

III 個別事例

「III 個別事例」においてはCLTを活用した文教施設のうち、工夫点が多かったり、特徴的な使い方をしている4事例を、事業背景からCLTの使い方や工夫点まで含めて紹介します。

【凡例】

- 事例番号、施設設置主体、施設名称
- 施設所在市町村
- 当該施設のCLT利用の特徴
- 外観
- 配置図
- 施設概要（施設規模、用途、敷地面積、用途地域、耐火基準）
- 事業概要（竣工年月、構造、階数、延床面積、利用補助制度）

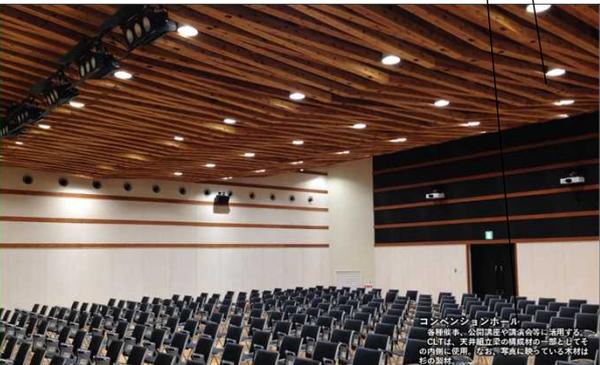
メイン写真
メイン写真説明

事例 03 国立大学法人宮崎大学 創立330記念交流会館
宮崎県宮崎市

コンベンションホールの18.2mスパンを渡すCLT+杉製材張弦トラス特定天井を避け、CLTが音響拡散板を担う




施設概要	5字部庁庁舎(407.5A)
用途	大学
校地面積	778.53㎡
用途地域	第1種住居地域
耐火基準	その次の建築基準
事業概要	
竣工	平成26年(2014年)9月
構造	木造
階数	地上1階
延床面積	1,530㎡
利用した補助制度	特許取得奨励金化、建築費支援金

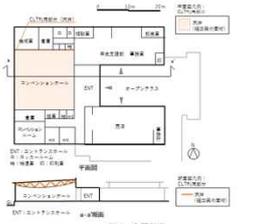


事業背景・概要
平成26年に、教育文化庁が130周年、農学部が90周年、工学部が70周年、医学部が40周年の節目になることから、それぞれを合計した330を冠した創立330記念交流会館を建設した。本施設は、木花キャンパス構内の教育文化学部、工学部、農学部の中間の位置に、オーブンテラス、売店、学生支援施設、コンベンションホール等の複合施設として整備した。

CLT活用の背景・概要
宮崎県産材の杉を使用した温もりのある施設とするため、地域貢献や環境貢献を考慮し、木造建築物とした。コンベンションホールは18.2mスパンの大空間とする計画であり、そこに架ける組立梁の構成材である面材として、当時普及しつつあった信頼性のある材料として、CLTを採用した。

CLT利用量	26㎡	材木費	4,500千円
CLT利用部分	天井(組立梁の面材)	運搬費	126千円
サイズ	厚さ 72mm(3層3プライ)	加工費	1,640千円
材質	宮崎県産杉材	建築工事費	240,700千円(※)

※1: 杉材をCLTに加工し、運搬したCLTを現場に搬入するまでの費用(加工費、運搬費)を別記。
※2: 杉材の乾燥、ラミ加工、組立梁の作成、加工・塗料の費用を別記。
※3: 現場での施工費



背景・概要パート

「事業背景・概要」で、当該施設の整備の経緯や整備の内容を概説。また、「CLT活用の背景・概要」でCLTを採用した背景やCLTを具体的にどこにどう使っているかを図面やCLTデータの表等も交え概説。

CLT活用の際の工夫

事業スケジュール 使用木材を宮崎県産材と指定したことから、材料調達に要する期間が1.5ヶ月程度必要となり加工期間を合わせて、約3.0ヶ月を要した。

音響拡散板としての機能 空の性質上、音響を考慮した天井とするため、音響拡散板の役割を果たす部材が必要だった。そこで、特定天井に該当させない方針で検討を行い、構造部材と音響拡散板の機能を併せ持ったCLTを活用した組立梁とすることとした。組立梁は、杉の製材とCLTを組合せたトラス梁になっている。

建築確認の取得 平成28年4月にCLT関連の建築基準法告示が公布・施行され、一般的な設計法が基準化され、それまでと比較して、容易に建築材料としての使用が可能となったが、設計時は、基準化されていなかったため、より高度な構造計算を行い、建築確認取得を取った。また、施工においてもより普及していない材料であったことから、モックアップを作成し、材料構成や施工手順の確認を行った。

