

VII. 四国地域

一般的に流通する県産材を利用した建築事例

木材利用創造センター「林業人材育成棟」

【概要】

徳島県の林業の人材育成を目的に開校した「とくしま林業アカデミー」の学舎である。

一般的に流通する県産材を重ねながら組み上げ、大空間を実現した。また、MDFや藍染め板、突き板シート、三層パネルなど徳島県で開発・生産された木製品をふんだんに活用し、木造・木質内装の推進、ひいては林業の振興につながる施設である。



施設外観



平面図

所在地 徳島市南庄町5丁目1-9
敷地面積 12,027 m²
構造 木造（在来軸組工法）
階数 1階
延べ面積 472 m²
建築面積 590 m²

建築物の防耐火上の要件 その他の建築物
発注者 徳島県
設計者 坂本工務店・内野設計
異業種特定建設共同企業体
施工者 同上
完成年月 2018年3月

【詳細】

テーマ③ 大規模・大空間

テーマ⑧ その他

■大講義堂

小径材を組み合わせた重ね梁が特徴的である。建具を開放すると約 100 名の講演会等にも対応できる。



■エントランス

玄関建具は県産すぎ板に縦羽目目板打ち。風除室と接続している。



大
大
規
模
間
模
・

■カフェスペース

利用者各々が打ち合わせ等を行う。壁は木粉の塗り壁を採用し、家具は県産の徳島すぎで製作されている。



■テラス

南側に位置し、丸太を用いた開放的な明るい空間で眉山の季節変化を感じることができる。



■事務室

手元を隠しつつ外の眺望を確保した開放的なつくりとなっている。
壁面・天井ともMDF仕上げ。



■自習コーナー

木粉の塗り壁と県産三層パネルによる机を採用している。
Wi-Fi も完備しており、隣接するシミュレータ室で、高性能林業機械・
ハーベスタシミュレータを操作する様子を見ることができる。



