

第3章

木造木質化の施工事例



1 長崎県内施工事例

(1) 庁舎 長崎県庁舎（行政棟、議会棟）

行政棟及び議会棟の県産杉を使用した外壁ルーバーや天井ルーバーが特徴的です。

こうした外壁ルーバーにより、西日を避けることができ快適な執務空間を提供しています。また、各階のエントランスやエレベーターホールの天井にも県産杉が使用され、来庁者を優しく迎えてくれます。ルーバーにはフェノール系保存処理材が使われ耐久性にも配慮されています。



建 物 名：長崎県庁
構造・階：RC造8階
防火地域：防火地域
耐火性能：耐火建築物
延 面 積：53,416㎡
竣 工 年：2017 年
設 計 者：日建・松林・池田
建設特定関連業務共同企業体

外観



展示ホール



エントランスホール



外観ルーバー



屋上展望室

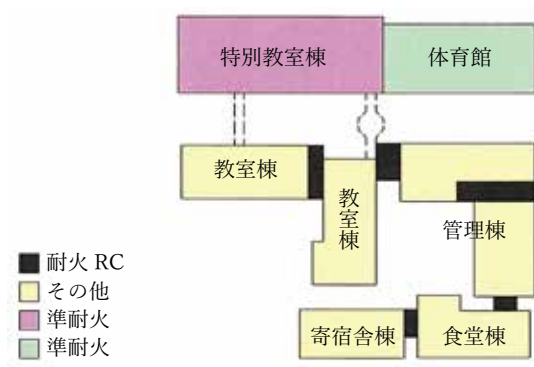
(2) 学校 長崎県立ろう学校

県立ろう学校は西九州新幹線新大村駅建設に伴い、大村市植松に建設移転しました。敷地は縄文から弥生時代にかけての埋蔵文化財である「黒丸遺跡」内にあるため、軽い木造が選択され、基礎構造物が遺跡に与える影響を最小限に抑えています。防火性能は特別教室と体育館を除いて「その他」扱いで、主要間仕切以外は木材のあらわしを可能にしています。適材適所の構造ならびに耐火性能の選択と、地域景観に配慮した銀黒の外観が特徴です。



建 物 名：長崎県立ろう学校
 構造・階：木造・RC・S.2 階
 防火地域：指定なし
 耐火性能：管理棟・教室棟（その他）
 屋内運動場（その他）
 特別棟・寄宿舎（準耐火）
 延 面 積：7,495㎡
 竣 工 年：2018 年
 設 計 者：(株) 三省設計事務所

中庭



階段



職員室



食堂

(3) 学校 五島市立岐宿小学校

岐宿町内の3小学校（岐宿小学校・川原小学校・山内小学校）を統合し建設されました。木造平家普通教室棟と、鉄筋コンクリート造2階建管理・特別教室棟により構成されます。五島産の木材を有効利用するため、可能な限りの木造化、木質化を図っています。

早い段階から大まかな必要数量や搬入時期を情報共有し、計画どおり工事を進めることができました。建物の一層分のみを木造とし、構造的に無理をせず予算上も考慮しました。木材で囲まれた空間により温かみを感じる教育環境となっています。



建 物 名：五島市立岐宿小学校
構 造：木造・RC造2階
防火地域：指定なし
耐火性能：その他
延 面 積：2,806.80 m²
竣 工 年：2017 年
設 計 者：楠山・川崎特定建設関連
業務委託共同企業体

