にて建方を行った。
- ④ CLT材料検査：お施主様立ち合いのもと検査を行った。
- ⑤ 木構造躯体内部：仕口金物が見えない配慮を行っている。



■ CLT床 ■ 集成材
 矩計図
 SCALE:1/180

建物データ

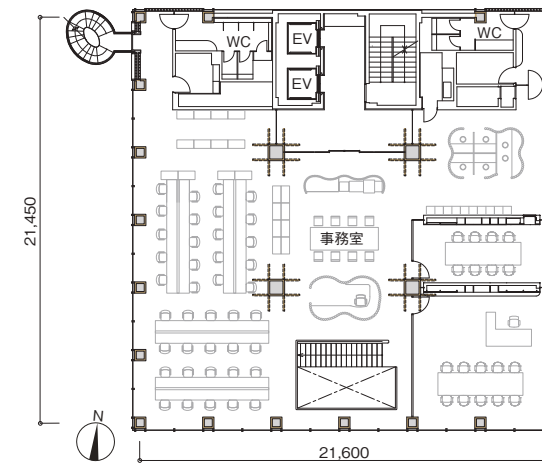
用途：事務所
 建設地：鳥取県鳥取市
 設計：(株)白兎設計事務所
 施工：大和建设(株)
 CLTパネル供給：銘建工業(株)
 構造・工法：
 大断面集成材2方向ラーメン工法+CLT床
 階数：4階建て
 高さ：16.3m
 軒高：14.99m
 敷地面積：1,673.3㎡

建築面積：407.69㎡
 階別面積：[1階] 388.43㎡ [2階] 318.80㎡ [3階] 374.19㎡
 [4階] 374.19㎡ [PH階] 25.45㎡
 延べ面積：1,481.06㎡
 設計期間：R1年5月～R2年2月
 施工期間：R2年8月～R3年7月
 CLT躯体施工期間：R2年12月上旬～R3年2月下旬(実働90日)
 CLT使用部位：床
 CLT使用量：加工前製品量277.1㎡ 建築物使用量268.8㎡
 CLTの仕様：
 [床] 210mm厚/ラミナ構成5層7プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

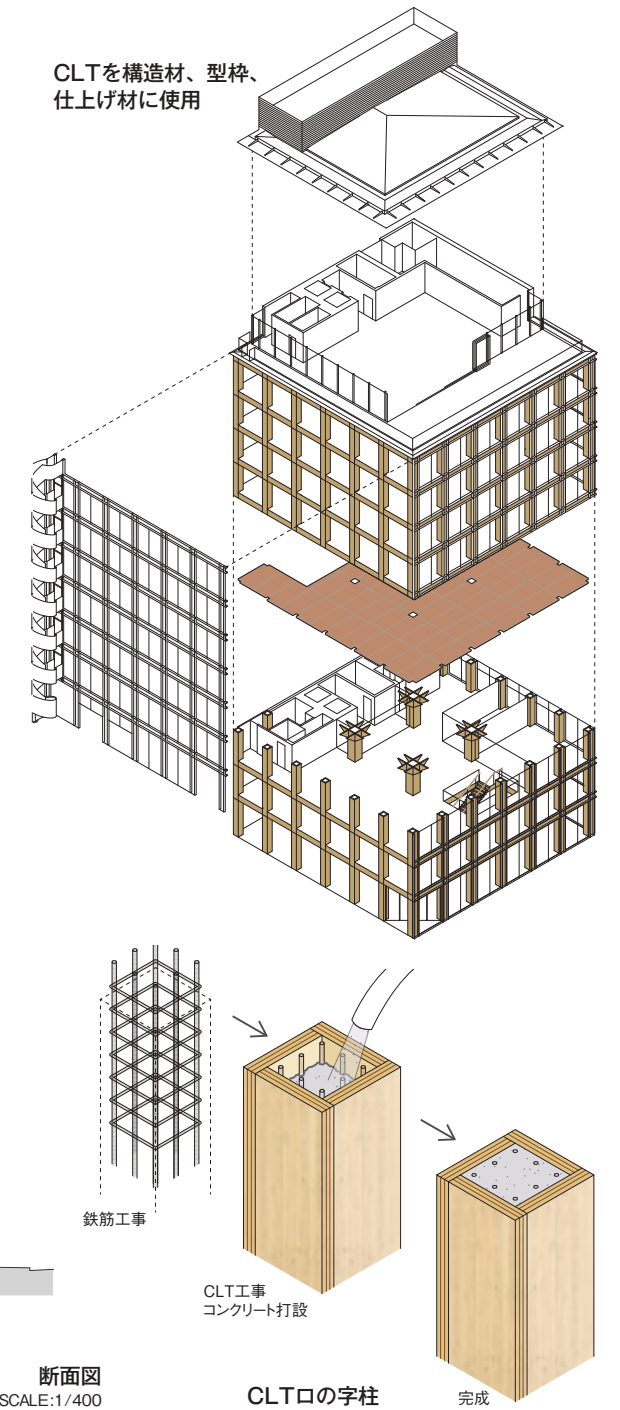
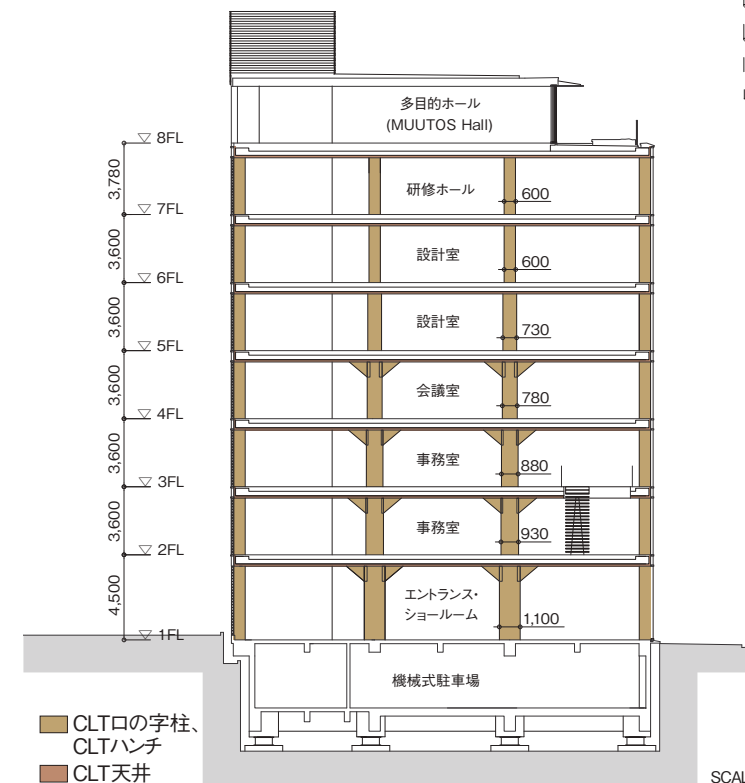


CLTをRC造の型枠として使い、CLTによりRC造を補強し、内装仕上げとしても使う、CLTとRCのハイブリッド構造のオフィスビルです。

CLTに、構造材・型枠・仕上げ材の三役を持たせたオフィスビルの事例です。柱型はCLT板を組み合わせることでコの字型の断面とし、それを型枠としてコンクリートを打設し、RCを内蔵した断面としています。床も同様にCLT板を型枠としてコンクリートを打設しており、“適材適所”に木材を組み合わせることでコンクリートと役割分担することで中高層建築物の木質化に取り組みました。