愛媛県

愛媛県産材を使用したCLTパネル工法による学校施設整備

愛媛県立内子高校部室棟

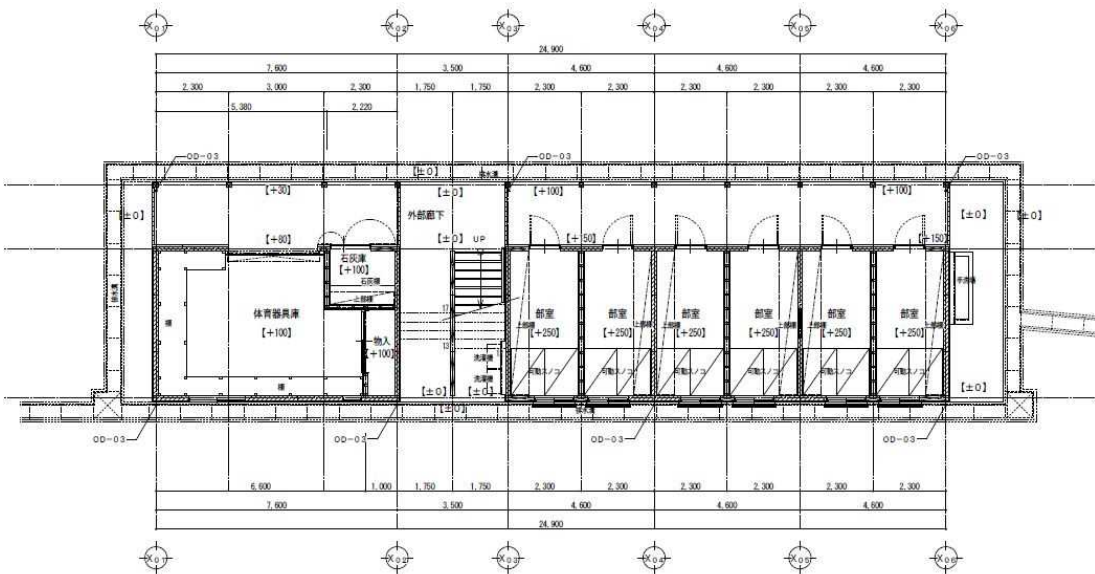
【概要】

愛媛県有施設で初めて試行的に行ったCLTパネル構造を採用した建築物。主要構造部の壁、2階床、屋根は全て愛媛県産材を使用したCLTパネルで構成している。

完成写真



1階平面図



所在地 愛媛県喜多郡内子町
敷地面積 15,605 m²
構造 W造 (CLTパネル構造)
階数 2階
延べ面積 284 m²
建築面積 167 m²

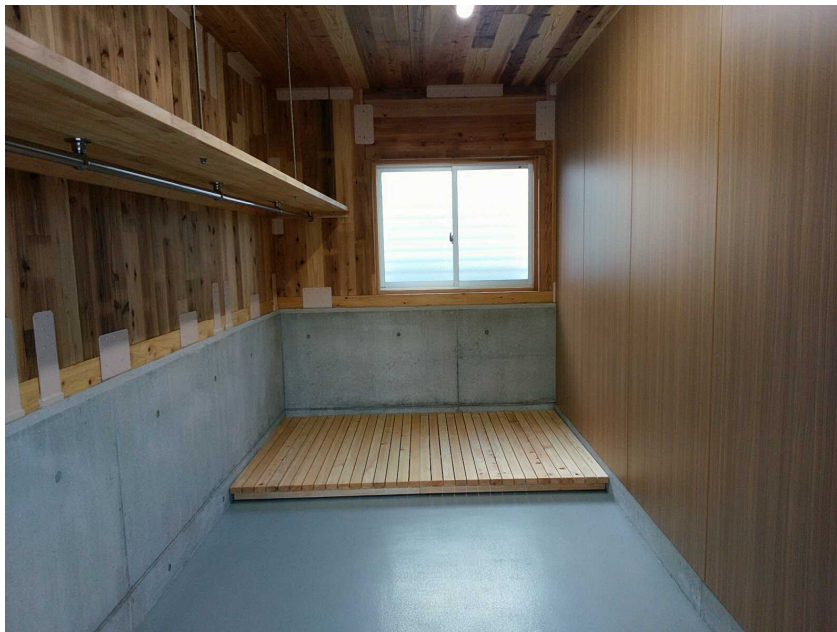
建築物の防耐火上の要件 その他の建築物
発注者 愛媛県
設計者 株式会社連合企画設計
施工者 株式会社山本建設
完成年月 2018年3月