全体外観



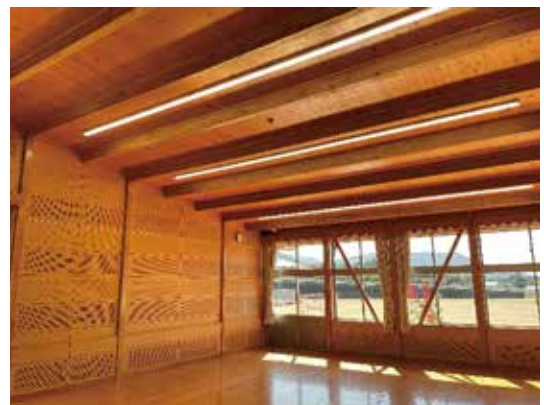
普通教室棟外観



廊下



普通教室



交流スペース

（４）福祉施設 元気の湧 のぞみの杜

運動・リハビリ等活動する時間で心も身体もリフレッシュし、一日過ごすことで、自然と元気の湧き出るデイサービスをコンセプトとしています。福祉施設の中で一日過ごすことを感じさせないよう、木造平屋建ての凜とした落ち着きのあるすっきりとした和風建築の外観としています。玄関は施設の顔であり、そこで生活する方々の人としての尊厳を大切にし、上質な生活へいざなう空間構成としています。内部については、木をふんだんに利用し、家庭の中にいるような雰囲気や自然に抱かれた空間を演出しています。



正面外観

建 物 名：元気の湧 のぞみの杜

構造・階：木造・1階

防火地域：指定なし

耐火性能：その他

延 面 積：632.20㎡

竣 工 年：2016 年

設 計 者：建友社設計

一日の大半を過ごす、くつろぎコーナーと食堂には、大きな吹抜け空間を設け、越し屋根部分から室内中央に自然の光が降り注ぐ計画となっています。大きな吹抜けを構成する柱は300角の無垢柱6本と梁成600の無垢梁で構成し、木の育った環境を見据え、柱面の方角を決定しています。



内部吹抜



内観 1



内観 2

(5) 体育館 森山武道館

建物を覆う屋根は、小屋梁により屋根面が三角形と逆三角形の交互に連続した模様を表し、光線の反射の違いによってリズムを創っています。1, 2階の躯体はRC造で、その周りを地元産の森山石で城風に石垣を積み、玄関には木の格子戸を配置し、外観の色を白黒系にすることで力強く落ち着いた雰囲気の武道場になっています。内部は、構造用集成材の小屋梁で大きくトラスを組み大きな空間を形成しています。内部空間を構成する小屋梁、母屋天井、床壁全体が木のあらわしでよく調和がとれています。



建 物 名：森山武道館

構造・階：木造・RC造・2階

防火地域：指定なし

耐火性能：その他

延 面 積：997.2㎡

竣 工 年：1992 年

設 計 者：I・O、小松、ジーアンド

エム設計共同企業体

正面



側面



玄関



剣道場および柔道場



小屋梁支持点

（６）福祉施設 特別養護老人ホーム 壱岐のこころ

多床室４０床、ユニット型個室６０床、ショートステイ２０床、デイサービス３０人の終の住家として、住宅に近い感覚の木造空間を実現させています。

中央のRC棟により、東西の木造棟を別棟解釈とすることで、面積制限を回避しています。耐火規定は準耐火構造とし、木構造の温かみの感じられる内部意匠となっています。



建物正面の外観

建 物 名：壱岐のこころ
構造・階：木造・RC造 ２階
防火地域：指定なし
耐火性能：準耐火建築物
延 面 積：5,206.4㎡
竣 工 年：2018年
設 計 者：（有）睦設計コンサルタント

【木構造と意匠について】

①材料

長崎県産のヒノキを柱・梁に使用しています。その他熊本産の杉、米マツ、欧州赤マツ集成材、束ね材(杉・ヒノキBP材)を組み合わせた架構となっています。最大材寸は柱が300角、横架材が240×600です。

②構法

最大スパンが6mの在来工法となります。筋交いと面材を併用した高耐力壁を配置し、小屋組みはトラス構造と登り梁構造を併用しています。部材の接合部はボルトを樹脂注入固定する「TKS工法」を採用しています。

③準耐火構造と木造意匠

準耐火建築物の要件として、基準法2条9号の3ロによる外壁耐火構造を採用しています。これにより、内部に面する構造部材の大部分を被覆する必要がない為、燃え代設計により構造材を意匠化しています。