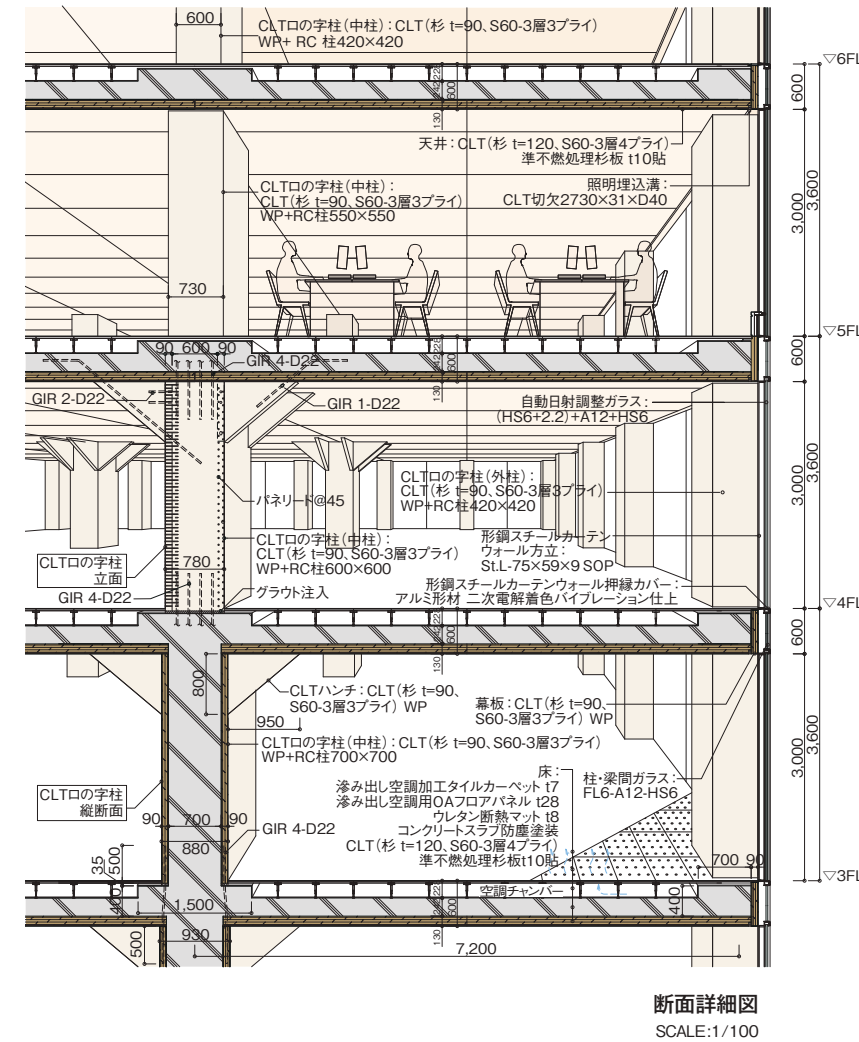
■ CLTコの字柱、CLTハンチ 基準階平面図(3F) SCALE:1/400



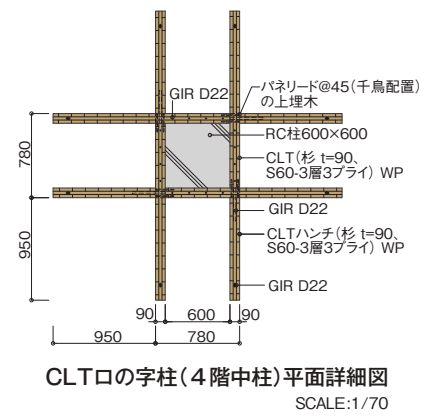
施工風景



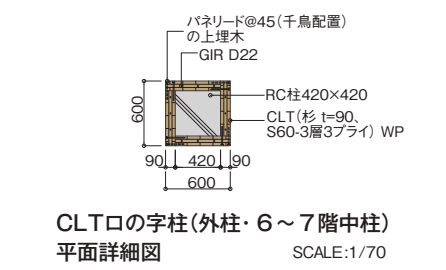
- ①②工場加工・組み立て状況。柱型はCLTをプレカットして口の字に組み立てる。床版はGIR接合用の穴や照明、設備用の溝などをすべて工場で作った。
- ③④CLT建方。工場で作った口の字の柱型を鉄筋の上に被せる。
- ⑤パネル状のCLT床版を建て込む。
- ⑥上階の柱型と接合するために突出したGIR接合用の鉄筋。スラブのコンクリート打設後に、上階の柱型と接合する。
- ⑦スラブ打設後、支保工部材を撤去した様子。すぐに外装・内装(床工事)に取り掛かることができる。



断面詳細図
SCALE:1/100



CLT口の字柱(4階中柱)平面詳細図
SCALE:1/70



CLT口の字柱(外柱・6~7階中柱)平面詳細図
SCALE:1/70



建物データ

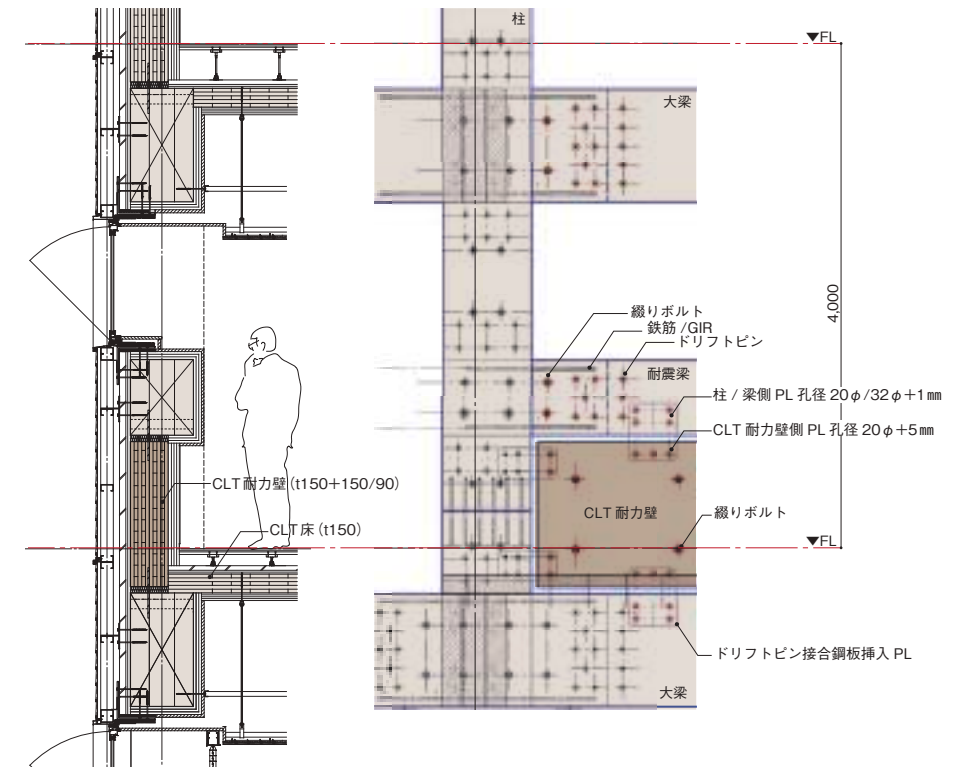
用途：事務所
 建設地：愛知県名古屋市中区
 設計：株式会社 榎坂茂建築設計
 施工：株式会社 榎大林組 名古屋支店
 CLTパネル供給：株式会社 榎翠豊、株式会社 サイプレス・スナダヤ
 構造・工法：CLTとRCのハイブリッド工法
 階数：地下1階、地上8階
 高さ：33.3m 軒高：29.7m
 敷地面積：637.47㎡ 建築面積：498.22㎡
 基準階面積：496.27㎡

延べ面積：4,243.07㎡
 設計期間：H30年9月～R2年3月
 施工期間：R2年4月～R3年11月
 CLT躯体施工期間：R3年2月上旬～6月上旬
 CLT使用部位：柱型(壁)・床版
 CLT使用量：加工前製品量537㎡ 建築物使用量530㎡
 CLTの仕様：
 [柱型] 90mm厚/ラミナ構成 3層3プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ
 [柱型・1階中柱のみ] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/
 強度区分Mx60A/樹種 スギ
 [床版] 120mm厚/ラミナ構成 3層4プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

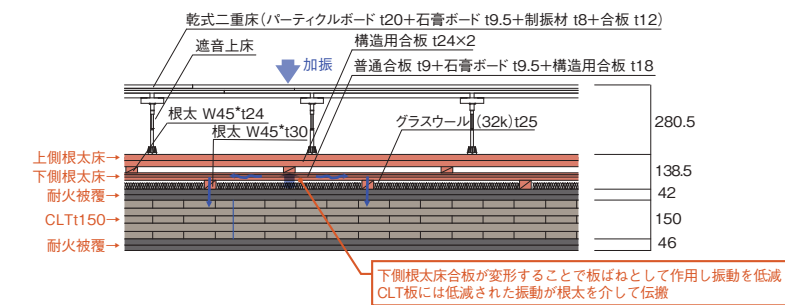
施工風景



- ① CLT搬入。2.8mスパンを活かし、大判CLT床の割付。
- ② CLT敷き込み。設備シャフト開口は工場にて加工。
- ③ CLT敷き込み完了。敷き込み後そのまま作業床として使用でき、施工の効率化に寄与する。
- ④ 木造躯体耐火被覆前。奥に東西の両側面のCLT耐震壁が見える。
- ⑤ 木造躯体耐火被覆後。木構造体はすべてメンブレン型に被覆。
- ⑥ CLT乾式遮音床施工後。CLT床の耐火被覆層の上に設置。



CLT耐震壁断面詳細図、木架製作図 SCALE:1/60



乾式CLT遮音床の構成 SCALE:1/30

建物データ

用途：研修所
 建設地：神奈川県横浜市
 設計：(株)大林組一級建築士事務所
 施工：(株)大林組
 CLTパネル供給：(株)サイプレス・スナダヤ
 構造・工法：木造、地下RC造(免震構造)
 階数：地下1階、地上11階
 高さ：44.1m 軒高：42.14m
 敷地面積：563.28㎡ 建築面積：397.58㎡
 階別面積：[1階] 372.54㎡
 [2階] 307.34㎡

延べ面積：3,502.87㎡
 設計期間：H30年1月～R2年3月
 施工期間：R2年3月～R4年3月
 CLT躯体施工期間：R3年2月～7月(実働5ヵ月)
 CLT使用部位：耐震壁・床
 CLT使用量：加工前製品量634㎡ 建築物使用量620㎡
 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
 90mm厚/ラミナ構成 3層3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
 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

CASE 13

ストレージ社屋・試験棟【併用構造・部分的利用⑦】



社屋 撮影：新良太



社屋 撮影：新良太
(表紙写真とも)