【詳細】

テーマ① C L T | テーマ⑤ 地域産材の活用 | テーマ⑥ 維持管理

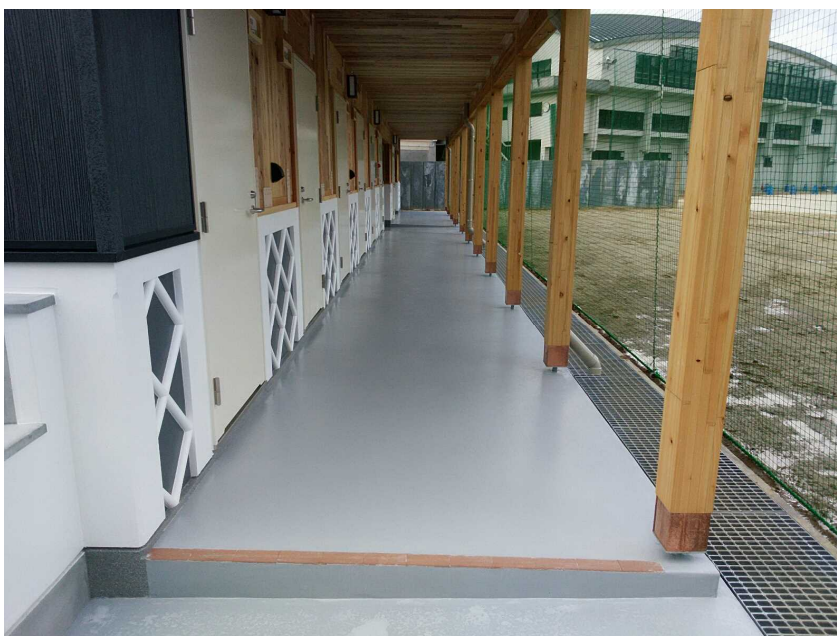
■県産材を使用したC L Tパネル

愛媛県産材のスギを使用し（加工は県外）、C L Tパネルを製作。



■C L Tパネル腐朽対策

R C造の基礎立上りをG L +1,180 とし、また雨掛かりの壁はサイディング張りとして、木材の腐朽を防ぐこととしている。



C
L
T

の地
活域
用産
材

維
持
管
理

高知県

CLTを用いた軸組工法

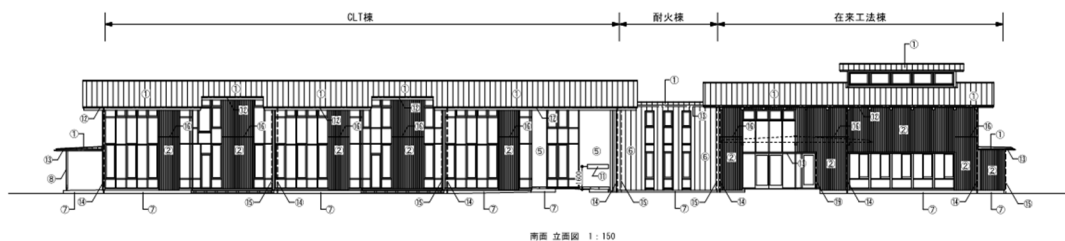
高知県立林業大学校

【概要】

「建物自体が生きた教材」の考えのもと、CLT棟、耐火棟、在来工法棟に分け、各棟の工法が林業大学校での学習の参考になることを意図して設計。また、CLT棟と在来工法棟の間に耐火棟をはさみ、各棟を1,000㎡以下とする計画としている。



外観 撮影 川辺明伸



所在地 高知県香美市
敷地面積 3,274㎡
構造 木造 (CLTを用いた軸組工法)
階数 地上2階
延べ面積 1,409㎡
建築面積 1,110㎡

建築物の防耐火上の要件 その他建築物一部耐火建築物
木材の使用箇所 躯体
発注者 高知県
設計者 株式会社 細木建築研究所
施工者 株式会社 岸之上工務店
完成年月 2017年9月

【詳細】

テーマ① CLT

在来工法棟 1階多目的実習室では貫工法によるトラス構造の屋根、CLT棟 2階教室では7.2mスパンのCLT屋根パネルを張弦梁で補強し、教室の大空間を確保している。