CLTを使ってみて
県内産の森林資源を有効活用できたことや木の温もりや香りにより、落ち着いた雰囲気の心地良い空間となった。



詳細パート

「CLT活用の際の工夫」では、各事例の事業スケジュールを、CLTの調達と全体スケジュールを絡めて図説。事例ごとの工夫点にも焦点を当て、写真等も付して解説。また、CLTを使ってみて、施工上や利用上、どのような利点や課題があったか等について記載。

事例 01 真庭市立 北房小学校・こども園

岡山県真庭市

真庭産材を、集成材・CLTに。
大断面集成材とCLTを構造材として
適材適所に用いた校舎

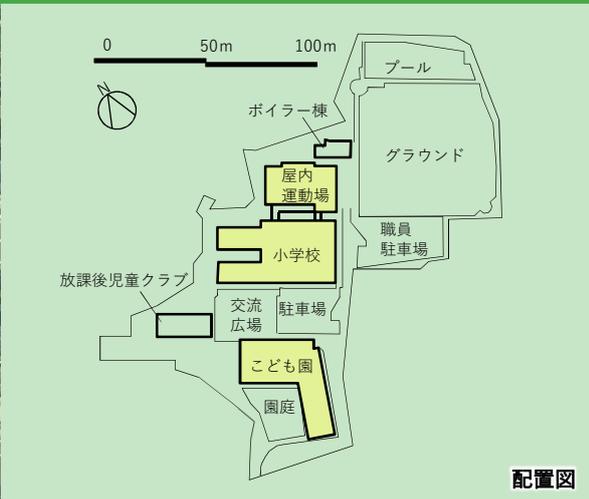
施設概要

施設規模	小学校 / こども園
用途	10学級(210人) / 180人定員
敷地面積	小学校・認定こども園
用途地域	23,666㎡
耐火基準	指定なし
	準耐火建築物(45分)

事業概要

竣工	小学校 / こども園
構造	平成30年(2018年)3月
階数	RC造、木造 / 木造
	地上2階
延床面積	4,657㎡ / 1,685㎡

利用した補助制度
文部科学省公立学校施設整備費国庫負担金・学校施設環境改善交付金、環境省二酸化炭素排出抑制対策事業等補助金、岡山県公共空間木質化促進支援事業 / 国土交通省サステナブル建築物等先導事業、文部科学省学校施設環境改善交付金



事業背景・概要

地域の児童数減少が進む中、北房地域の4小学校、3幼稚園、2保育園を統合した小学校と認定こども園を、高等学校の跡地を活用して一体整備。旧高等学校の格技場を改築して放課後児童クラブも同一敷地内に設けている。

統合は、平成27年から、地域代表、保護者代表、学校・園関係者、一般公募者からなる統合準備委員会において、基本構想、基本計画などのハードに係る部分から、通学方法や制服、校歌などのソフトの内容まで含め複数回に渡って検討した。

CLT活用の背景

真庭市は、市の木材利用推進指針が平成22年の公共建築物木材利用法施行に先んじた平成19年に策定されている。

また、令和元年現在、林業事業体約20社、原木市場3市場、製材所約30社、製品市場1市場と豊富な林業・木材産業関係者が揃う、林業の盛んな地域であり、樹種は特に桧が豊富である。

平成26年には、日本初のCLTによる工作物であるバス停も建設している。

施設は、当初は木造軸組工法とする予定であったが、設計期間中にCLTを活用した設計方法等に関する一連の告示が国土交通省から示され、市内にCLT製造工場もあり、木材利用量も増える[※]ことから、市産材のCLTの採用による地域の木材利用の推進も見込めるため、設計変更を行い、CLTを活用することとした。

[※]CLTは一般に、建築物の床面積当たりの木材使用量が他の木造工法よりも多く、また製材として不向きな曲がった材なども活用できる

CLT活用の概要

小学校においては、大断面集成材による軸組工法であるが、普通教室間で筋かいの役割も果たす耐震壁や、屋内運動場の屋根材、またPRも兼ねて屋内運動場入口付近の廊下の壁面の内装材としてCLTを導入した。

また、こども園については、大空間の遊戯室においては大断面集成材による木造軸組工法と併せてCLTの屋根材を活用しているが、保育室等においてはCLTパネル工法による構造壁・2階床版・屋根版を活用した。



屋内運動場（小学校）
 柱・梁は大断面集成材による在来軸組み工法であり、屋根材にCLTを活用したため、母屋が不要ですっきりとしたデザインとしている。
 なお、天井は内装をCLT現しとし、屋根は防音材の上にガルバリウム鋼板を使用している。