木造東棟の小屋組施工写真



多床室リビングと光庭



ユニット個室リビングから廊下



デイサービス共用空間

（7）福祉施設 南高愛隣会島原拠点事務所

木造一部鉄筋コンクリート造2階建て。木造とは思えない外観ですが、特徴的な三角の大きな持出の庇の玄関から一步中に入ると、温かみのある木と開放的な明るさが印象的です。長崎県産材を使用し、3 mモジュールとすることで部材寸法や基礎計画において経済的な設計となっています。室内に柱が存在しますが、このモジュールにより自由に仕切りが可能なため空間を多用途に使用できるという利点もあります。利用者（障害者）が一日滞在し利用することから、一般住宅のような温もりのある居住空間を得るために、床・壁など内部を木質化したことは施設利用者にとって疲れにくい、集中力の持続、ケガをしにくいなど木材のもたらす効果は大きく、程よい空間を生み出したことにより快適に利用できる空間となっています。



エントランス外観

建 物 名：南高愛隣会島原拠点事務所

構造・階：2 階

木造軸組工法

防火区分：法 22 条地域

耐火要件：なし

延 面 積：655.40㎡

竣 工 年：2017 年

設 計 者：株式会社 INTERMEDIA



エントランス



児童デイサービス室



デイサービス室



外観

(8) 睦モクヨンビル

建築基準法第 21 条第 1 項但し書きを最大限に活かし、土台、柱、梁の躯体すべてが一般製材のみで構成され、それらが全てあらかしの意匠となった日本初の木造 4 階建てビルです。中高層木造建築の普及は都市の炭素貯蔵と森の好循環を生み出すことができます。森に眠る国産材のストックを環境負荷の小さい形で建築に置き換える、脱炭素の時代に究極的に寄与できる建築として考えられました。



日本初の製材あらかし 4 層吹抜け空間

建 物 名：睦モクヨンビル

構造・階：木造・4 階

防火地域：指定なし

耐火性能：その他建築

延べ面積：292.05㎡

竣 工 年：令和 5 年

設 計 者：(有) 睦設計コンサルタント



杉 CLT のみで構成された階段



ガラスカーテンウォールを介して内部の木質感が外部へ透過する意匠



4 層の構造コアと回廊からなるプランが中央の吹抜けを介して積層する空間構成。構造コア間は構造フリーな木質ガラスカーテンウォールにより自然豊かな外部空間との一体感が感じ取れます。JAS 構造材実証支援事業補助金、長崎県なごみの森補助金を活用しており、全木使用量 104.5㎡、炭素貯蔵量 72.5 t と算出されます。

(9) チャペル Agri Chapel

空間 / 構造 / 装飾が一体化したフラクタルなシステムを持つ木造の礼拝堂。樹状のユニットを積層し、上に向かって $\sqrt{2}$ の比率で縮小しながら増加する方法で全体を構成し、「3層構成」、「45度回転」など、教会史の形式的特徴を内包させました。装飾性のある束ね柱と8本の方杖は全て構造体であり、水平ブレースで補強し積層することで、繊細で浮遊感のある空間を生み出しています。あぐりの丘の自然環境と調和し、長崎に馴染みの深い木造ゴシック様式という歴史にも接続する建築です。(百枝優)



外観 (夕景)

建 物 名 : Agri Chapel
(あぐりの丘高原ホテル チャペル)
構造・階 : 木造 1 階建て
軒高 7,745 mm
防火地域 : 法第 22 条地域
耐火性能 : 無し
延べ面積 : 125.27 m² (渡り廊下含む)
竣 工 年 : 2016 年
建 築 主 : メモリード
設 計 者 : 百枝優 / 百枝優建築設計事務所
写真クレジット : Yousuke Harigane



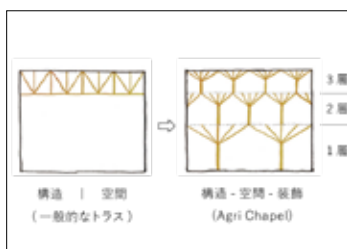
コンセプト模型



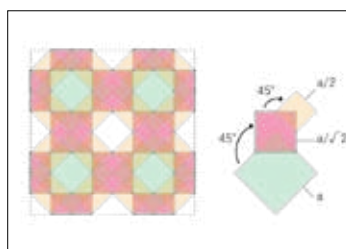
内観 (正面)



