



提案の
概要



A. プロジェクト全体の概要

高知県のみならず日本の少子高齢化が叫ばれるなか、幼稚園から小・中学校短大まで包含する高知学園は、私立学校として次世代に向けて、臨床検査技師養成のための4年制大学の新設を行う。新棟建設を当初予定のRC造ではなく木造とすることにより、未来ある若い人材の木の学舎として、周辺地域の方々も気軽に利用できるような、新しい木の教育施設群の学園キャンパスを創っていくきっかけとなるプロジェクトである。

B. 提案する木造化・木質化の取り組み内容の概要

近年の防耐火の検証に基づく建築基準法改正によって可能となった木造3階建校舎の高知県初の実現にあたり、幅広長尺CLTの特性と地域製材と集成材を、予算と工期の許す範囲で最大限に活かした工法を採用する。

C. 提案のアピールポイント

『これならできる!木3学校手引』のスタンダード型をCLT+地場産材を用いて、地元施工会社で実現可能なモデルケースを目指す。ひいてはRC造・S造から木造の教育施設整備へ。「閉じる・開ける」といった、外皮環境を国内初のCLT3層通しと在来軸組木ブレースという構法の異なった2構面で意匠と構造の融合により、町並みに木の表情をつくる。



ガラスを通して木の構造体を見せる外観

評価の
ポイント



木造3階建て大学校舎の新築プロジェクト。平成27年6月施行の改正建築基準法により建てやすくなった木造3階建て学校の高知県初の実現に向け、幅広長尺CLT、製材及び集成材を適材適所に活かした工法を採用する計画である。

200㎡を超える実験室3室をもつ木造3階建てであり、室用途上少ない耐力壁構面を最大限に活かすために、3層通しCLT(燃えしろ設計)壁としている。長スパン(22m)の無柱空間は床面に長尺幅広CLT(90mm)パネルを千鳥配置することにより面剛性を高め、水平力伝達を行う構造計画。木造3階建て学校校舎の建築について、CLTと地場産材を用いて、地元施工会社でも実現可能なモデルケースを目指すとともに、将来的に学園全体の木造化を図る計画としている。

本建物竣工後に材料や設計・施工上の技術的課題、先導的提案並びに整備コストの低減に関する技術等を検証し、公表する計画であり、普及・波及効果が期待される。

プロジェクトの
全体概要

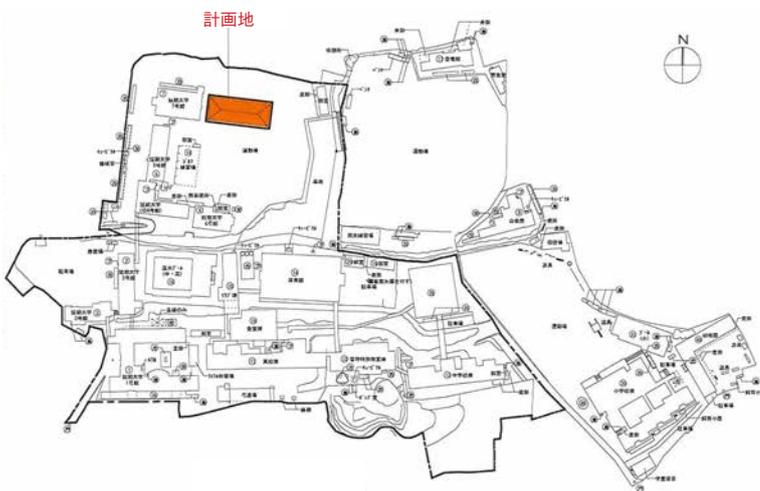
50余年の歴史を紡いできた高知県唯一の短期大学が、高度化する「食・医療」の技術・技能・知識をさらに高め、より高度な人材輩出を可能にするため、「高知学園大学 健康科学部」1学部2学科の大学として2020年4月に開学する。これら家政系・医療系学科は、講義だけでなく、多くの実験実習に取り組むこととなる。開学にあたり、以下の事項を踏まえ、高知県で初めての木造3階建て大学校舎を建築することとした。