表1 CLTのデータ

CLT利用量	(小学校)169㎡ (こども園)724㎡	材質	真庭産松・杉材
CLT利用部分	(小学校) 教室間耐震壁、 屋内運動場屋根 廊下内壁仕上げ材等 (こども園) 構造壁、2階床版 遊戯室屋根等	材木費	75,776 千円
サイズ(厚さ)	(小学校) 屋根 210mm (7層7プライ) 壁 150mm (5層5プライ) 屋根 90mm (3層3プライ) 仕上材 60mm (3層3プライ) (こども園) 壁 210mm (7層7プライ) 壁、屋根 150mm (5層5プライ)	運搬費※1	2,079 千円
		加工費※2	44,036 千円
		建築工事費	(小学校) 1,750,000 千円※3 (こども園) 663,000千円※3

※1：材木をCLT工場に運搬し、完成したCLTを加工場や工事現場に運搬する費用
 ※2：引き板の切出し、ラミナ加工、成型版の作成、仕口・金物の費用を含む
 ※3：諸経費込み・税抜

⚠ CLTの費用や工費はCLT工場との距離や施工条件等で変動します！

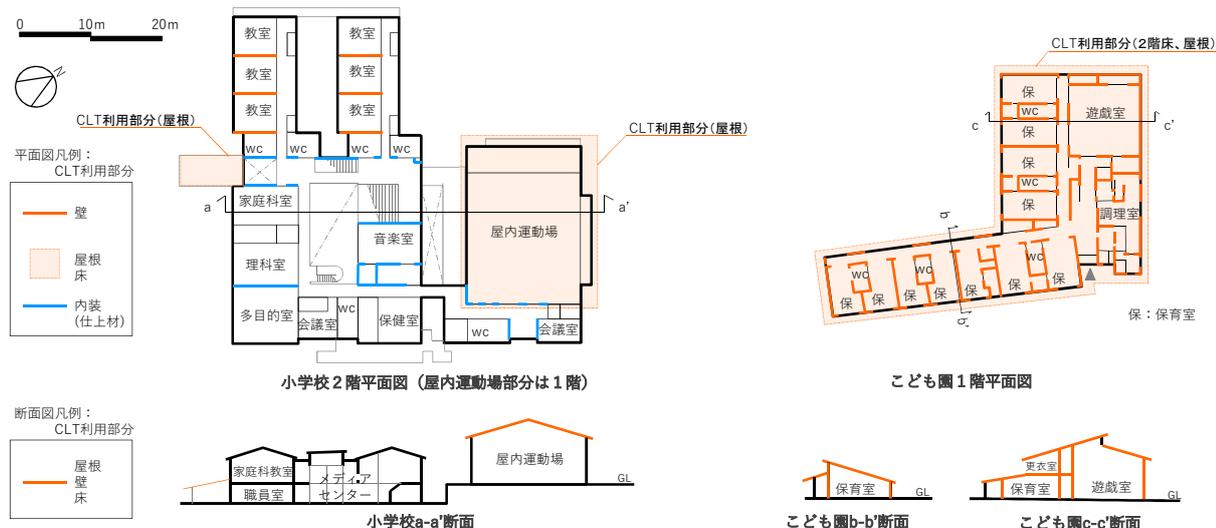


図1 各種図面

CLT活用の際の工夫

CLTパネル工法の構造壁で隣室の地震力を負担

前述の通り、遊戯室は木造軸組工法、保育室等はCLTパネル工法を採用しているが、遊戯室と隣接する保育室等を、図2のように構造的に繋げることによって、遊戯室の構造体は長期荷重（定期的に生じる鉛直方向の荷重）、保育室の構造体は遊戯室に生じる地震力も併せて負担する設計である。

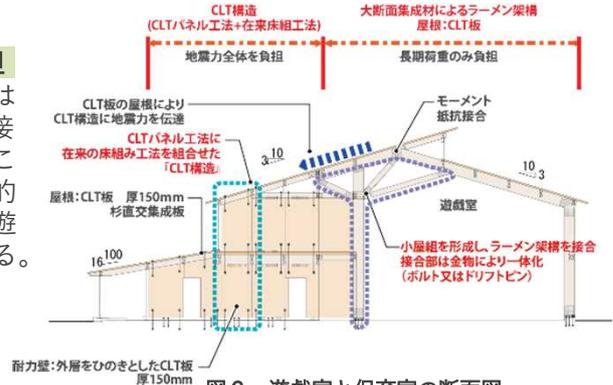


図2 遊戯室と保育室の断面図



写真1 柱・梁は在来軸組み工法による、こども園の遊戯室



写真2 CLTパネル工法を用いた、CLT現しの保育室

事業スケジュール

CLTパネル工法によって、躯体施工自体は短期間で完了した。ただ、現在のCLTを取り巻く状況から、全面的にCLTを用いるとどうしても価格が高くなってしまいう部分もあるため、部分的に活用した。