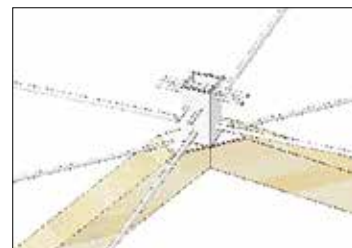
内観 (見上げ)



〔構造 - 空間 - 装飾の一体化と 3 層構成〕
構造、空間、装飾が一体化した建築。ゴシック礼拝堂の吹抜は 3 層構成になっており、均質な大空間を 3 つに分節している。ここでは樹状ユニットを上に向かって「小さく、多く」積み重ね、構造体に尺度の役割を与えた。



〔45 度回転〕
平面グリッドを層間で「45 度」回転させることで、上層に向かって「 $\sqrt{2}$ 」の比率でユニットが縮小し、個数が増える。床レベルで柱の数を最小限にしつつ、屋根の支点を増やすことで、平面計画と構造の合理性を見出した。



〔接合部のジョイント金物〕
層間に生じる方杖と柱の接合部に金物を用い、中ボルトとドリフトピンで接合している。束ね柱とすることで座屈補剛の効果と共に、金物を見せない納まりが可能になった。

(10) 図書館 諫早市立森山図書館

木造・鉄筋コンクリート造平屋建ての図書館です。屋根はいぶし和瓦葺き、外部は、腰壁は押縁下見桧板張り、壁はしっくい塗り、巾木は森山石が使用されています。室内の間取り構成は、一般図書コーナー、児童図書コーナー、読書コーナー、オーディオ、ビデオコーナー、映像ホール、展示室、和室等があり本と人との出会いの広場となっています。



建物正面

物 名：諫早市立森山図書館

構造・階：木造・鉄筋コンクリート造・1階

防火地域：指定なし

耐火性能：その他

延 面 積：1,893㎡

竣 工 年：1996 年

設 計 者：アイオー・梵・インターメディア

設計業務協同企業体



図書コーナー



図書コーナー



和室



展示室

(11) 観光施設 観光情報館ふれあい処つしま

かつて同じ場所に存在した旧対馬府中藩家老屋敷の長屋門を再現し、対馬島内の観光交流拠点とすることを目的として計画された建物です。

旧城下町である厳原市街地内に多く残されている武家屋敷や、景観形成上重要な要素である石塀も意匠に取り入れ、周辺の景観まちづくり計画との一体化を図っています。

木材に関しては、特殊な部材を除き全て対馬産スギを使用しており、ラミナ材（挽き板）として島外の JAS 工場へ持ち出し、構造用集成材として加工したものを主体構造とした木質ラーメン構造（鉄筋挿入接着工法）としています。

屋根は化粧垂木の瓦屋根、外壁は漆喰塗りの真壁、押縁下見板張り等の伝統的な在来工法を組み合わせることで、武家屋敷らしい外観を形成しています。



北西側外観

建 物 名：観光情報館ふれあい処つしま

構造・階：木造 2 階建

木質ラーメン構造

防火地域：法 22 条地域

耐火性能：その他（非耐火）

延 面 積：969.38㎡

竣 工 年：2015 年

設 計 者：(株) MAMO 建築設計



再現された長屋門



敷地内の古い石塀と下屋空間



多目的交流スペースと大型トップライト



休憩スペース（窓より石塀が眺望できる）

2 県外の施工事例

(1) 文化会館 南陽市文化会館～シェルターなんようホール～

旧市民会館が東日本大震災で被災したことを機に、日本初の大型木造耐火建築物が完成しました。

地元の豊かな森の恵みを生かし、南陽産のスギ材を活用した国内最先端の耐火木造技術・耐震構造を採用。木造軸組工法による耐火建築物とするため、柱には1時間耐火集成材を導入したほか、梁にはメンブレン工法を用いて集成材に耐火被覆を施したものを使用しています。

太陽光発電や木質バイオマス等の再生可能エネルギーの活用、LED照明や有機EL照明を導入した「南陽市エコタウン構想」の先駆的モデル施設でもあります。



<https://nanyoshi-bunkakaikan.jp>

建物外観

建 物 名：南陽市文化会館
 構造・階：木造、一部RC造
 地下1階・地上3階
 防火地域：法22条地域
 耐火性能：耐火建築物
 延 面 積：6,218.38㎡
 竣 工 年：2015年
 設 計 者：(株)大建設



