

令和2年度 中大規模木造普及シンポジウム 事例報告会 サステナブル建築物等先導事業（木造先導型） 事業概要

1 プロジェクト名	(仮称)高知学園新学部等8号館		8 建物用途・規模	軒高: 11.50 m、高さ: 11.86 m 階数:地上3階、 (うち補助対象部分)
2 提案者 (=建築主)	氏名	学校法人 高知学園 理事長 吉良正人	9 建築物の構造	<input checked="" type="checkbox"/> 軸組工法 <input type="checkbox"/> 枠組壁工法 <input checked="" type="checkbox"/> CLTパネル工法 <input type="checkbox"/> その他の工法()
3 建設地	高知県高知市旭天神町292-26		10 建築物の 防火性能	(建設地の地域区分) <input type="checkbox"/> 防火地域 <input type="checkbox"/> 準防火地域 <input checked="" type="checkbox"/> 22条区域 <input type="checkbox"/> その他地域 (地域区分や建物用途・規模等により必要となる建築物の防火性能等) <input type="checkbox"/> 耐火建築物 <input checked="" type="checkbox"/> 準耐火建築物(60分) <input type="checkbox"/> 準耐火建築物(45分) <input type="checkbox"/> その他()
4 発表者	会社・所属	有限会社 艸建築工房		
	氏名	横畠 康		
5 採択年度、 採択日	平成30年度採択、採択日:平成30年11月30日			
6 竣工年度、 竣工日	令和1年度竣工、竣工日:令和2年2月20日			
7 設計者・施工者 ・技術の検証者	設計者:	有限会社 艸建築工房		
	施工者:	株式会社 岸之上工務店		
	技術の検証者:			
8 建物用途・規模	<input type="checkbox"/> 事務所 <input type="checkbox"/> 店舗 <input type="checkbox"/> 共同住宅 <input checked="" type="checkbox"/> 学校 <input type="checkbox"/> 幼稚園 <input type="checkbox"/> 保育所 <input type="checkbox"/> 体育館 (武道場) <input type="checkbox"/> 集会場 <input type="checkbox"/> 宿泊施設 <input type="checkbox"/> 文化施設 <input type="checkbox"/> 病院 <input type="checkbox"/> 診療所 <input type="checkbox"/> 特別養護老人ホーム <input type="checkbox"/> その他の福祉施設 <input type="checkbox"/> その他()		11 施工時の課題・工夫点について(※簡潔に記載ください)	<ul style="list-style-type: none"> 木造三階建てのCLT三層通し壁勝ち工法は前例がなく、長尺部材の運搬や、建て方時12mパネルの自立、木材の雨養生など施工納まり以外に施工手順、仮設計画など、入念な検討準備を行った。 タイトな施工スケジュールであったが、木材調達、反復施工による効率化をはかり、乾式工法のよさが活かされた。
	敷地面積:	21,944.27 m ²	12 木造化についての施主からの評価(※簡潔に記載ください)	<ul style="list-style-type: none"> 今回はじめての中大規模木造校舎は、他のRC造キャンパスの景色を一変した。素材による木のかたまりが見るものを魅了し、入り組んだ住宅街の中での校舎整備であったが近隣へも温かい表情となっていると思う。 教育環境の木造化が集中力やメンタル、温熱臭気などの環境面に寄与することを期待している。
	建築面積:	603.58 m ²		
	延べ面積:	1,623.40 m ²		
	(うち補助対象部分の面積):	1,623.40 m ²		

高知学園新学部棟8号館

有限会社 艸建築工房

高知学園新学部棟 8号館

kochi gakuen university

在来軸組工法とCLTパネル工法で建てた
1時間準耐火構造の木3学校



「中大規模木造建築物の普及シンポジウム 発表テーマ」

- I. 本プロジェクトで木造を採用した決定要因
- II. 先導的な設計、施工技術や生産システムの具体的内容
- III. 類似の建築物に取り組む設計者へのアドバイス
- IV. 本プロジェクトにより明らかとなった木造を普及する上での今後の課題

I.本プロジェクトで木造を採用した理由

- ・当初、学校（建築主）要望ではRC造という計画条件であった。対話を重ねていく中で、生徒達の思春期の高齢化、生徒たちの落ち着いた教育環境としての木質化の有用性、地域のシンボルとなるような開かれた学校等の想いをお聞きし、設計者側から「木造3階建て校舎」の提案を行った。