図3 CLT調達とスケジュール

杉・桧ハイブリッドCLTの開発

一般にCLTは単一材料で作られることが多かったが、真庭市は桧の生産が盛んであるため、桧の特性をうまく活かしたCLTを開発し、地域の木材需給の実情に応じた計画とした。

単価は高いが、木肌の色ムラが少なく、密度が高く手触りもよい桧を、5層5プライのうちの、外層のみに活用することで、その見た目の良さと手触りを活かしつつ、内部の3層に杉材を用い、全て桧とするよりも安価になるようにした。



図4 5層ハイブリッドCLTのイメージ



写真3 桧と杉との色ムラの比較(左が桧、右が杉)
(真庭市立中央図書館)

自由な造形

CLT自体は造形の自由度があり、あらかじめ工場で円形にカットするなどが可能である。写真4のこども園の図書コーナーは、前面と後面はどちらもCLTだが、用途に応じた大きさの曲線でカットされている。



写真4 CLTの壁面を曲線カットしたこども園の図書コーナー

CLT現しの耐震壁 教室間の壁に、耐震壁として現しのCLTを活用している。一方、壁の背面は、隣の教室のロッカー側の壁となっており仕上材に覆われている。

CLTは構造材でもあるので、一般的な内装材とは異なりCLTそのものに穴を空けることは難しいため、配線などの設備は、その仕上材や、備え付けの家具の中を通すという工夫をしている。



写真5 耐震壁をCLTの現しとした小学校普通教室の黒板側



写真6 CLTの耐震壁を仕上材で覆った小学校普通教室のロッカー側

厚いCLTによる防火区画 こども園の保育室と遊戯室・調理室等の部分を区画する間仕切り壁として、木材の現しとするために、CLTの燃えしろ設計とした。当該壁を防火区画とするためには、両面からの火災に対する防火性能が要求されることから、両面からの火災に対しての必要な燃えしろ寸法を確保するため、7プライの厚さのCLTを用いた。



写真7 左の保育室エリアと右の遊戯室エリアを分ける7層のCLT

CLTを使ってみて

断熱性が高いためか、温かみを感じるとの音が多く聞かれる。また、構造材を現しとして大きい面で使用できるため、地域産材を構造材として使用していることを外部にPRできている。さらに、施工面でも、こども園の構造材の立ち上げは、2か月程度で終了し、木造軸組工法と比較し、3割程度の工期短縮が図れた。一方で、構造躯体としてのCLTは現場変更が難しい面があった。

真庭市としては、施設面での機能を担保することは当然として、CLTが真庭の木材を余すことなく使い、それにより林業が循環していることを学ぶことで、子供たちの誇りと未来につながってほしいと考えている。

Column 教育・PRとしてのCLT活用 -真庭市立中央図書館-

真庭市は市全体としてCLT活用が盛んである。真庭市立中央図書館は古い庁舎を建物の構造体を活用しながら図書館として再生した建築である。

再生の際にはCLTを内装材や家具に活用し、その仕組みを分かりやすく伝える工夫をしている。



写真8 杉材CLTで出来た内装とカウンター



写真9 内装断面に記載された市産杉CLTのサイン



写真10 飲食スペース内に設置のCLT製の雑誌閲覧台

事例 02 学校法人羽黒学園 羽黒高等学校 校舎棟

山形県鶴岡市

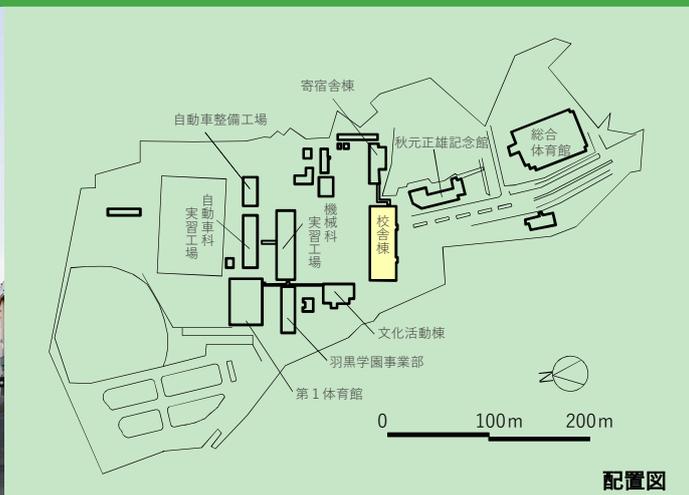
柱・梁に加え、天井にも木質感を。
上階でのCLT床版活用で、
カフェテリアの天井がCLT現しに！