CLTを最大限に生かした新しい建築システムで実現した社屋と試験棟です。

社屋は、CLT原板に任意の場所に切り込みを入れ、井桁状に上下に直交させることで従来にない開放的で自由な空間構成を可能とした事例です。

試験棟は、CLTで構成した平面形14.5m角の正方形、高さは12m、内部はがらんだ大空間で、約3m角のCLTを市松に組んだ天井架構により実現しています。



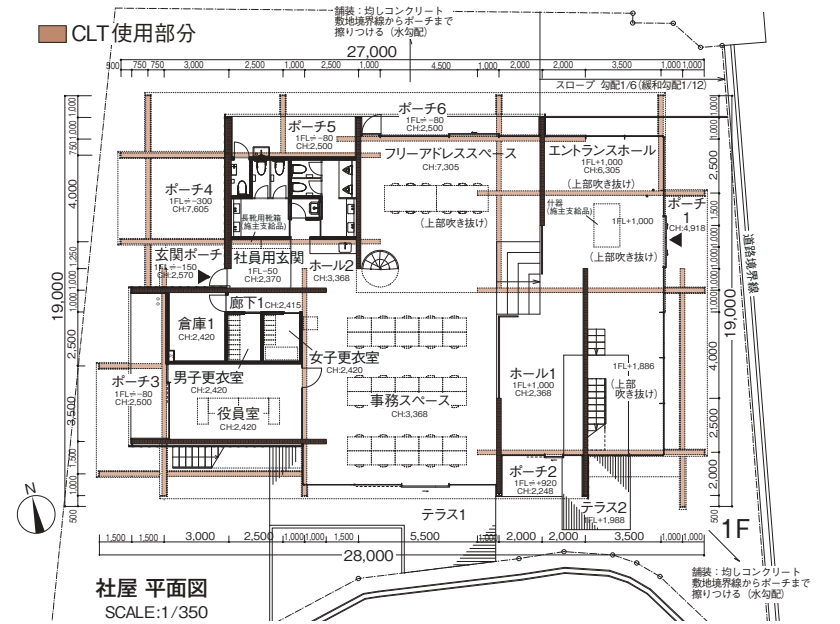
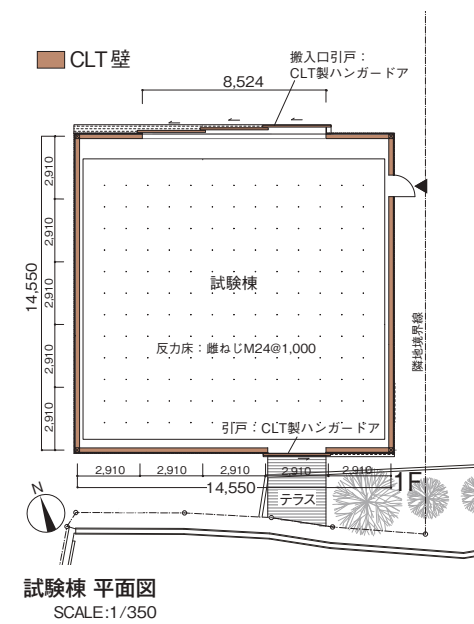
試験棟

撮影：新良太



試験棟

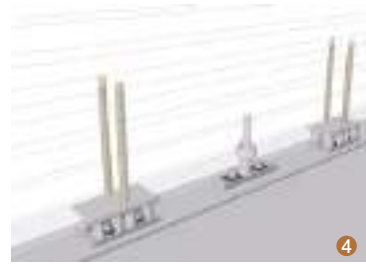
撮影：新良太 (表紙写真とも)





撮影：新良太

1



4



5



撮影：新良太

2



6



7



3



8



9



10

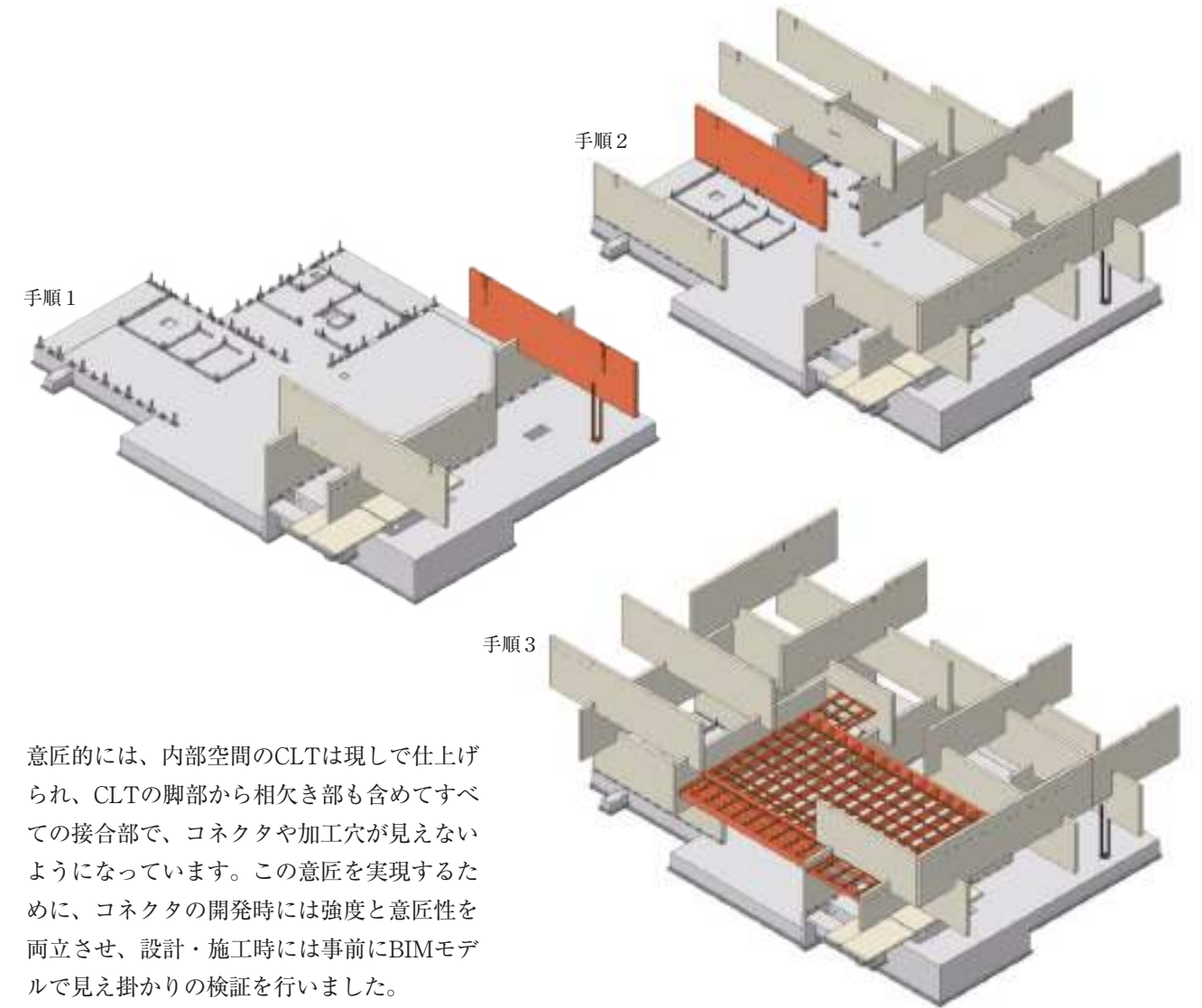


11



12

- ①② 社屋のCLTパネル建方状況
- ③ 社屋のCLT建方後
- ④ CLT内部のコネクタ
- ⑤⑥ CLT-基礎接合部現場写真(ナットを締めるだけの簡単な施工)
- ⑦ 交差接合部現場写真
- ⑧⑨ 既製の中大規模用梁受コネクタ、ラーメンコネクタによる軸組部の現場写真
- ⑩ 試験棟のCLTパネル建方状況
- ⑪⑫ CLT-基礎 せん断コネクタ(アンカーボルト平面許容誤差±14mm)、あらかじめ接合した引張コネクタ



意匠的には、内部空間のCLTは現して仕上げられ、CLTの脚部から相欠き部も含めてすべての接合部で、コネクタや加工穴が見えないようになっています。この意匠を実現するために、コネクタの開発時には強度と意匠性を両立させ、設計・施工時には事前にBIMモデルで見え掛かりの検証を行いました。

建物データ

用途：事務所・試験棟
 建設地：富山県滑川市
 意匠設計：MOUNT FUJI ARCHITECTS STUDIO
 構造設計：KMC 蒲池健
 施工：辻建設㈱
 CLTパネル供給：(株)サイプレス・スナダヤ
 構造・工法：社屋/CLT+木造軸組 試験棟/CLT
 階数：社屋/2階建て 試験棟/1階建て
 高さ：社屋/9.195m 試験棟/12.25m
 軒高：社屋/8.535m 試験棟/9.981m
 敷地面積：社屋/841.4㎡ 試験棟/616.96㎡
 建築面積：社屋/414.7㎡ 試験棟/231.51㎡

階別面積：社屋/[1階] 321.00㎡ [2階] 178.64㎡
 試験棟/[1階] 215.88㎡
 延べ面積：社屋/499.64㎡ 試験棟/215.88㎡
 設計期間：R2年7月～R3年5月
 施工期間：R3年6月～R4年12月
 CLT躯体施工期間：R3年12月～R4年10月(実働30日)
 CLT使用部位：社屋/壁、一部床 試験棟/壁、屋根、建具
 CLT使用量：加工前製品量285.00㎡ 建築物使用量283.46㎡
 CLTの仕様：
 [壁] 210mm厚/ラミナ構成 7層7プライ/強度区分 S90/樹種 ヒノキ
 [床] 210mm厚/ラミナ構成 7層7プライ/強度区分 S90/樹種 ヒノキ
 [屋根] 90、150mm厚/ラミナ構成 3層3プライ、5層5プライ/
 強度区分 S90/樹種 ヒノキ



©Satoshi Asakawa (表紙写真とも)