高知学園新学部棟 8号館

建物用途：学校（大学）

建築面積：603.58㎡

延床面積：1,623.40㎡

構造：軸組構法+CLTパネル工法



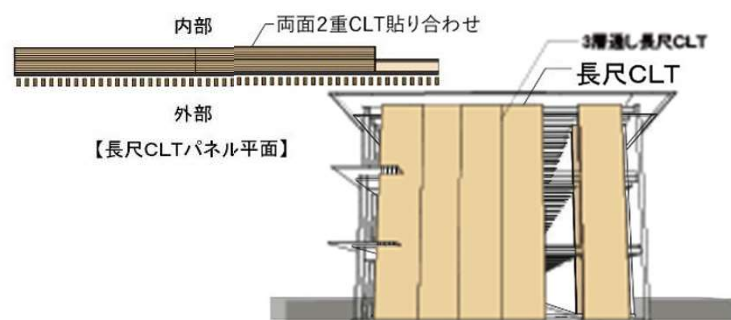
Ⅱ.先導的な設計、施工技術や生産システムの具体的内容

- ① C L T の長尺性を活かした**三階層通し壁勝ち**工法
- ② 木造三階建ての**60分準耐火構造**（軸組＋C L T パネル）
- ③ C L T 持出し庇による簡易施工の**上下階延焼抑制**
- ④ C L T の**製造上・運搬上**から導く効率寸法を活かした設計
- ⑤ C L T の長尺性を活かした**耐力壁線間伝達**
- ⑥ 躯体間への**ゴム緩衝材**による床衝撃音対策
- ⑦ 意匠と設備を融合させた**床下輻射式冷暖房**
- ⑧ 意匠性と構造による**筋交い全面ファサード**



■幅広 CLT の 3 層通し合わせ壁柱

- ① 用途上、少ない耐力壁構面を最大限活かすため、両妻面には幅広CLTを用いた3層通しの合わせ壁柱を配置します。150mmのCLTを両面から張り合わせることで高い耐力、ねじれ剛性を確保します。屋外側は不燃材料で被覆し、屋内側は燃えしろ設計を採用することで木の暖かさを現していきます。



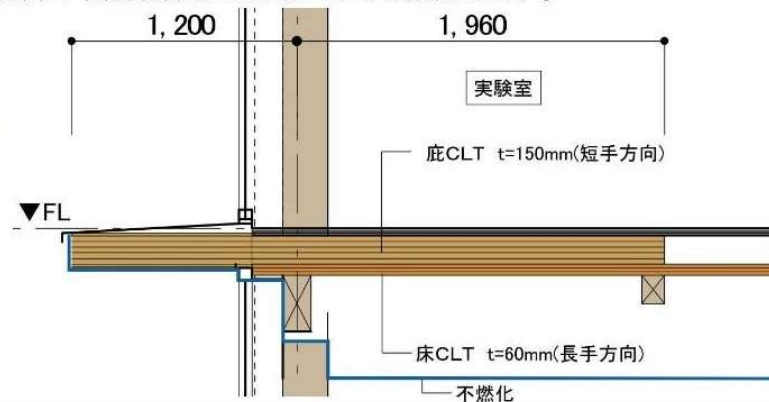
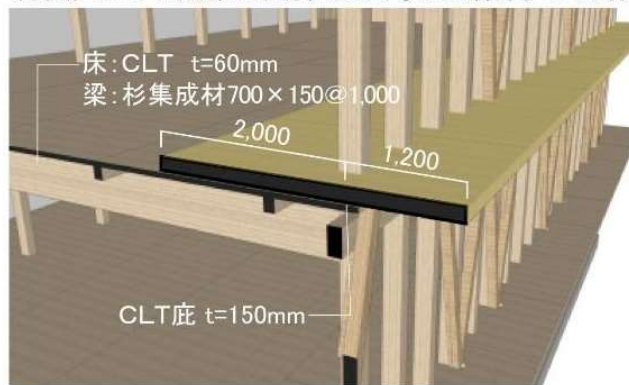
■1時間準耐火基準に適合した大学校舎

- ② 柱には燃えしろ設計を採用し、列柱が生み出すリズム感によって木造建築らしさを演出します。天井は吸音板で不燃化し、火災時の火源の燃え広がりや早期のフラッシュオーバー抑制に配慮するとともに、遮音・吸音性能も考慮した設計とします。