施設概要

施設規模	26学級 (951人)
用途	高等学校 (普通科、工業科)
校地面積	124,791㎡
用途地域	指定なし
耐火基準	準耐火建築物(1時間)

事業概要

竣工	平成29年 (2017年) 3月
構造	RC造、木造
階数	地上3階
延床面積	5,479㎡
利用した補助制度	文部科学省私立学校施設整備費補助金・山形県私立高等学校施設整備費補助金



事業背景・概要

校舎等が建築後50年以上経過し、旧耐震基準であったため、平成27年5月の理事会・評議員会において改築を決定した。

敷地は、正門の正面に建つ現在の教室棟を含め、複数棟からなる校舎群で出来ていた。これらの分棟化された既存校舎を延べ床面積約5,500㎡の校舎1棟に集約する計画である。新校舎は、普通科、工業科の生徒同士が科の枠を超えてお互いの学習内容に興味を持ち刺激しあえるような環境を作ることや、分散されていた教員スペースを集約し、教員間のコミュニケーションを円滑にできるようにすることが計画上の目的となっている。

CLT活用の背景・概要

設計会社の提案もあり、一般木造床と比較し構造及び耐火上の床をCLT床版単体で担うことができるため、床施工における施工簡略化や工期短縮につながることを考えCLTを活用することとした。

主として、2階の床材の一部としてCLTを活用し、1階のカフェテリアに現しとすることで、木質感あふれる空間としている。カフェテリアは、食事の場・図書閲覧の場であると共に、バス通学の帰宅のバスを待つ空間となっている。

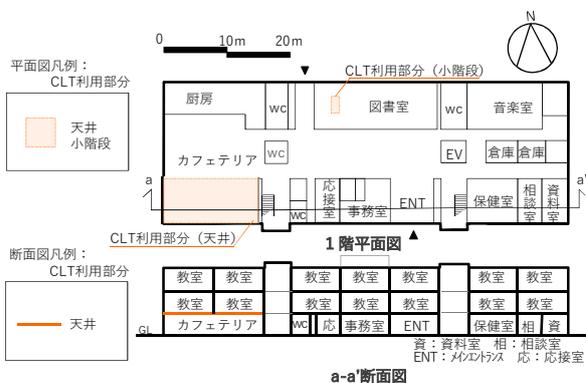


図1 各種図面

表1 CLTのデータ

CLTの費用や工費はCLT工場との距離や施工条件等で変動します！

CLT利用量	18㎡
CLT利用部分	一部2階床等
サイズ	厚さ150mm(5層57材) 幅2m 奥行2.5m
材質	鹿児島県産杉材
CLT材料・施工費 ^{※1}	約6,000千円
建築工事費	約1,450,000千円 ^{※2}

※1：材木調達し、それをCLT工場に運搬・加工し完成したCLTを加工場や工事現場に運搬し、施工する費用
※2：諸経費込み・税抜



カフェテリア
1階カフェテリアの集成材の柱・梁の上に見える天井版は、2階の床版のCLTがそのまま現しとなっている。

CLT活用の際の工夫

事業スケジュール 羽黒学園では、床版でのCLTの活用を計画していた。確認申請・発注スケジュール（平成27年12月提出）が、国土交通省からCLTを活用した設計方法等に関する告示が示されるスケジュール（平成28年4月）と合わず、当初はCLT活用を断念していたが、最終的には、施工段階での設計変更において一部、2階床等でCLT活用が実現した。

CLTを現しで活用したことによって、工種・工程が簡略化され工期短縮に寄与している。



図2 CLT調達とスケジュール

CLTの端材の活用 CLTパネルはマザーボードと呼ばれる大版を製作し、そこから切り出して必要な寸法のパネルとする。その際に発生したCLTの端材を用いて、図書室内にある小階段や、エントランスホールの椅子を繊維の直交が見えるCLTの側面が見えるように製作し、製作したCLTパネルを最大限活用している。