建物内観



大ホール



中ホール



展示ギャラリー

(2) 庁舎 長門市本庁舎

両サイドに RC コアを配置し中央部分を木造としたハイブリッド構造です。

地震時の水平力を RC 造に負担させることなどにより梁断面の縮小化を図りスパン長 12m を実現しています。庁舎中央部の 5 層吹抜け (エコボイド) は、燃え止まり型の耐火構造部材である柱・梁をそのまま表出させる意匠で、5 層にわたる木造化を庁舎全体のどこにいても感じられる温もりのあるインテリア計画となっており、構造材はもとより内装材やサイン・家具・照明等、適材適所に地元産木材がふんだんに活用されています。



南西外観 (右側：新庁舎、左側：旧庁舎)

建 物 名：長門市本庁舎

構造・階：木 + RC 混構造一部鉄骨造 (免震)

地上 5 階

防火地域：準防火地域

耐火性能：1 階・吹抜部：2 時間、

2～5 階：1 時間、

エントランス棟：その他

延 面 積：7,202.26㎡

竣 工 年：2019 年

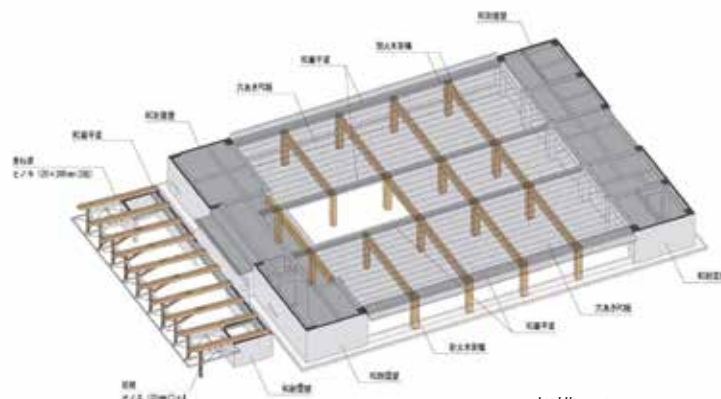
設 計 者：東畑建築事務所・藤田建築設計事務所・

M.DESIGN ASSOCIATES 一級建築士

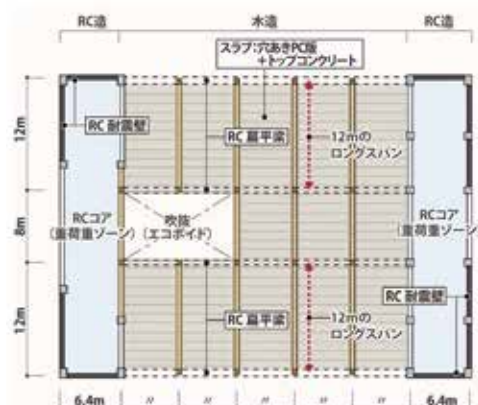
事務所設計 JV



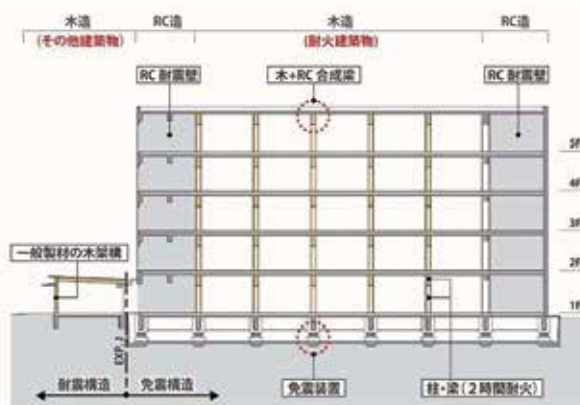
庁舎中央 5 層吹抜けのエコボイド



架構アクソメ



基準階構造モデル (平面図)



基本構造モデル (断面図)