1 メンタル面における木造建築の効果

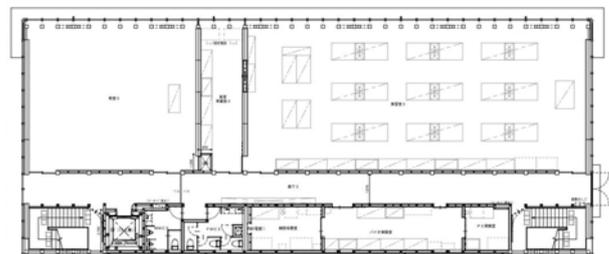
中高生の思春期年齢の高年齢化は、教育の世界では大きな課題と捉えられ、その対策が急がれている。精神のアンバランスをきたす学生が増加していることへの対策として、精神科医師やカウンセラーの意見も参考に、机・椅子・本棚・床・壁等に木材をふんだんに取り入れ、温もりを感じさせる空間が必要であり、実験実習を伴う医療系の学生たちにとって、木造の学舎は、精神を安定させより充実した学びに向かう姿勢づくりに欠かせないものとする。

2 コミュニティスペースとしての役割

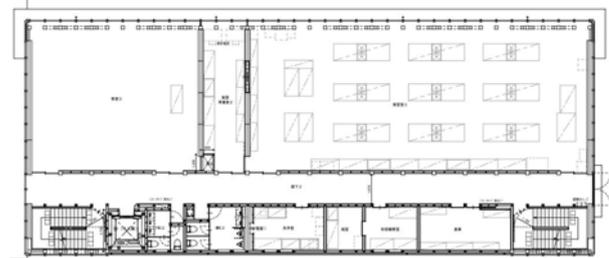
周辺は高齢化が加速し、多くの高齢者が住む地域である。年間を通して地域の住民に向けての働きを行っている本学は、「社会にいちばん近い大学」として、多くの県民市民から愛され、期待を寄せられてきた。1階から3階までの心と体に優しい木造教室を公開し、更にこの活動を充実したものにし、短大の幼児保育学科、看護学科、歯科衛生学科なども同様の木造建築に移行し、心と体に優しい、人の命に寄り添える人間教育を行う大学として、地域とともに歩んでいきたいと考えている。