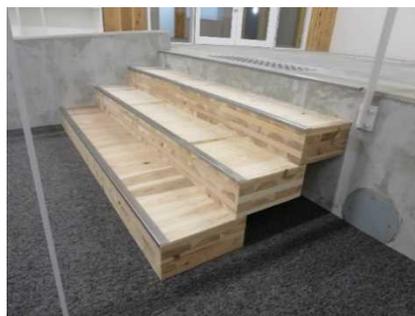


写真1 CLTの端材を活用した、側面が現しとなっている小階段



写真2 CLTの端材を活用した椅子を配したエントランスホール

CLTを使ってみて

CLTを活用したカフェテリアは生徒の交流の場に使用しており、木の温もりを感じる事ができ雰囲気が良い。

CLTを採用することで現場施工の工期短縮が図れた。なお、CLTを一部ではなく、計画段階からカフェテリア全面に使用できていれば、更に工期短縮ができたと考える。

事例03 国立大学法人宮崎大学 創立330記念交流会館

宮崎県宮崎市

コンベンションホールの
18.2mスパンを渡すCLT+杉製材張弦トラス
特定天井を避け、CLTが音響拡散板を担う

施設概要

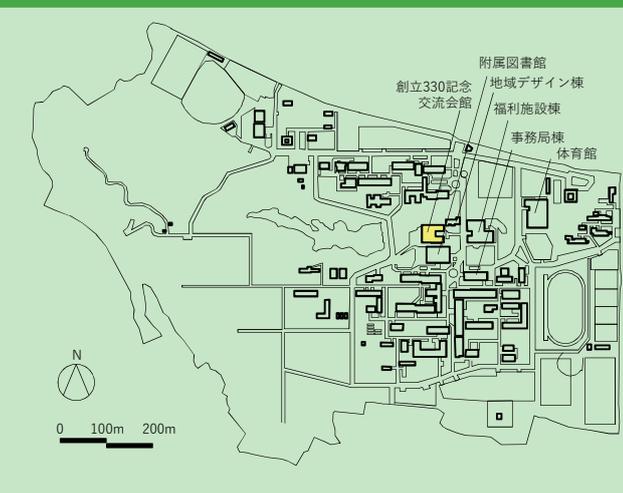
施設規模	5学部17学科 (4,673人)
用途	大学
校地面積	778,523㎡
用途地域	第1種住居地域
耐火基準	その他の建築物

事業概要

竣工	平成26年(2014年)9月
構造	木造
階数	地上1階
延床面積	1,670㎡
利用した補助制度	森林整備加速化・林業再生基金



外観



事業背景・概要

平成26年に、教育文化学部が130周年、農学部が90周年、工学部が70周年、医学部が40周年の節目になることから、それぞれを合計した330を冠した創立330記念交流会館を建設した。

本施設は、木花キャンパス構内の教育文化学部、工学部、農学部の中間の位置に、オープンテラス、売店、学生支援施設、コンベンションホール等の複合施設として整備した。

CLT活用の背景・概要

宮崎県産材の杉を使用した温もりのある施設とするため、地域貢献や環境貢献を考慮し、木造建築物とした。

コンベンションホールは18.2mスパンの大空間とする計画であり、そこに架ける組立梁の構成材である面材として、当時普及しつつあった信頼性のある材料として、CLTを採用した。

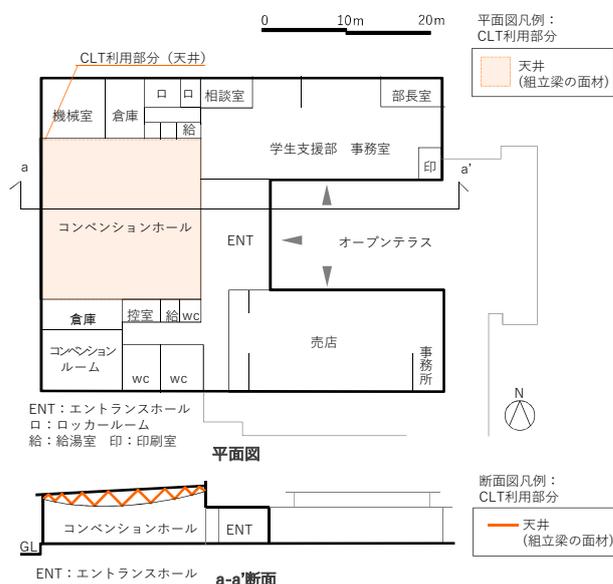


表1 CLTのデータ

CLT利用量	36 ㎡
CLT利用部分	天井(組立梁の面材)
サイズ	厚さ 72mm(3層3プライ)
材質	宮崎県産杉材

材木費	4,500千円
運搬費 ^{※1}	126千円
加工費 ^{※2}	1,440千円
建築工事費	240,700千円 ^{※3}

※1: 材木をCLT工場に運搬し、完成したCLTを加工場や工事現場に運搬する費用
 ※2: 引き板の切出し、ラミナ加工、成型版の作成、仕口・金物の費用を含む
 ※3: 諸経費込み・税抜