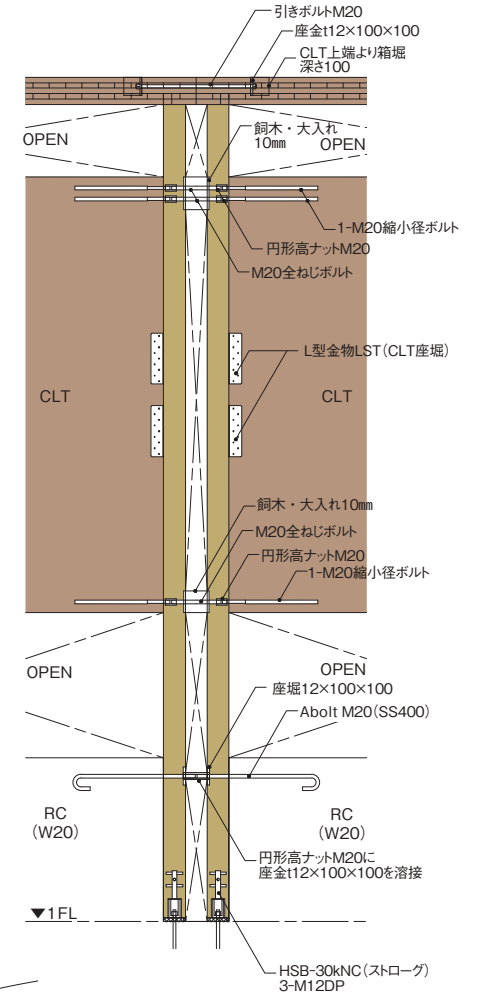
©Satoshi Asakawa

CLTを屋根及び外壁に利用した平屋建て木造軸組工法の社屋です。

2mを超える積雪があるニセコ町で、工期7カ月という厳しい条件を考慮して、木造在来工法において構成部材数を大幅に削減可能なCLT部材を用いた木造平屋建ての計画を立てました。

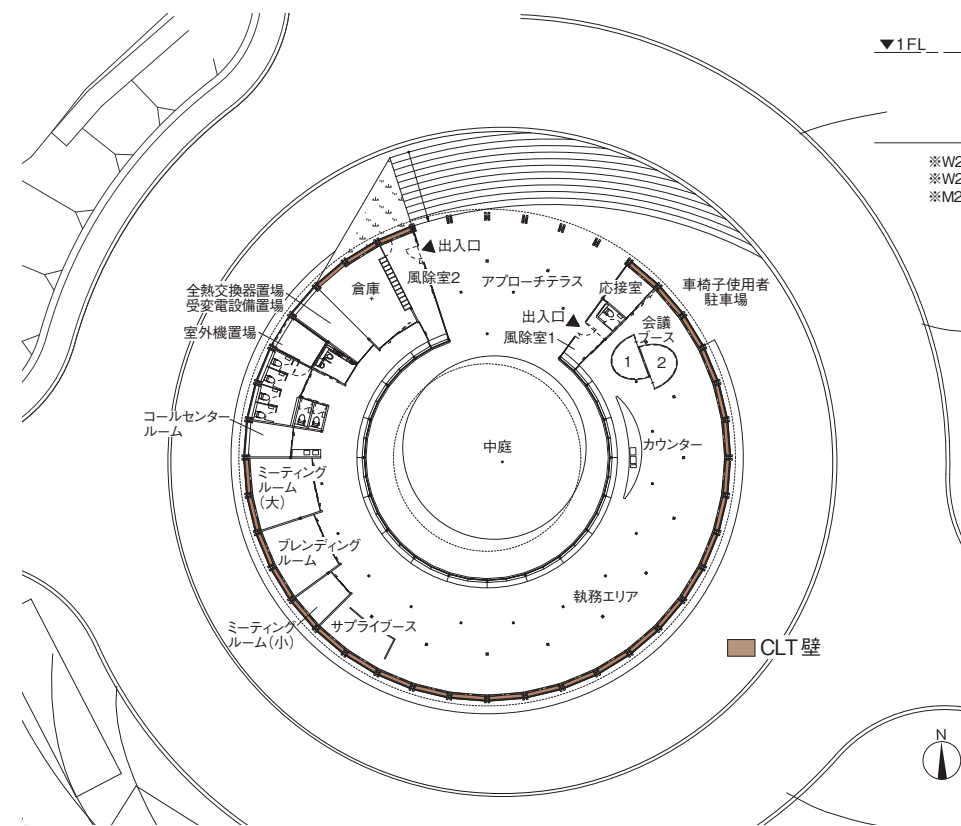
円形平面により外壁面長さを短く、また内部仕上げを省いて足場や建方などの施工工程を簡略化することで工期を短縮しています。円形であることにより必要な水平耐力を外周壁のみで満足する計画としたために、室内に余計な耐震壁が不要で、フレキシブルで開放的なオフィス空間を実現しました。

放射状にカラマツ集成材の柱及び梁をかけ、CLTを屋根及び外壁に配置するシンプルな構成により、外周壁は集成材の柱とCLT部材によるラーメン架構を形成します。CLT部材の端部には曲げモーメントを生ずることからGIR接合を、せん断抵抗には既成金物を用いた接合部としています。屋根においても室内側にはCLT面をそのまま露出させ、美しく安価な接合方法によってCLT部材のロスを減らしています。



※W20は木建方後にコンクリートを打設すること。
※W20と木柱間には、防湿シートを挟むこと。
※M20ボルト挿入部分にはエポキシ樹脂を注入すること。

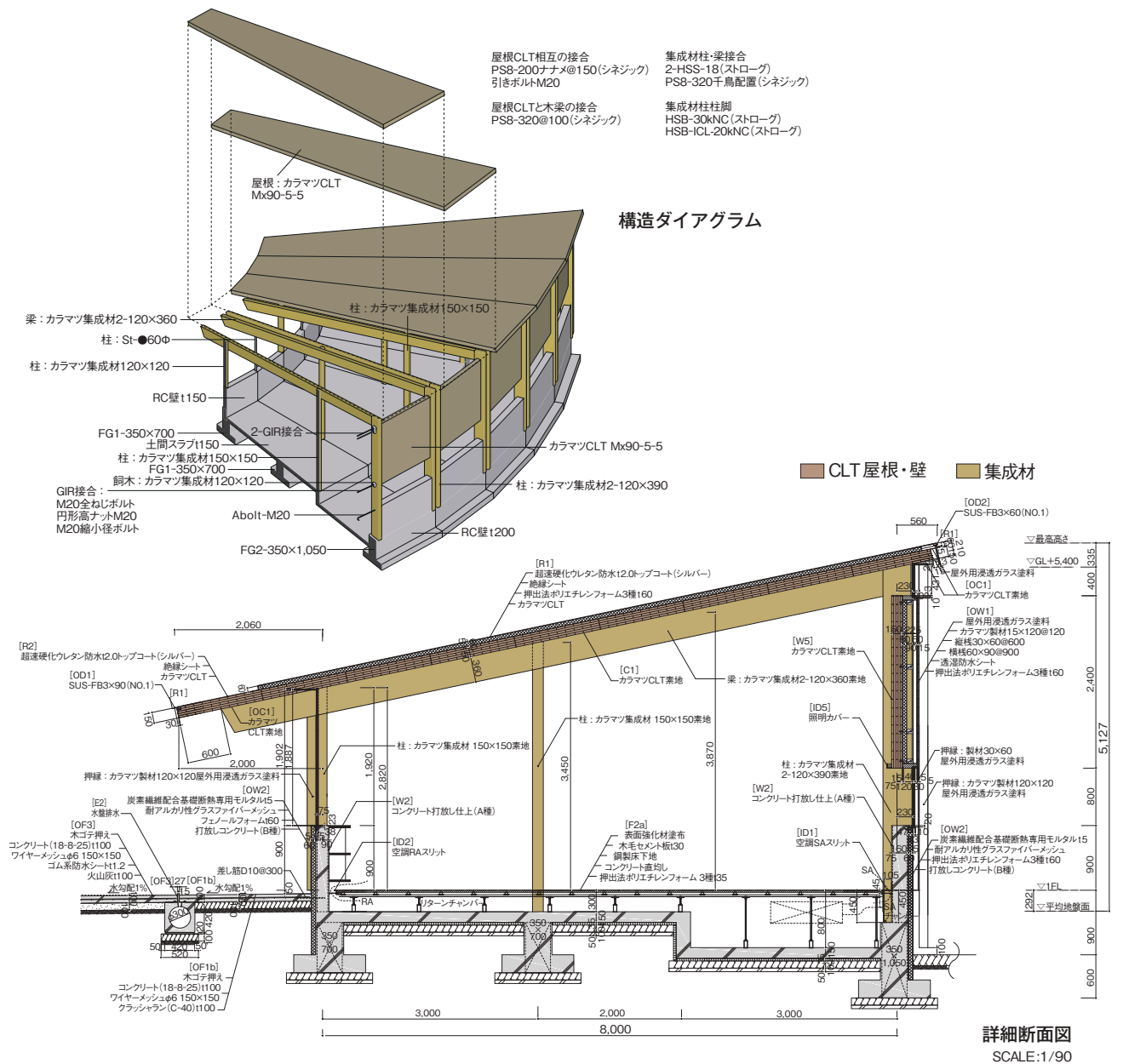
■ CLT屋根・壁 ■ 集成材
外壁側構造詳細



施工風景



- ①② 集成材の柱梁及びCLTの外壁、屋根パネルの施工。
- ③ 外壁側足元のRC壁の配筋状況。
- ④⑤⑥ 中庭は、水を張れば水盤となり、冬季の雪だめスペースにもなる。



建物データ

用途：事務所
 建設地：北海道虻田郡ニセコ町
 意匠設計：古谷誠章+NASCA
 構造設計：坂田涼太郎構造設計事務所
 設備設計：ZO設計室
 施工：大成建設(株)
 CLTパネル供給：銘建工業(株)、藤寿産業(株)
 構造・工法：在来軸組構法+CLT屋根・外壁
 階数：平屋建て
 高さ：5.127m
 軒高：4.960m