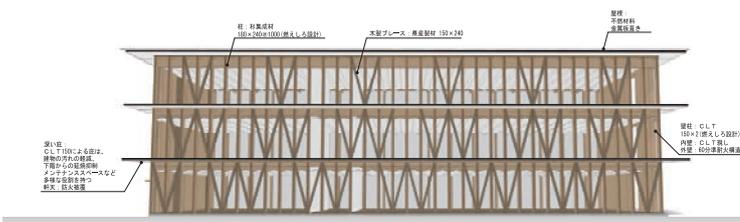
キャンパス内の位置図



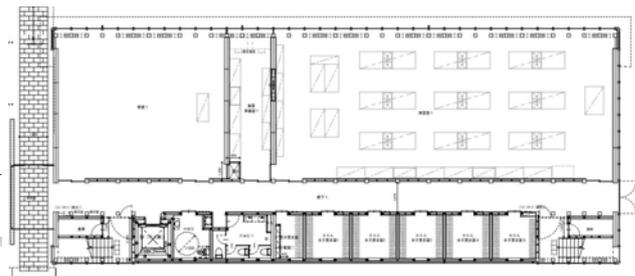
3階平面図



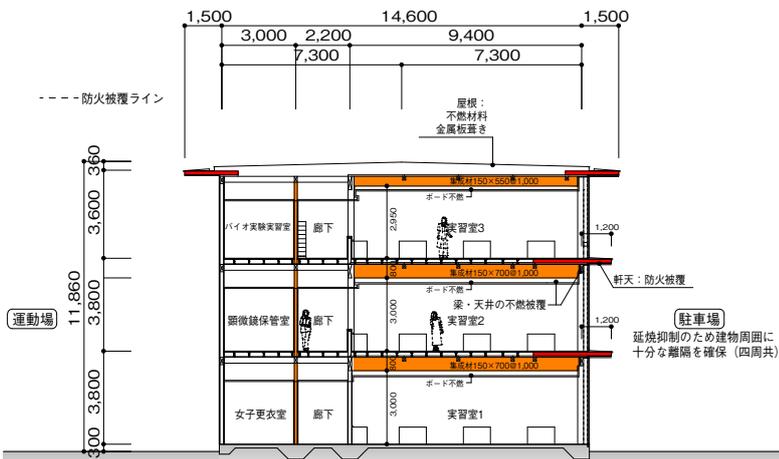
2階平面図



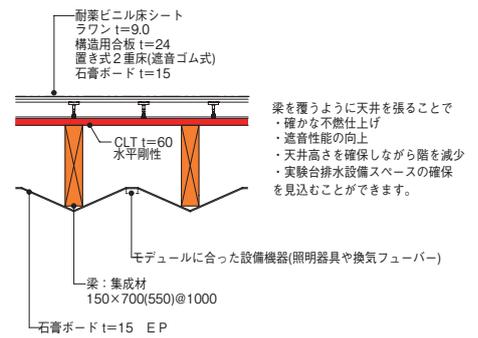
北面ファサード



1階平面図



断面図



天井・床構造の仕様

先端性・先進性

垂直方向、水平方向に展開する数種の厚さの広幅 CLT パネルを、製造・輸送性を鑑み、長尺（12m）、巾 2.2m を基本として利用する。設計及び施工に応じた先行措置（プレ加工、金物先付等）の可能性を探りながら、このサイズを活かした構造利用・施工性を模索する。

1枚あたりの施工面積が大きいことがメリットとなるように、重機併用により大工人役縮減や、反復のディテールにより施工性・品質向上の実証を踏まえていくことで、次につながることを考える。

構造材のみならず、造作材や造り付け家具に高知県産材のスギ、ヒノキを使用するため、複数の川上、川中のルート仕様制限の中で模索し、限られた工期の中で最も有効な生産、供給システムを追求する。

波及性・普及性

建築基準法の改正を受け、平成 27 年 6 月より規制緩和された木造 3 階建ての学校校舎の、高知県で最初の案件であり、全国的にも珍しい私立大学で木造校舎整備として実現させる。クリーン純度、薬品の使用など、常に緊張感を併せ持つ高度な実験研修用途の教育施設も木造で整備することができる事例として。

● 幅広長尺パネルの採用

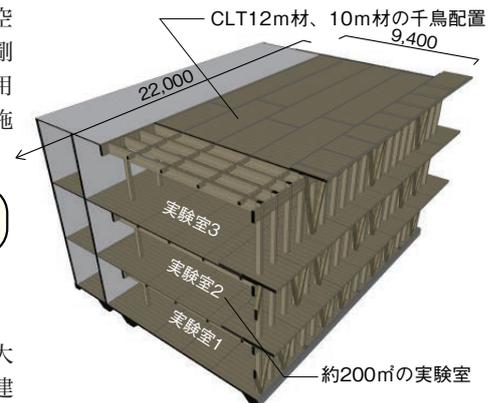
工場規格、運搬を考慮した寸法 (12.0m×2.2m) の長尺 CLT パネルだからできることを積極的に行う。さらに、下地等の構成部材を最小限にし、工期の短縮を図る。

● 9.4 m × 22.0 m の実験室を、階高を抑えた無柱空間に

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。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する。

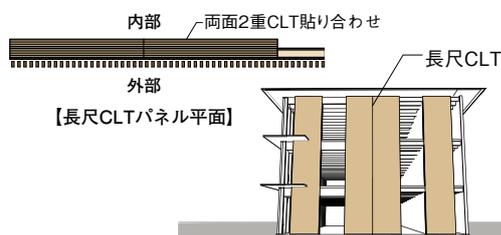
長尺 CLT 床は千鳥配置とすることで、接合部への応力集中を避け、面剛性を高めた設計とします。

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-複層ガラス、防炎カーテンなど



● 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、地域産材と地元の大工技術で実現させていくことで、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る。