コンベンションホール

各種催事、公開講座や講演会等に活用する。CLTは、天井組立梁の構成材の一部としてその内側に使用。なお、写真に映っている木材は杉の製材。

CLT活用の際の工夫

事業スケジュール 使用木材を宮崎県産材と指定したことから、材料調達に要する期間が1.5ヶ月程度必要となり加工期間を合わせて、約3.0ヶ月を要した。

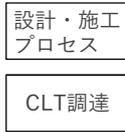


図3 CLT調達とスケジュール

音響拡散板としての機能 室の性質上、音響を考慮した天井とするため、音響拡散板の役割を果たす部材が必要だった。そこで、特定天井※に該当させない方針で検討を行い、構造部材と音響拡散板の機能を併せ持ったCLTを活用した組立梁とすることとした。組立梁は、杉の製材とCLTを組合せたトラス梁になっている。

※特定天井：居室等で水平投影面積が200㎡を超え、天井面構成部材等の重量が2kg/㎡を超える、吊り天井(構造材から天井面構成部材を吊り下げる天井)。平成25年の国土交通省告示第771号により、構造方法が定められるまで、具体的な基準はなく、東日本大震災(平成23年)では、それらの天井が落下することで多くの被害が発生した。現在は、脱落によって重大な危害を生ずる恐れのある天井(特定天井)は、当該告示の定めた構造方法を用いるもの又は大臣認定を受けたものとしなければならない。



写真1 組立梁を吊り上げる様子

建築確認の取得 平成28年4月にCLT関連の建築基準法告示が公布・施行され、一般的な設計法が基準化され、それまでと比較して、容易に建築材料としての使用が可能となったが、設計時は、基準化されていなかったため、より高度な構造計算を行い、建築確認済証を取得した。また、施工においても余り普及していない材料であったことから、モックアップを作成し、材料構成や施工手順の確認を行った。

CLTを使ってみて

県内産の森林資源を有効活用できたことや木の温もりや香りにより、落ち着いた雰囲気心地良い空間となった。

事例 新潟県少年自然の家 04 野外活動支援棟・宿泊棟

新潟県胎内市

CLT現し・CLTパネル工法の野外棟！
木造の木造軸組工法を用いた宿泊棟は
耐震壁のCLTを内装現しで活用！

施設概要

施設規模	296人（宿泊可能人数）
用途	青少年教育施設
敷地面積	134,911㎡
用途地域	指定なし
耐火基準	準耐火建築物(45分)

事業概要

事業概要	野外活動支援棟 / 宿泊棟
竣工	平成30年3月 / 平成31年2月
構造	木造 / 木造
階数	地上2階 / 地上2階
延床面積	377㎡ / 1,728㎡
利用した補助制度	森林整備加速化・林業再生基金 / 森林・林業再生基盤づくり交付金



野外活動支援棟 外観



宿泊棟他 外観



事業背景・概要

新潟県少年自然の家は、自然の中での宿泊活動、野外活動、創作活動などの体験活動を通じた青少年への教育活動を目的とした施設であり、小中学生を中心に、幼稚園生、高校生、大学生から社会人までの利用がある。

平成27年に老朽化などを理由に全面的に建て替える方針を示した。敷地南側にある旧施設を取り壊し、敷地北側の、旧運動広場等があったところに複合施設を設け、そのうち宿泊棟は木造とした。また、キャンプ場のところに、キャンプ等の屋外活動時に、集会・トイレ・雷雨時等の避難のために野外活動支援棟（以下「野外棟」という。）を設けた。

CLT活用の背景・概要

新潟県は、公共建築物等における県産材利用の基本方針を策定し、関係部局が連携しながら、従前より県産材の活用に努めてきた。

基本設計の時期に、CLTを活用した設計方法等に関する一連の告示が国土交通省から示されたことを受け、県産材の新たな需要の創出につながるとの観点から、県が率先してCLTを活用することとした。

仕上材を用いずに現しとできるCLTの特性を活かし、PRの意味も含め、温かみのある木材を見せるため、CLTを可能な限り現しで用いることとしている。

※CLTは一般に、建築物の床面積当たりの木材使用量が他の木造工法よりも多く、また製材として不向きな曲がった材なども活用できる

野外棟では、CLTパネル工法を用い、CLTを主たる構造体として床・壁・屋根に活用しており、特に壁は、野外活動支援という用途で断熱性能もあまり求められないことから外装も現しとなっている。