敷地面積：1,623.43㎡
 建築面積：681.05㎡
 延べ面積：625.65㎡
 設計期間：R3年3月～R4年3月
 施工期間：R4年7月～R5年2月
 CLT躯体施工期間：R4年9月上旬～10月下旬(実働20日)
 CLT使用部位：屋根、外壁
 CLT使用量：加工前製品量177.38㎡ 建築物使用量163.64㎡
 CLTの仕様：
 [梁] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx90 /樹種 カラマツ
 [屋根] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 Mx90 /樹種 カラマツ

CASE 15

PARK WOOD 高森【併用構造・部分的利用⑨】

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

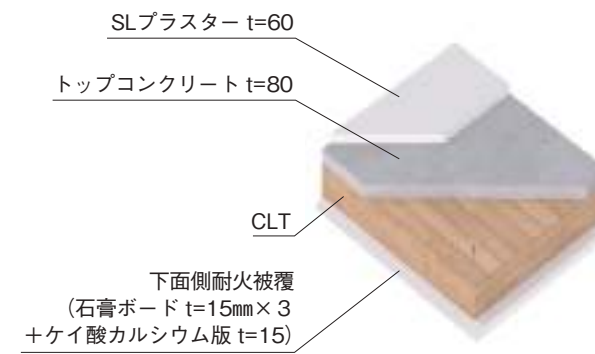


CLTの使用範囲

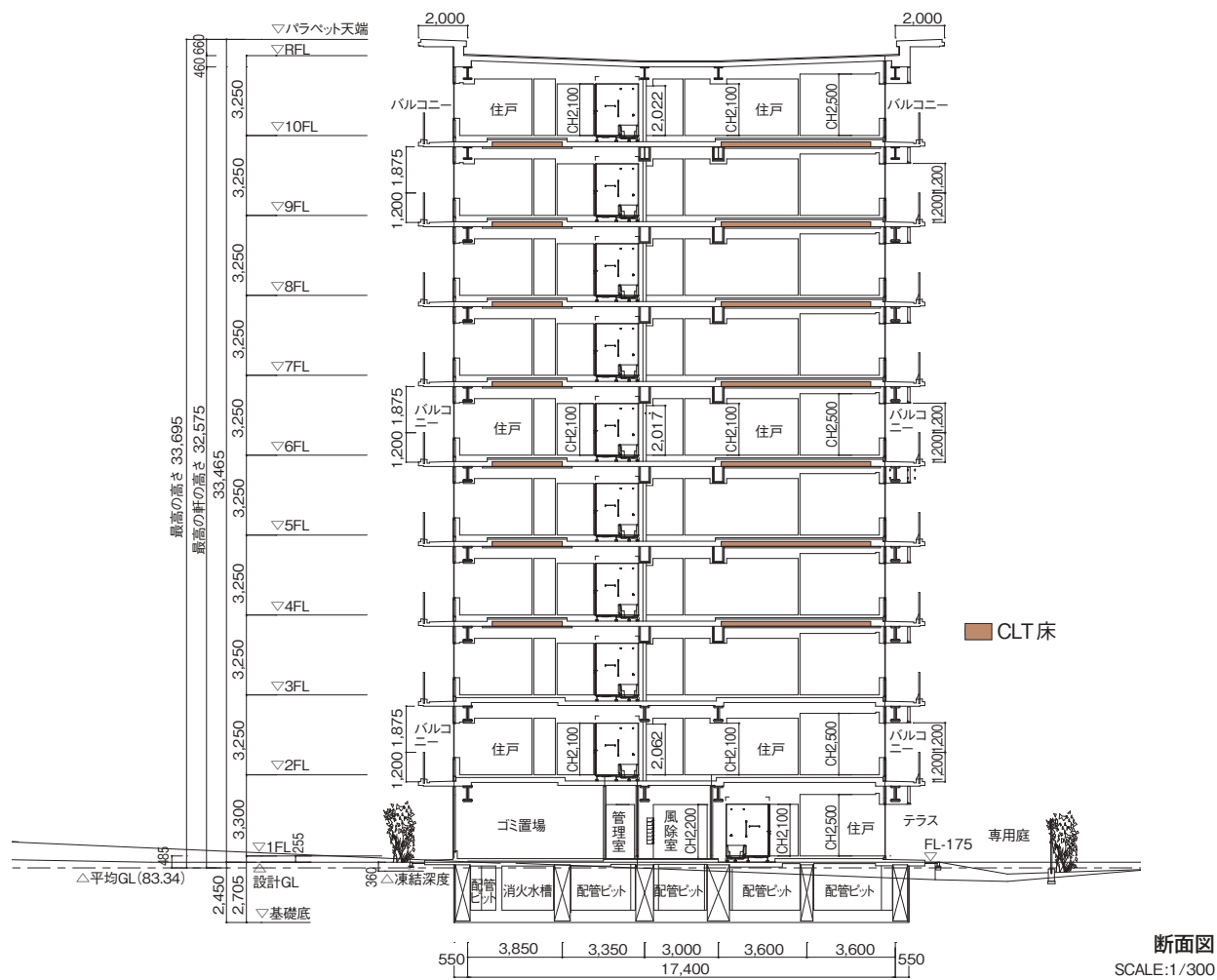


CLT床の仕様

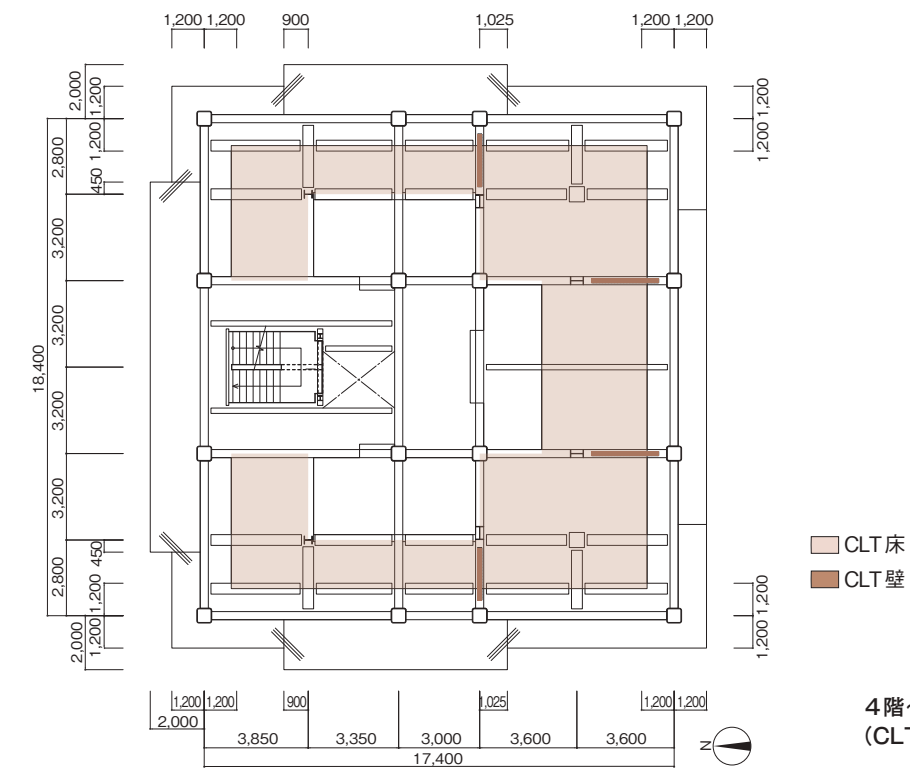
採用したCLT床耐火システムには構造的な性能・耐火性能だけでなく、集合住宅の界床に求められる遮音性能、遮水性能等多くの機能を持たせるため、湿式材料であるせっこう系セルフレベルング材及びトップコンクリートを用いた断面構成となっています。CLT活用建築物等実証事業においてCLT床耐火システムの2時間耐火試験を実施し、国土交通大臣認定を取得しました。



CLTスラブの構成(2時間耐火仕様)