撮影 川辺明伸



内観①：在来工法棟 1階多目的実習室



内観②：CLT棟 2階教室

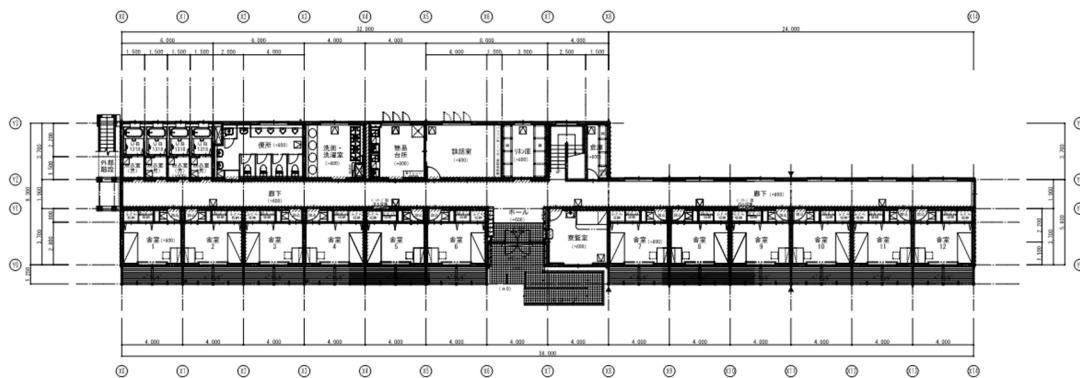
高知県

大臣認定によるCLTパネル工法

農業担い手育成センター長期研修用宿泊施設

【概要】

CLTパネルを壁・床の主要構造材として活用



1階平面図

所在地 高知県高岡郡四万十町
敷地面積 2,626 m²
構造 木造 (CLTパネル工法)
階数 地上2階
延べ面積 724 m²
建築面積 509 m²

建築物の防火上の要件 準耐火建築物
木材の使用箇所 躯体
発注者 高知県
設計者 田中建築設計事務所
施工者 株式会社 田邊建設
完成年月 2016年5月

【詳細】

テーマ① CLT

本事例の設計当時、国内におけるCLTパネル工法での大臣認定は、「高知おおとよ製材社員寮」の事例のみであり、県有施設において県産材の活用、CLT建築物の普及・促進をしていくにあたり、本事例においてCLTパネル工法を選定した。

大臣認定によるCLTパネル工法においては、金物の施工等に非常に高い精度が求められた。



写真上：CLT建方、写真下：接合金物

		国土交通省
C L Tパネル工法による事務庁舎整備		
嶺北森林管理署庁舎		
<p>【概要】</p> <p>国の庁舎整備で初めて本格的なC L Tパネル工法を採用した事例である。主要構造部の壁、2階床、屋根は全てC L Tパネルで構成し、使用したC L Tパネルの納まりがわかるよう、軒・外壁・内壁に現し部分を設けている。また、C L Tパネル材料として国有林のスギ間伐材を使用した。</p>		
		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>1階平面図</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2階平面図</p>  </div> </div> <p> : 事務室・会議室 : 共用部 : C L Tパネルあらわし </p>		
所在地	高知県長岡郡本山町本山 850	建築物の防耐火上の要件 その他の建築物
敷地面積	1,469 m ²	木材の使用箇所 躯体、仕上げ（外部・内部）
構造	W造（C L Tパネル工法）	発注者 国土交通省四国地方整備局
階数	地上2階	設計者 (株)あい設計
延べ面積	525 m ² （庁舎）	施工者 (株)宮崎技建
建築面積	298 m ² （庁舎）	完成年月 2018年12月

【詳細】

テーマ① CLT テーマ⑧ その他

■企画段階

○施工に必要なスペースの確認

CLTパネル工法は工場で仕口加工されたパネルを現場で組み立てるため、現場作業期間が短くなる反面、多量のパネルを仮置きする場所が必要となる。また、重量のあるパネルを空中で組み立てることが難しいことから、地上で組み立てるための地組スペースも必要である。

嶺北森林管理署は同一敷地内の建て替えであったため、企画段階にこれらのスペースと既存庁舎への車両・歩行者の通行のためのスペースが確保できる庁舎の位置、規模を検討した。

○CLTパネルの流通状況の確認

CLTパネルのJAS規格認定工場の場所や流通状況、各製造所の製造可能なパネルサイズを確認し、庁舎に必要なサイズのパネルが複数社で対応できること、嶺北までの納品の可否と納期の調査を行い、工期に影響が生じないことを確認した。

■設計段階

○複数の床パネル割りの検討

CLTパネルは製造所毎に製造可能なパネルサイズが違い、サイズによっては1社しか対応できないものもある。図面に記載した床パネル割を変更する場合、計画変更となり工期に影響が生じることから、あらかじめ3種類の床パネル割りと梁伏せ図を作成し、計画通知に添付した。