宿泊棟については、主たる構造体として構造用集成材による木造軸組工法を用いながら、CLTは耐震壁として、その多くを内装現し、外装を仕上げ材料で覆って活用している。



野外棟1階

内装に現しでCLTパネル工法を採用している。垂壁部分のCLTは最外層繊維方向が水平となるようにしている。
 照明や放送器具などの設備は、CLTに穴をあけるのを防ぐため、別途、写真上部の暗褐色部分の仕上げ木材を渡した上に設置している。
 なお、床は県特産の安田瓦。

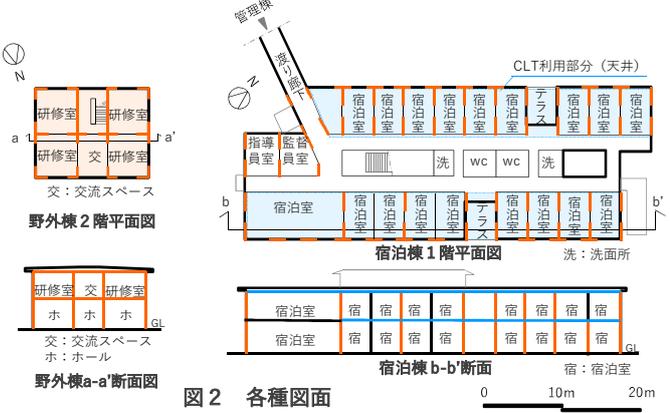
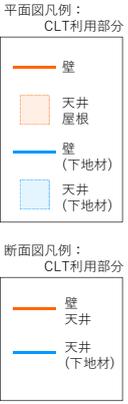


写真1 宿泊棟 宿泊室全景



写真2 宿泊棟 宿泊室CLT耐震壁

表1 CLTのデータ

CLT利用量	(野外棟)	125 m ²
	(宿泊棟)	304 m ²
CLT利用部分	床・屋根・壁	
サイズ	(野外棟)	床・屋根 厚さ150mm (5層5プライ) 壁 厚さ210mm (7層7プライ) 幅1,874mm 奥行3,999mm (最大)
	(宿泊棟)	厚さ150mm (5層5プライ) 幅2,000mm 奥行8,100mm (最大)
材質	新潟県産杉材	
建築工事費	(野外棟)	154,077 千円※1
	(宿泊棟)	— ※2

※1：諸経費込み・税抜
 ※2：宿泊棟建築工事費は、他棟と合わせた契約であるため記載なし。

CLT活用の際の工夫

事業スケジュール 設計どおりのCLTのパネルの大きさや、外装現しとしての使用などの条件から、遠県のCLT工場を選択せざるを得ず、輸送コストなどが生じてしまった。一方、CLT加工工場は県内に存在し、活用することができた。



図4 CLT調達とスケジュール



写真3 野外棟の建設現場(CLT施工開始)



写真4 野外棟の建設現場(CLT 1階壁施工①)



写真5 野外棟の建設現場(CLT 1階壁施工②)



写真6 野外棟の建設現場(CLT 2階床施工)



写真7 野外棟の建設現場(CLT 2階壁施工)



写真8 野外棟の建設現場(CLT屋根施工)

内装現しの設備の納まり 構造材のCLTを現しで活用する場合、室内用設備のために穴を開けると強度が低下してしまうため、別途、他の材料で覆う部分を作り、そこにコンセント・照明・放送等の設備を集める工夫をしている。（メイン写真、写真1）

外装材の雨仕舞 一般に、外装材は雨仕舞に気を遣う必要がある。野外棟ではCLTを外装材として用いるに当たり、各外壁のCLTの、層の見える側面部分を30mm程度の厚さの付柱で覆っている。また、施工時にCLT同士を固定するために空けた四隅の穴は木蓋で覆い、シール材で処理している。仕上げは木材保護塗料を使用した。



写真9 側面には橙の付柱



写真10 上下の接合金物をシール材をした蓋で隠す

大階段等でCLTの側面を見せてPR 宿泊棟の大階段は、蹴上※の部分全てをCLTの側面の現しとし、繊維方向の直交した層を可視化してCLT使用を実感できるようになっている。また、複合施設の管理棟においても、エントランスすぐの空間にCLTを活用した案内板があり、CLT使用である旨の表示が側面の層とともに見ることができる。

※蹴上(けあげ)：段の垂直面



写真11 CLTの層部分が見える大階段



写真12 CLTパネルを紹介した表示

CLTを使ってみて

CLTであるために木をふんだんに使った空間は香りも良く、評判は良い。

また、木材は施工中に雨に濡れると劣化しやすいが、CLTは建て方工事の期間が短いため、他の木造工法よりも低リスクだった。

課題点として、近隣のCLT製造工場で作成できるパネル寸法・使用環境種別等を踏まえて設計すれば、輸送コストを削減することができたと考える。