断面図
SCALE:1/300

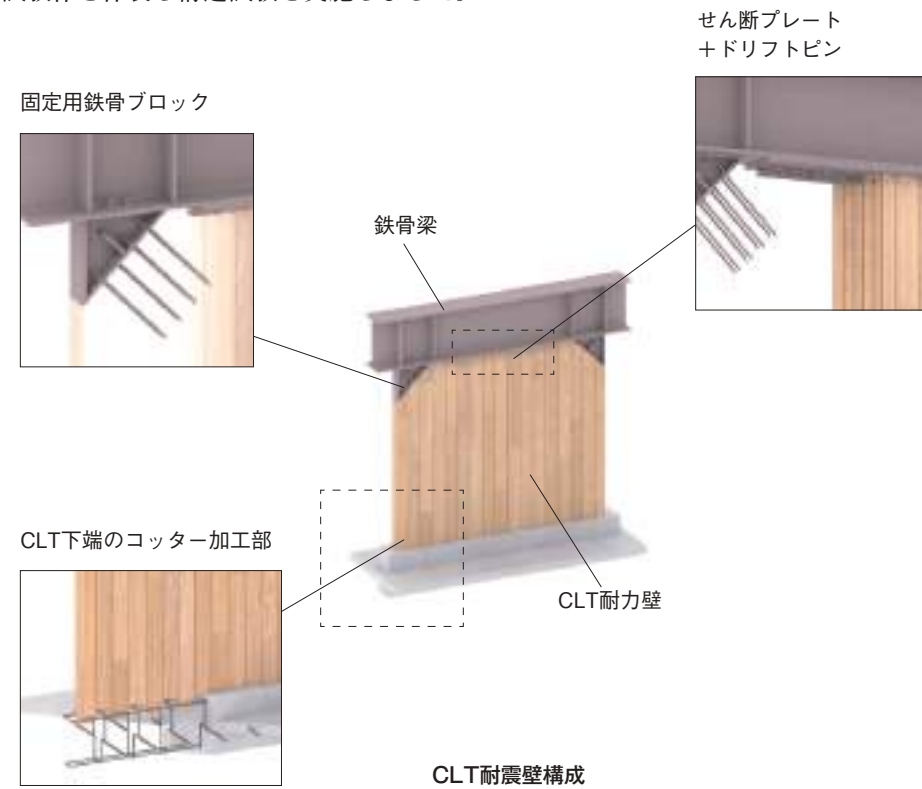


4階~6階床伏図
(CLT使用部分を示す)
SCALE:1/280

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。



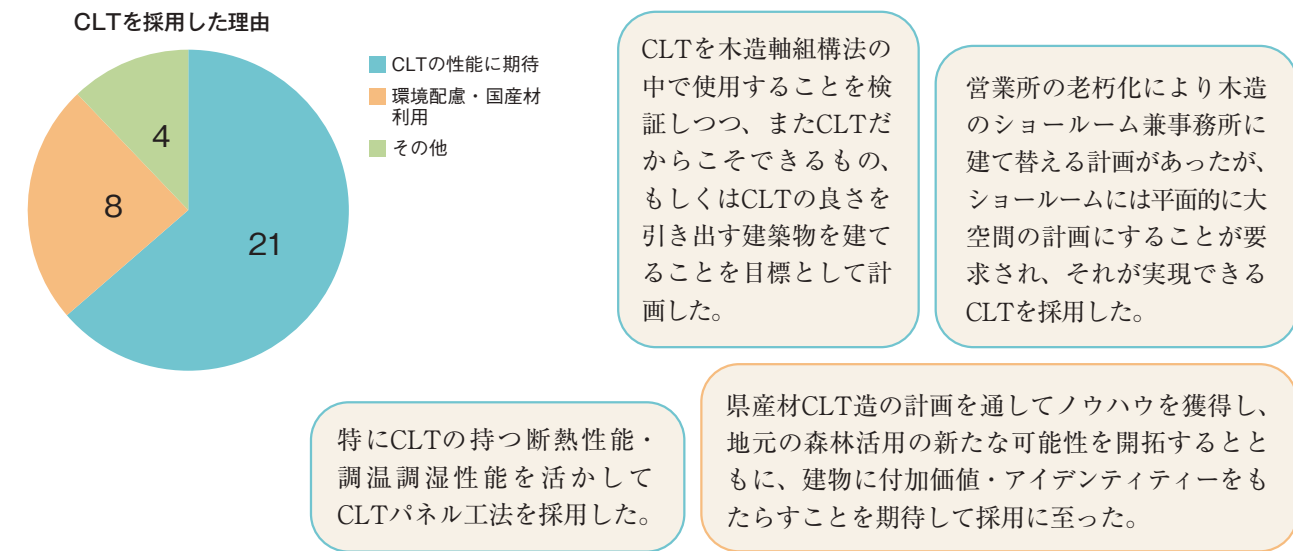
建物データ

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㎡

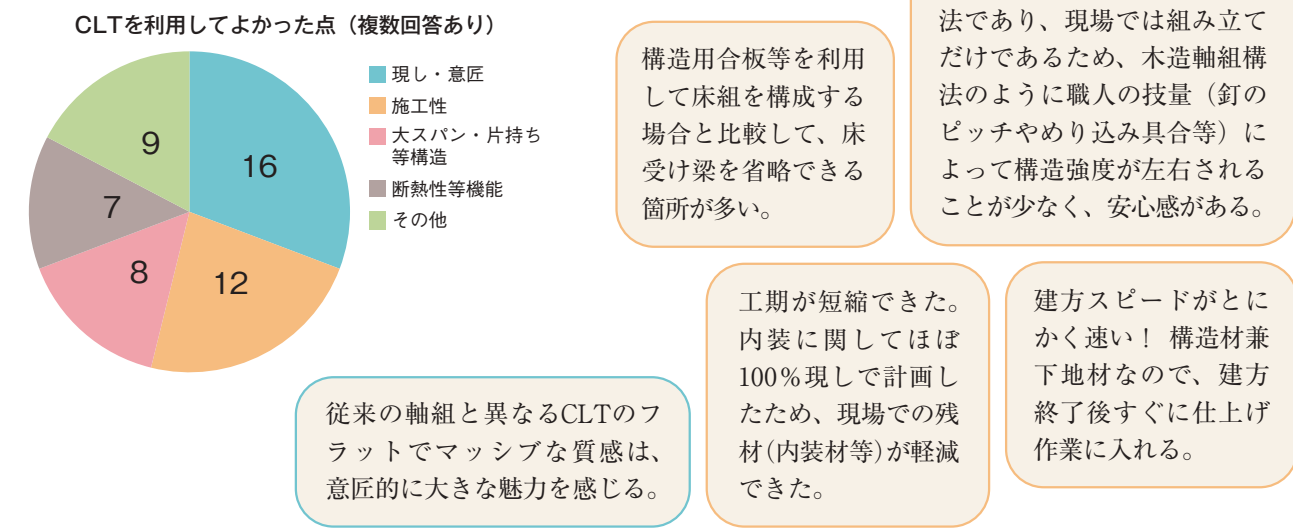
建築面積：519.6㎡
階別面積：[1階] 467.17㎡ [2階～10階] 348.66㎡
延べ面積：3,605.11㎡
設計期間：H29年1月～H30年2月
施工期間：H30年3月～H31年2月
CLT躯体施工期間：H30年6月～9月
CLT使用部位：壁・床
CLT使用量：加工前製品量245.5㎡ 建築物使用量199.8㎡
CLTの仕様：
[壁] 150mm厚/ラミナ構成 5層5プライ/強度区分 S60A/樹種 スギ
[床] 210mm厚/ラミナ構成 5層7プライ/強度区分 Mx60A/樹種 スギ