■上階への延焼抑制

- ③ 一般的に複数部材により手間のかかる持出し形状を、CLT1枚で行うことで施工の容易化を行います。1.2mのCLT持ち出し庇は、ブレースから伝わる応力を伝達する役割を担うと共に、火災時には上階への延焼抑制装置として効果を発揮します。また、夏季の日射制御や、清掃活動の足場としても機能します。



木造3階建て校舎の手引きによるスタンダードな建築を
CLTと地域産材を用いて地域で施工できるモデルを目指します。

④ ■ 幅広長尺パネルの採用

工場規格、運搬を考慮した寸法(12.0M×2.2M)の長尺CLTパネルだから出来る事を積極的に行います。

さらに、下地等の構成部材を最小限にし、工期の短縮を図ります。

⑤ ■ 9.4m×22.0mの実験室を階高を抑えた無柱空間とします。

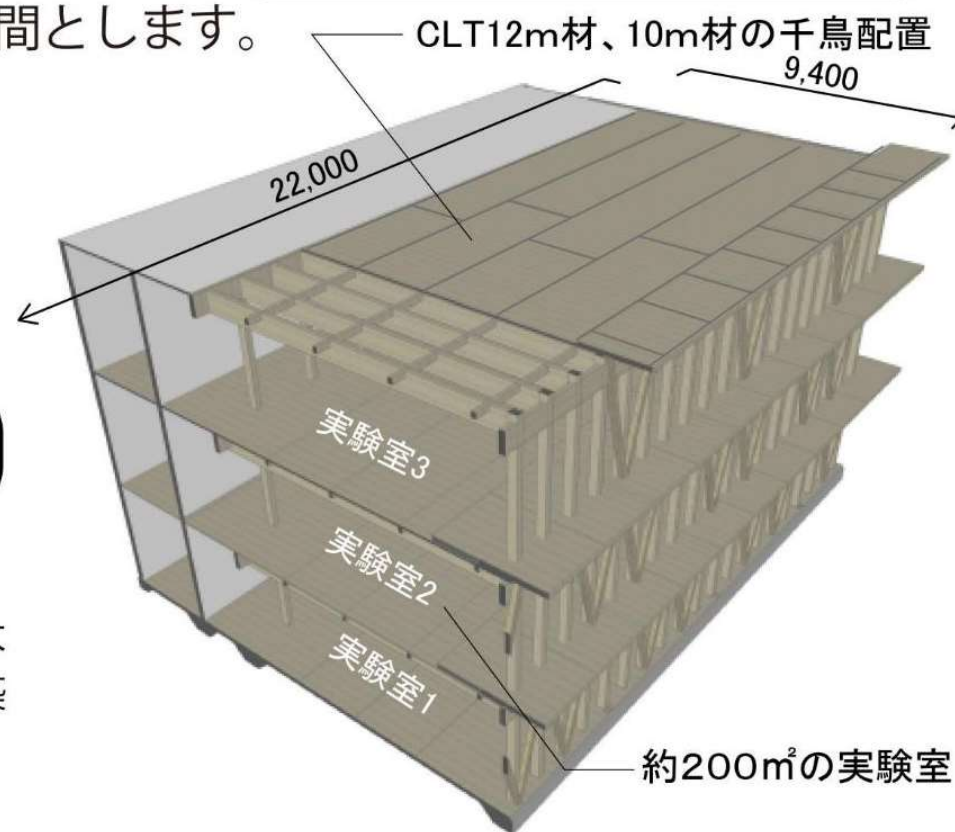
整備基準の定められた大スパンの実験室という無柱空間を実現するためには、床面に長スパン(22m)の水平剛性を負担する部材が必要です。そこで、床面にCLTを採用することで、耐力壁に水平力を伝達することができ、施工性の向上も見込む設計とします。