○事務室等の奥行き確保

床・屋根の支持材として集成材の梁を併用し、事務室、会議室の奥行き6mを確保した。梁は壁CLTパネルに金物でとりつけることで、柱無しで鉛直力を直接壁に伝達する構造とした。梁取付金物の設計にあたり、CLTパネルメーカーと形状やボルト納まりについて協議した。



事務室集成材梁見上げ



梁取付金物

○設備配管スペースの確保

CLTパネル工法では耐力壁となるパネルへの開口ができず、その他のパネルについても1枚あたりの許容開口面積が決まっている。また、開口は工場加工時に開けるため、建て方後配管ルートの変更が生じた場合対応が難しい。施工時及び将来的な設備改修時の配管スペースを確保するため、あらかじめ各室の建具上部はCLTパネルを設けない設計とし、天井内の配管ルートを確認した。縦配管については構造計算上含めない範囲を設け、許容開口面積以上の開口を設けられるようにした。

○防火構造とCLTパネルの現し

南面外壁及び軒裏については、外部からCLTパネルの使用状況がわかるように、パネルを仕上げで覆わずに現しとしている。庁舎は防火構造とする必要があったが、防火構造の告示には現し仕様が無いため、外壁は平成12年建設省告示第1358号第1の一の二による燃えしろ設計をおこない、軒は平成12年建設省告示1358第5の二の二により内部への炎の侵入を有効に防止することができる構造とした。

また、内部でのCLTパネルの現しについて、廊下や執務室など利用者から見える範囲については、スイッチ・コンセント類の配管・配線位置を考慮し、現し面と仕上げあり面を決定した。



執務室

写真左壁面は外壁の防火構造により仕上げが必要。写真右壁面は廊下からの出入口のため、スイッチ・コンセント取付けのため仕上げを設けた。



廊下

廊下はスイッチが少ないため、コンセントの位置を検討し、現し面を多く設けた。

○CLTパネルの断熱と遮音

CLTパネルはコンクリートに比べて熱伝導率が低い。一般的な仕上げを施したCLTパネル（断熱材無し）と鉄筋コンクリート（断熱材あり）の壁の熱貫流率を比較した結果、CLTパネルの方が低いことから、嶺北森林管理署では外部に面する壁に断熱材を設けていない。

また、壁・床の遮音対策として床下地に合板と石膏ボードを設置し、天井裏及び屋根の吸音材設置、CLTパネル間の隙間塞ぎ等を実施した。

○防腐・防蟻対策

平成 28 年国土交通省告示 611 号第 7 による C L T パネルの防腐措置等として、透湿防水シート及び胴縁の設置による外壁通気工法を採用し、外周部コンクリート立上りにおける高さの確保（1FL+400）や、防水・防虫シートの設置をおこなった。

また、取付金物の結露防止のため、金物周りに断熱材貼付などをおこない、これらの対策により、地面から 1 m 以内の範囲への薬剤塗布を省略している。



外壁通気工法



RC 立上り天端の防水・防虫シート

○国有林のスギ間伐材の使用

嶺北森林管理署が管理・経営する国有林から伐採されたスギ間伐材が C L T パネル用材料として支給されたため、J A S 規格品パネルを製造するためのメーカー受入条件と、支給材から製造できる C L T パネルの概算数量を確認し、工事発注資料に材料支給条件と実際の現場納入数量で精算することを明記した。支給材を使用したパネルは極力現し部に使用することとし、特に見える部分については表面パネルの色・節の状態による選別をおこなった。



選別材（南面外壁）



無選別材（倉庫内壁）

○残材の活用

C L T パネルの必要サイズに応じてひき板の数量が変わる。国有林のスギ間伐材から製材したひき板のうち、C L T パネル製造過程で残ったひき板については、現場にて加工・塗装をおこない、室外機の目隠しフェンスに使用した。