第3章 利用者の声

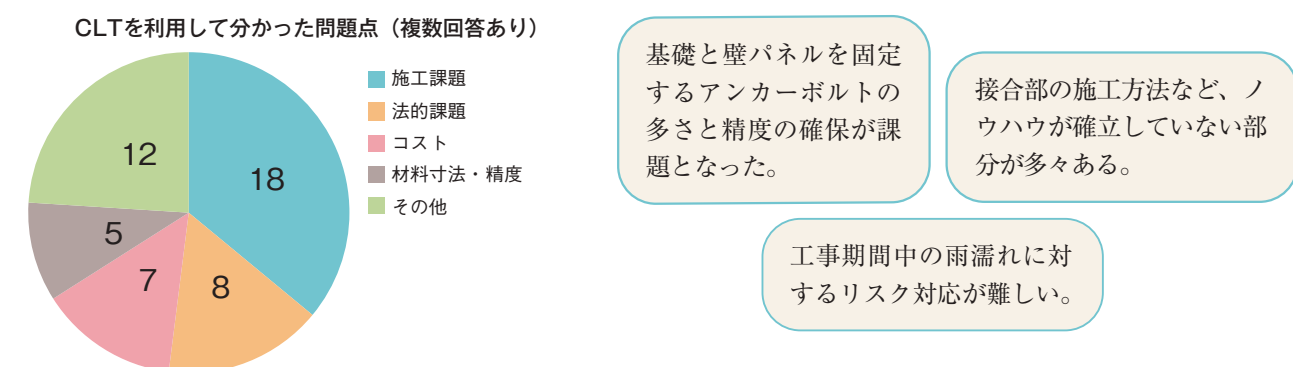
Q CLT (またはCLT等)を採用した理由は？



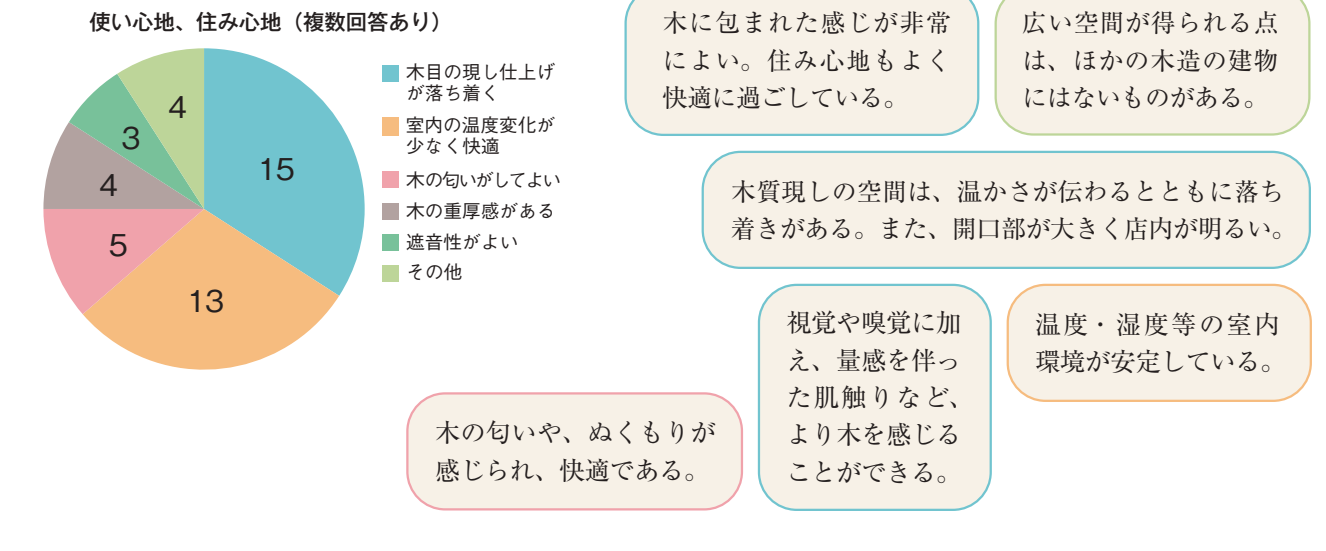
Q CLT (またはCLT等)を使ってよかった点は？



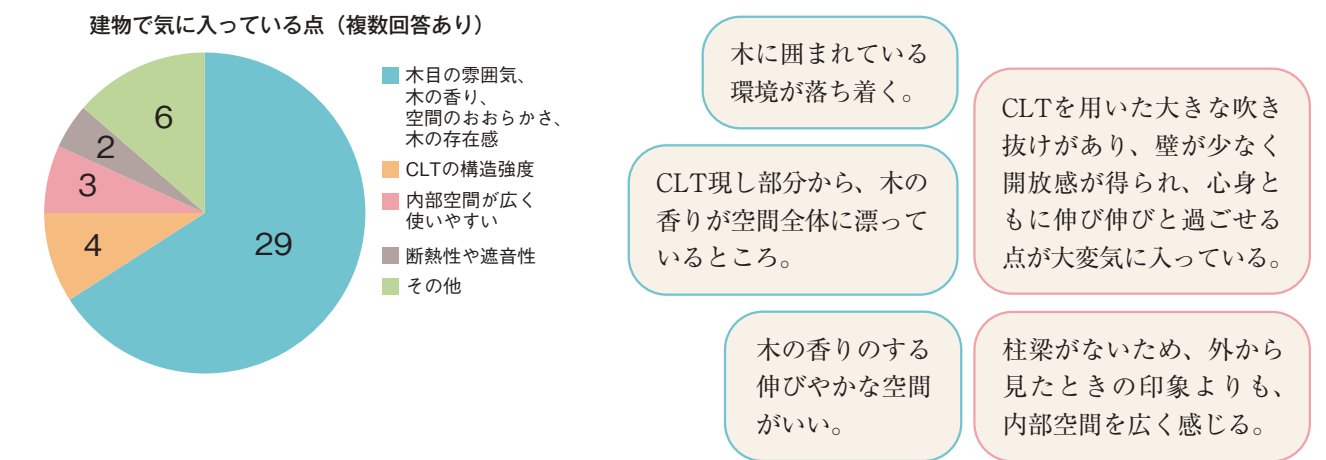
Q CLT (またはCLT等)を使って分かった問題点は？



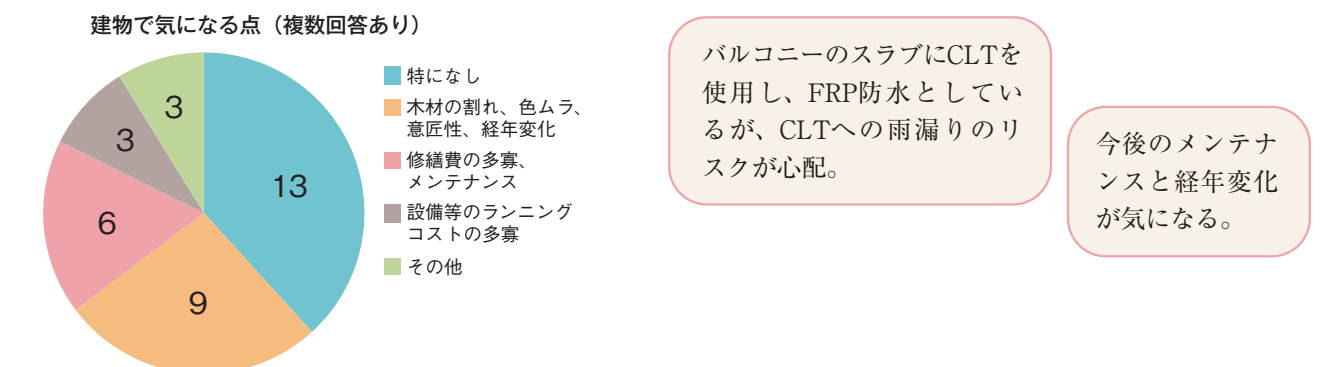
Q 使い心地、住み心地は？



Q 建物で気に入っている点は？



Q 建物で気になる点は？



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。

●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。

●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。



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。



CLT cafe

●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も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

●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。



兵庫県林業会館

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。



三東工業社
信楽本店

●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。



ネムの木グループ
ホーム円座

●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。

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.42～45
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.83
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.83
	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.30～33
	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.83
	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.82
	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.46～49
	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.74～78
	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.83
	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.83
	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㎡		
H30	(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：R5.2	床/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：R3.3	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.38～41

※1 ()内は事業名に基づく建物名を補足として示します。

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.50 ~ 53
	(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㎡	
H31	Port Plus	神奈川県 横浜市	用途：研修所 構造：木造、地下RC造(免震構造) 階数：地下1階、地上11階 延べ面積：3,502㎡ 竣工年月：R4.3	耐震壁・床/620㎡	P.62 ~ 65
	タマディック名古屋ビル	愛知県 名古屋市中区	用途：事務所 構造：CLTとRCのハイブリッド工法 階数：地下1階、地上8階 延べ面積：4,243㎡ 竣工年月：R3.11	柱型(壁)・床版/530㎡	P.58 ~ 61
	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.26 ~ 29
R1 補正	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：R3.7	屋根・壁・階段/126㎡	
	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	屋根/239㎡	
	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：1,481㎡ 竣工年月：R3.7	床/269㎡	P.54 ~ 57
	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：84㎡ 竣工年月：R3.2	壁・屋根・パーゴラ/40㎡	P.22 ~ 25
	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：772㎡ 竣工年月：R3.3	屋根・壁・床・階段/ 146㎡	P.34 ~ 37
	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：R3.8	壁・床/119㎡	
R2	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：R3.3	壁・床・屋根/267㎡	
	H-PROJECT	愛媛県 松山市	用途：飲食・事務所・ギャラリー・物品販売 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：755㎡ 竣工年月：R3.7	床/24.86㎡	
R2 補正	ウイスキー熟成倉庫	富山県 南砺市	用途：倉庫 構造：木造+CLT 階数：1 延べ面積：887㎡ 竣工年月：R4.3	壁/53㎡	
	ストローク新社屋及び 新試験棟	富山県 滑川市	用途：事務所+試験棟 構造：事務所/CLT+木造軸組、 試験棟/CLT 階数：事務所2、試験棟1 延べ面積：事務所500㎡、試験棟216㎡ 竣工年月：R4.12	壁・床・屋根・建具/ 283㎡	P.66 ~ 69
	NISHISHIMADA 1	岡山県 岡山市	用途：事務所 構造：木造 階数：6 延べ面積：3,630㎡ 竣工年月：R6.11 (予定)	壁・床・屋根/1,042㎡	
	中村ビル	長崎県 大村市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：424㎡ 竣工年月：R4.3	壁・床・屋根/114㎡	