■出典：(一財)日本建築総合試験所 機関誌「GBRC」Vol.45 No.3 2020.7 (181号) 技術報告

(3) 大学 高知学園 8 号館

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って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しています。200㎡を超える実験室 3 室をもつ木造 3 階建てであり、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）壁としています。超スパン（22m）の無柱空間は床面に長尺幅広 CLT（90mm）パネルを千鳥配置とする事により面剛性を高め、水平力伝達を行う構造計画となっています。



正面

建 物 名：高知学園 8 号館

構造・階：木造 3 階

木造軸組工法（CLT 併用）

防火地域：法 22 条地域

耐火性能：準耐火建築物（60 分）

延 面 積：1,623.40㎡

竣 工 年：2022 年

設 計 者：有限会社 艸建築工房



講義室



階段



実習室

(4) 学校 山鹿市立山鹿小学校

歴史的街並みや自然に恵まれた山鹿市の中心部に建つ小学校です。

鉄筋コンクリートの躯体に 105 角～240 角の製材を扇状に架構組みした屋根が特徴で、木立ちのように開く荷重を鉄筋コンクリートの壁が支持し、荷重負担が少ない屋根のみに特化した木造使用例として注目されています。教室はアプローチとなる「学びの原っぱ」に向かい、木々の美しさを際立たせながら明るく多様な学習空間を実現しています。



建 物 名：山鹿市立山鹿小学校
構造・階：RC 造（屋根木造）2 階
防火地域：法 22 条地域
耐火性能：その他
延 面 積：8,166㎡
竣 工 年：2013 年
設 計 者：工藤和美＋堀場弘
/ シーラカンス K & H

学びの街道



多目的スペース



音楽ホール



図書室



音楽ホール外観

■出典：光進建設 (kosin-k.co.jp)

(5) 学校 和水町立三加和小学校

地域木材と自然エネルギー活用による快適で環境・防災性能の高い、地域の3小学校の統合校舎及び体育館です。既存校舎は一部で内装木質化を行っています。構造計画としては杉の無垢材、束ね重ね材（BP材）、方杖を組み合わせています。教室は4m及び6mの定尺材、体育館については10m以下の部材を用いて、スパンや応力に応じて梁や方杖を2本、3本、4本と組み合わせて構成しています。製材は断面の大きさが限られることから曲げヤング係数が低く、その使用法は在来軸組工法など限られた範囲に留まりますが、製材を加工したBP材を使用することによりRC造やS造に相当するような大空間や大架構の木質構造が可能となります。短辺方向をBP材により勾配を変えて組み合わせたアーチ状の構造とすることで体育館に必要な大空間を可能としています。



建 物 名：三加和小学校 校舎・体育館

構造・階：1階

木造 TKS 工法（BP 材）

防火地域：指定なし

耐火性能：なし

延 面 積：1,965.17㎡

竣 工 年：2013 年

設 計 者：Nnsh 設計共同体

外観



体育館内観全景



体育館内観



外観（校舎棟+体育館）



校舎棟教室内観

(6) 事務所 高知県自治会館

高知県は森林が多く、林業の活発な地域です。この地域性を表現した建物として多量の県産木材を使用し、可能な限り木をあらかわしとした、新しい形態の事務所ビルです。構造は1～3階をRC造（一部S造）、4～6階を木構造とする立面混構造で1、2階の中間に免振層を設けています。免震建物にすることで建物に作用する地震力を減らし、地震・津波等の災害時の一時避難ビルを兼ねています。また、地震力を減らすことで耐震要素の木製ブレース、CLTパネルに高知県産木材を使用して広い空間を実現しています。



正面

建 物 名：高知県自治会館新庁舎

構造・階：1～3階 RC造

4～6階 木造軸組工法

免震構造

防火地域：防火地域

耐火性能：1～3階 2時間耐火

4～6階 1時間耐火

延 面 積：3,648.59㎡

竣 工 年：2016年

設 計 者：(株) 細木建築研究所



大会議室



廊下



木製ブレース 室内側



木製ブレース 窓側

(7) 共同住宅 PARK WOOD 高森

仙台市泉区にある CLT を床材として使用した日本初の高層（10 階建て）の建築物です。CLT を SL プラスターと石膏ボードで被覆し、2 時間耐火仕様としつつ遮音性能を確保しています。また、CLT を耐震壁として用いたり、木材部分の「荷重支持部」「燃え代層」、