CLT 3層通し合わせ壁柱



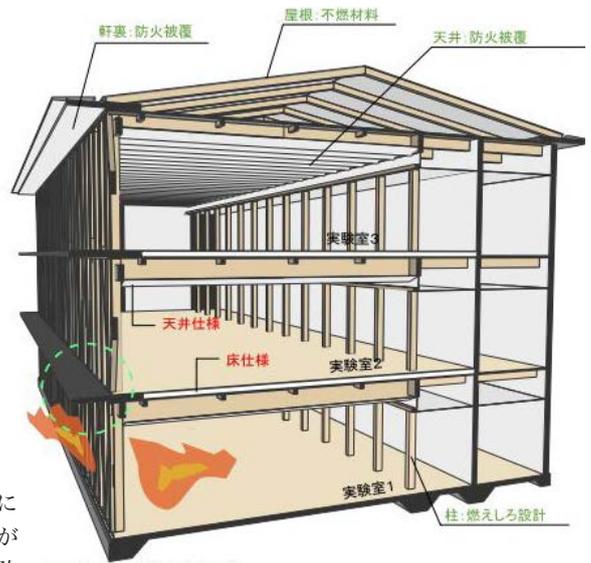
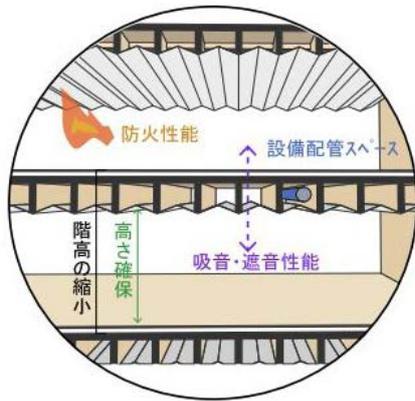
室内に柱の無い実験室

● 幅広 CLT の 3 層通し合わせ壁柱

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する。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。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く。

● 1 時間準耐火基準に適合した大学校舎

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する。天井は不燃化し、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する。



CLT底による上階への延焼抑制

防火性能の概要

●高知県初の木造3階建て学校校舎

教室・実習室、廊下の天井は不燃材料で仕上げる。大断面の梁せいに對して、山形の連続した天井形状とすることで、天井高さを確保しながら、階高の縮小、設備配管スペースの確保、吸音・遮音性能の向上、防火性能の向上を図る設計とする。

●外装の木質化

ファサードから木の構造体が垣間見えるのはもちろん、外壁材にも木材を使用。品質・防耐火性能を有しながら外装の木質化を行う。

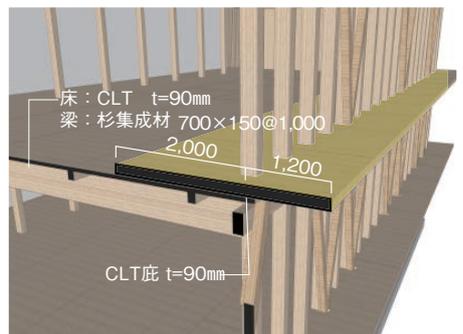
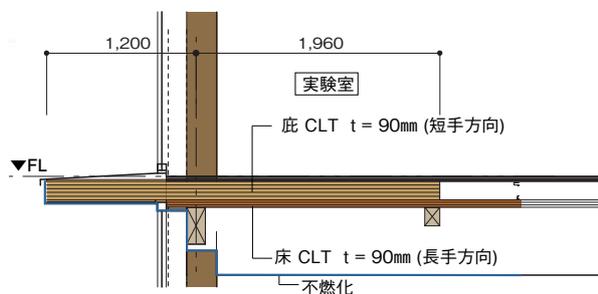
●上階への延焼抑制

一般的に複数部材により手間のかかる持出し形状を、CLT 1枚で行うことで施工の容易化を行う。1.2 mのCLT持出し庇は、ブレースから伝わる応力を伝達する役割を担うとともに、火災時には上階への延焼抑制装置として効果を発揮する。また、夏季の日射制御や、清掃活動の足場としても機能する。

外壁仕上げ(準耐火構造)+杉板張り



外装にも木を使用



CLTの持ち出し庇

プロジェクトデータ



提案者(事業者・建築主)、設計者・施工者、建設地は扉頁参照

建物名称:(仮称)高知学園新学部棟8号館

主要用途:学校

主要構造:木造化 (■軸組構法 □柱組壁工法 □丸太組構法 □その他)

防火地域等の区分:□防火地域 □準防火地域 ■法22条区域 □その他の地域

耐火建築物等の要件:□耐火建築物 ■準耐火建築物(60分耐火) □準耐火建築物(45分耐火) □その他の建築物

敷地面積:21,944.27㎡

建築面積:603.58㎡

延べ面積:1,623.40㎡

軒高:11.50m

最高の高さ:11.86m

階数:地上3階

構造用木材使用量:515㎡

うちCLTの使用量:302㎡

事業期間:平成30年12月~令和2年2月

補助対象事業費:617,873千円

補助限度額:99,998千円





北側外観



外装に木を用いた南側外観



実験・実習室



講義室



CLT パネルの施工の様子