年度	建物名	建設地	建物概要	CLT使用部位/CLT使用量	掲載頁
R2 補正	西海園芸フラワー ショップ	長崎県 東彼杵郡	用途：店舗 構造：RC造+CLT 階数：地上1階、地下1階 延べ面積：156㎡ 竣工年月：R4.3	梁・屋根/25.43㎡	
	古処山ブルワリー	福岡県 朝倉市	用途：飲食店・物品販売業 構造：木造軸組構法 階数：2 延べ面積：280㎡ 竣工年月：R4.12	壁・床/70㎡	
	(仮称)寄宿舍	福島県 石川郡	用途：寄宿舍 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：699㎡ 竣工年月：R5.6 (予定)	壁・屋根/170.5㎡	
	阪井康友様共同住宅	千葉県 船橋市	用途：共同住宅 構造：CLTパネル工法 階数：4 延べ面積：299㎡ 竣工年月：R4.6	壁/80.7㎡	
	(仮称)PMO田町Ⅲ	東京都 港区	用途：事務所 構造：CLT+CFT造 階数：地上9階、地下1階 延べ面積：6,730㎡ 竣工年月：R4.7 (予定)	床/25.51㎡	
	(仮称)H'O外苑前	東京都 渋谷区	用途：事務所 構造：鉄骨造+木造 階数：7 延べ面積：1,814㎡ 竣工年月：R4.8	壁/8.1㎡	
	都島プロジェクト	大阪府 大阪市	用途：事務所+共同住宅 構造：CLT+木造軸組構法 階数：8 延べ面積：2,235㎡ 竣工年月：R5.3 (予定)	壁・床/64.04㎡	
	小橋工務店本社社屋	岡山県 岡山市	用途：休憩所及び事務所 構造：CLT+木造軸組構法 階数：2 延べ面積：298㎡ 竣工年月：R4.5	床・屋根/24.79㎡	
	大和ビル新社屋	福岡県 飯塚市	用途：事務所 構造：鉄骨造+CLT 階数：3 延べ面積：484㎡ 竣工年月：R4.5	壁・床/68㎡	
	銘建工業CLT工場第2 加工工場の休憩所兼 事務所	岡山県 真庭市	用途：休憩所及び事務所 構造：CLTパネル工法 階数：1 延べ面積：33㎡ 竣工年月：R4.2	壁・床・屋根/32㎡	
R3	遊心館 別館	山口県 大島郡	用途：宿泊施設 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：43㎡ 竣工年月：R4.2	屋根/12㎡	
	hitマリナ住宅展示場兼 事務所	福岡県 福岡市	用途：ショールーム兼事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：267㎡ 竣工年月：R4.4	床・屋根/25㎡	
	新梅田寮	宮城県 仙台市	用途：寄宿舍 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：3677㎡ 竣工年月：R5.3	壁・床・屋根/730㎡	
	名古屋市金山耐火木造 オフィス	愛知県 名古屋市	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：4 延べ面積：122㎡ 竣工年月：R4.12	耐力壁/6㎡	
	ジョイボンド九州社屋	福岡県 那珂川市	用途：パン屋(製造・販売) 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：299㎡ 竣工年月：R4.5	床・壁・屋根/96㎡	
	月形町アーチムーン	北海道 樺戸郡	用途：木材展示場 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：143㎡ 竣工年月：R4.11	床/12㎡	
	T Dテラス宇都宮	栃木県 宇都宮市 泉町	用途：事務所・銀行の支店 構造：RC造+CLT 階数：4 延べ面積：2448㎡ 竣工年月：R4.9	天井(床版)/120㎡	
	スマート&スロー 砂弘計画	長野県 飯田市	用途：共同住宅 構造：木造(丸太組構法) 階数：2 延べ面積：329㎡ 竣工年月：R4.8	壁・床/77㎡	
	(仮称)山崎文栄堂 ヒーローズビル	東京都 渋谷区	用途：事務所・飲食店 構造：木造軸組構法+CLT 階数：6 延べ面積：634㎡ 竣工年月：未定	壁・床・屋根/538㎡	
	ヒルトップ野毛山	神奈川県 横浜市	用途：共同住宅 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：248㎡ 竣工年月：R5.6	壁・床・屋根/121㎡	
認定こども園 瑠璃幼稚園	福岡県 糸島市	用途：こども園 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：492㎡ 竣工年月：R5.7	壁・床・屋根/19㎡		
ブルビーチビル	東京都 福生市	用途：共同住宅 構造：木造(丸太組構法) 階数：3 延べ面積：564㎡ 竣工年月：R5.3	壁/110㎡		

年度	建物名	建設地	建物概要	CLT使用部位/CLT使用量	掲載頁
R3 補正	ルピシアニセコ ヴィレッジ新本社棟	北海道 虻田郡	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：1 延べ面積：626㎡ 竣工年月：R5.2	床・屋根/164㎡	P.70～73
	Hair room TOARU	埼玉県 飯能市	用途：美容院 構造：RC造+CLT 階数：1 延べ面積：175㎡ 竣工年月：R5.3	床・屋根・天井・幕板/ 31㎡	
	上馬5丁目プロジェクト	東京都 世田谷区	用途：店舗 構造：CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：95㎡ 竣工年月：R5.4	壁・床/38㎡	
	学ぶ、学び舎	東京都 小金井市	用途：木工所兼集会所 構造：RC造+CLT捨て型枠工法 階数：1 延べ面積：250㎡ 竣工年月：R5.2	RC型枠/39㎡	
	株式会社CFホーム 新社屋	神奈川県 川崎市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：231㎡ 竣工年月：R5.5	壁・床・屋根/108㎡	
	前川建設CLT建築 モデル型店舗	兵庫県 加古川市	用途：事務所併用飲食店 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：83㎡ 竣工年月：R5.3	壁・床/17㎡	
	CLT中層化「ウィングス ラブリュ性拡大及び防 耐火対応プロジェクト」	岡山県 岡山市	用途：事務所 構造：CLTパネル工法 階数：6 延べ面積：3,630㎡ 竣工年月：R6	壁・床・屋根/1,042㎡	
	ネムの木デイサービス 丸亀	香川県 丸亀市	用途：デイサービス 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：995㎡ 竣工年月：R5.5	屋根/66㎡	
	モリパーク テニスガー デン クラブハウス	東京都 昭島市	用途：テニスクラブハウス 構造：木造(丸太組構法) 階数：1 延べ面積：177㎡ 竣工年月：R5.3	壁/27㎡	
	株式会社加藤工機 日向支店	宮崎県 日向市	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：2 延べ面積：252㎡ 竣工年月：R5.3	屋根/17㎡	
呉市海事歴史科学館 (大和ミュージアム) 大型旋盤展示施設	広島県 呉市	用途：博物館・その他 構造：鉄骨造+CLT 階数：1 延べ面積：100㎡ 竣工年月：R5.2	壁・屋根/23㎡		
R4 ※2	「CLT CELL UNIT」による CLT建築の普及拡大	佐賀県 唐津市	用途：3階建て建築物(長屋) 構造：CLTパネル工法 階数：3 延べ面積：335㎡ 竣工年月：R5.12	壁・床・屋根(予定)	
	ウッドシティーを実現 する都心木造CLT オフィス建築	愛知県 名古屋市中区	用途：事務所 構造：木造軸組構法+CLT 階数：3 延べ面積：99㎡ 竣工年月：R5.3	壁(予定)	
	WFP本社工場	香川県 坂出市	用途：工場 構造：RC造+CLTパネル工法 階数：2 延べ面積：648㎡ 竣工年月：R6.1	壁・床・屋根(予定)	
	(仮称)大宮区大門町 テナントビル5階建て プロジェクト	埼玉県 さいたま市	予定		
	株式会社ゆうき新社屋	埼玉県 久喜市	予定		
	平塚つくし幼稚園 増築project	神奈川県 平塚市	予定		
	株式会社ニハイ 札幌配送センター	北海道 札幌市	予定		
R4 補正 ※2	山の手の集合住宅	長野県 北佐久郡	予定		
	CLTによる大スパン屋根 をもつ歯科クリニック	愛知県 瀬戸市	予定		
	京都信用保証協会 中丹支所	京都府 福知山市	予定		
	八幡市CLT倉庫建築 プロジェクト	京都府 八幡市	予定		
	川之江港湾運送事務所	愛媛県 四国中央市	予定		

年度	建物名	建設地	建物概要	CLT使用部位/CLT使用量	掲載頁
R4 補正 ※2	(仮)朝倉集合住宅	高知県 高知市	予定		
	響建設鴨部倉庫	高知県 高知市	予定		
	瑞穂建設社屋	群馬県 渋川市	予定		
	セイエル尾道営業所	広島県 尾道市	予定		
	(仮)秦南町集合住宅	高知県 高知市	予定		
	CLTパネルによる構造 の簡略化と熊本での CLT商流ルート	熊本県 上益城郡	予定		
R5 ※2	株式会社篠原商店 新社屋	埼玉県 本庄市	予定		
	ホンダ匠匠店 ショールーム	千葉県 匝瑳市	予定		
	はぐみの杜 デンタルクリニック	千葉県 八千代市	予定		
	御徒町狭小CLT ハイブリッドビル	東京都 台東区	予定		
	BIM+CAD+CAM連動に よる大版CLTパネルを 活用した木造オフィス	三重県 伊勢市	予定		
	CLTによる大スパン架 構モデル実現に向けた 設計実証	滋賀県 栗東市	予定		
	オール木質化CCUによる CLT建築	佐賀県 唐津市	予定		
小規模建築物で規格製 造寸法のCLTを活用し たコスト削減と施工工 程簡略化の実証	熊本県 合志市	予定			
富士屋ホテル(仮称)	大分県 別府市	予定			

※2 R4、R4補正、R5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6年3月発行の令和4年度事業報告書(P.90参考資料に同じ)をご参照ください。

おわりに

私たちが平成26年度から実施してきた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5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、及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、魅力的な写真及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。

令和5年度 CLT活用建築物等実証事業検討委員会

(敬称略、五十音順)

委員長	河合 直人	工学院大学 建築学部 建築学科 教授
委員	青木 謙治	東京大学大学院 農学生命科学研究科 准教授
委員	赤嶺 嘉彦	国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室 主任研究官
委員	石川 敦子	国立研究開発法人 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	鈴木 淳一	国立研究開発法人 建築研究所 防火研究グループ 主任研究員
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	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	土居 隆行	林野庁 木材産業課 木材製品技術室 室長
	福島 純	林野庁 木材産業課 木材製品技術室 課長補佐
	卷田 和丈	林野庁 木材産業課 木材製品技術室 木材専門官
	増井 僚	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
	清水 俊二	(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 研究主幹
	石部 魁斗	(公財)日本住宅・木材技術センター 技術主任
	板橋 雄一	(公財)日本住宅・木材技術センター 技術主任
	渡部 宥太	(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

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

<http://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／令和元年度補正／令和2年度／令和2年度補正／令和3年度／令和3年度補正／令和4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」増補版, 2019.3

(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」

2021年構造・材料増補版, 2021.11

■関連業界団体

(一社)日本CLT協会

<http://clta.jp/>

CLT建築事例集2023 -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6年3月1日

本冊子は林野庁補助事業

「令和4年度建築用木材供給・利用強化対策のうちCLT・LVL等の建築物への利用環境整備事業のうちCLT・LVL等の建築物への普及・拡大のうちCLTを活用した先駆的な建築物の建設等支援」

「令和5年度建築用木材供給・利用強化対策のうちCLT・LVL等の建築物への利用環境整備事業のうちCLT・LVL等を活用した建築物の低コスト化の推進のうちCLT・LVL等の建築物への普及・拡大のうちCLTを活用した先駆的な建築物の建築等支援」

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。