長尺CLT床は千鳥配置とすることで、接合部への応力集中を避け、面剛性を高めた設計とします。

■ 大空間をもつ木造建築の普及・汎用

大空間をもつ長スパンの建築を、地域産材と地道な大工技術で実現させていく事で、どんな地域でも学校建築を超えた普及性・汎用性につながることを考えています。

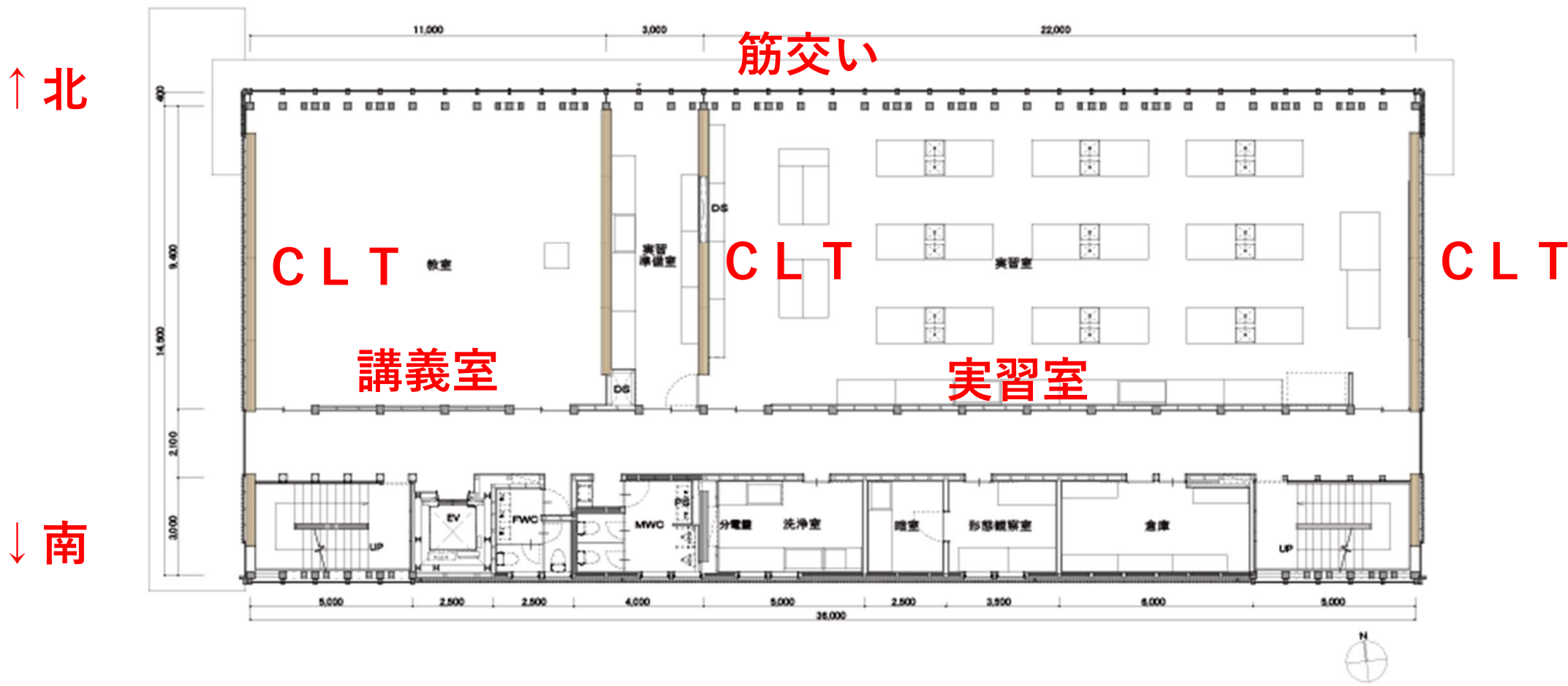
構造-鉛直材は見せる、梁は隠す
防耐火-天井不燃をしっかりと行う
音-二重床+天井吸音メンブレン
窓-LOW-eガラス、防災カーテンなど



配置・プラン

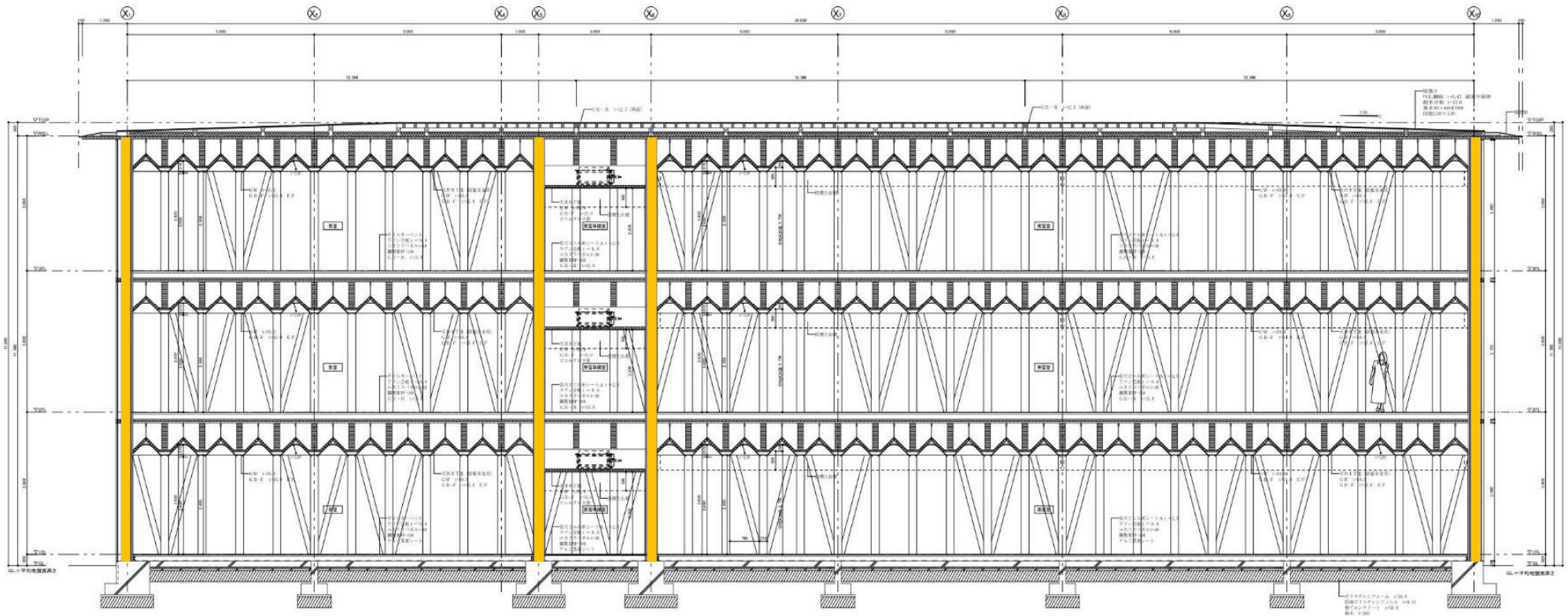






SECOND FLOOR S=1:150

プランは東西軸の中廊下を中心に、北側に講義室（11m×9.4m）と研究実習室（22m×9.4m）を配置し、研究室・準備室・階段・水廻り等を南側に配置した。一般的に、採光条件の良い南側に教室を配置するが、講義実験用途の特性上、日中のムラのない安定採光と高頻度な暗転授業のため、積極的に北側に配置した。同時に、木造表情を北側に広がる住宅街に向ける意図も大きい。

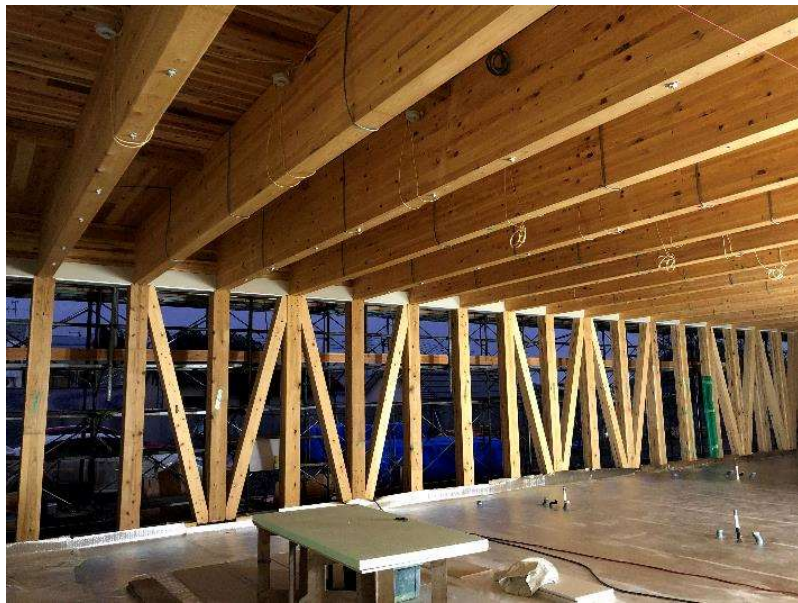
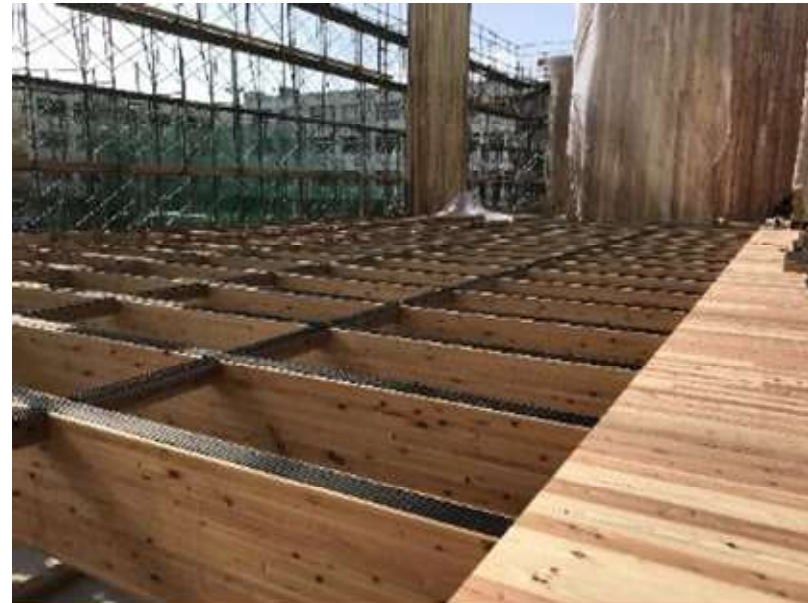


壁勝ち C L T 150 × 2

断面図

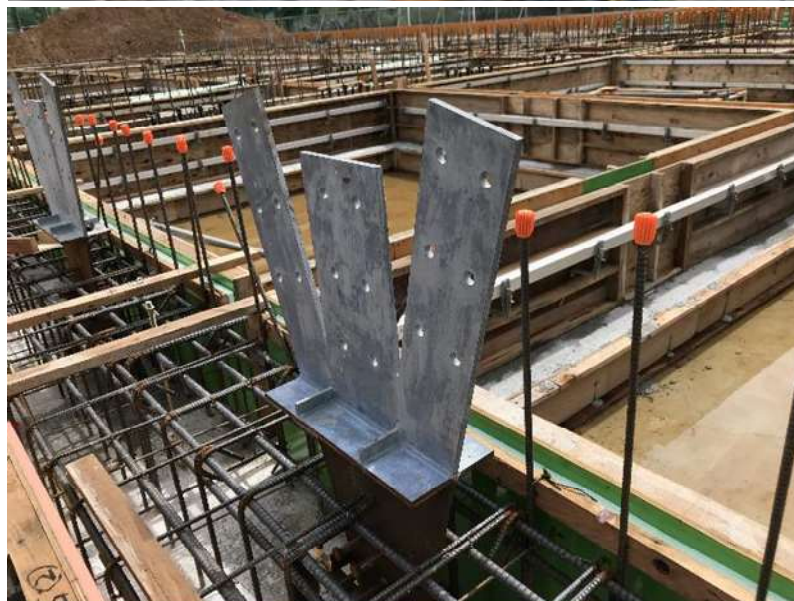


⑥ ゴム緩衝材



⑦ 床下輻射式冷暖房

構造躯体 施工



CLT柱脚金物



C L T 柱脚金物



CLT 3層通し壁



国内初のC L T張り合わせ3層通し壁柱





国内初のCLT張り合わせ3層通し壁柱



柱・筋交金物



建て方全景

III.類似の建築物に取り組む設計者へのアドバイス

- 在来軸組構法 + C L T のため、鉄骨造のような大味さと、木造の繊細さが混合されている。
タイトな設計期間であったが、木 3 手引きに習うことで60分準耐火構造を設計に盛り込み、現行 C L T パネル工法の知見と合わせて、この規模の木造建築の設計を構造実験不要で終えた。
- このシンプルな架構は、地方の設計と施工で実現可能である。
今回は学校用途であったが、庁舎や民間ビル、福祉施設等、汎用性のある中規模モデルとして、様々な用途で可能性がある。
- 外装は告示仕様だけでなく、「+α」することで個々の表情が作れる。

IV.本プロジェクトにより明らかとなった木造を普及する上での今後の課題

- ・ CLTのような長尺部材を現し仕上として用いる場合は、運搬方法、運搬ルート、建て方手順、建て方後の養生期間など、設計段階より施工上の検討事項が必要と思われる。
- ・ 木の空間は利用者にとって、個人の感覚によってとらえ方が様々である。

法の解釈で設計はできても、木現しの可視領域を発注者と共有を図ることと、木を見せる・見せないのバランス感が、木造建築の魅力と普及に不可欠と思う。







木造らしい表情







地場産材による教育施設家具



地場産材による教育施設家具