外観

石膏部分の「燃え止まり層」の 3 層で構成された 2 時間耐火の木造部材「燃エンウッド」の柱も一部採用されています。事業主は、設計・施工段階から防耐火技術・構造技術及び施工技術の検証を行うことで CLT 工事の合理化手法の確立を目指し、竣工後も木材特有の乾燥収縮やクリープによる変形量をモニタリングしています。また CLT の事業化に向けた研究開発に取り組む中、CLT を通じて工事費の低減や工期の短縮などを実証するなど CLT の普及促進を目指しています。

建 物 名：PARK WOOD 高森

構造 / 階数：木造・鉄骨造（ハイブリッド構造）10 階

防火区分：法 22 条地域

耐火要件：耐火建築物（2 時間）

延 面 積：3,605.11㎡

竣 工 年：2019 年

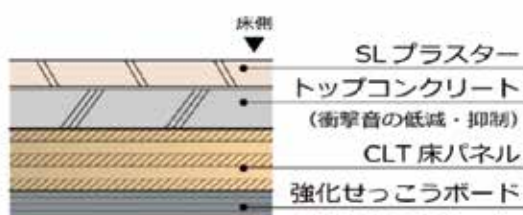
設計・施工：株式会社竹中工務店



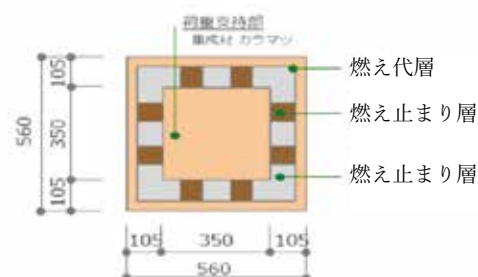
住戸内観



建物エントランス



▲ CLT 床 2 時間耐火断面図



▲ 2 時間耐火「燃エンウッド®」断面図

3 木質化施工事例

(1) 床材 五島市庁舎 床フローリング

耐震基準を満たしていなかった五島市役所本庁舎「本館棟」の建て替え工事に伴い、耐震基準を満たす「新館棟」「増築棟」の改修などを含め、災害発生時の対応拠点ともなっています。可能な限りの木質化を図っています。

内部に幅広く使用されており、温かみのある雰囲気を感じる島の庁舎となっています。



床フローリング

建 物 名：五島市庁舎
構造・階：RC造4階
防火地域：法22条地域
耐火性能：耐火建築物
延 面 積：5,389 m²
竣 工 年：2020 年
設 計 者：楠山・川崎特定建設関連
業務委託共同企業体

(2) 内装 五島市立岐宿小学校 シンボルツリー

岐宿町内の3小学校（岐宿小学校・川原小学校・山内小学校）を統合し建設されました。木造平家普通教室棟と、鉄筋コンクリート造2階建管理・特別教室棟により構成されます。五島産の木材を有効利用するため、可能な限りの木造化、内外装の木質化を図っています。木材で囲まれた空間により温かみを感じる教育環境となっています。

写真は、新しい校舎の建設にあたり地元の方から寄贈された樹齢約100年の五島杉です。



シンボルツリー

建 物 名：五島市立岐宿小学校
構造・階：木造・RC造2階
防火地域：指定なし
耐火性能：その他
延 面 積：2,806.80 m²
竣 工 年：2017 年
設 計 者：楠山・川崎特定建設関連
業務委託共同企業体

(3) 天井・壁 長崎県庁舎 県産材利用

行政棟及び議会棟は県産材の杉を使用した外壁ルーバーが特徴的です。

内装にも、エントランスホールの天井や壁に、不燃加工した県産材のルーバーが使用されており、来庁者を優しく迎えています。



1F ホール天井・床・壁

建 物 名：長崎県庁
 構造・階：RC 造 8 階
 防火地域：防火地域
 耐火性能：耐火建築物
 延 面 積：53,416㎡
 竣 工 年：2017 年
 設 計 者：日建・松林・池田
 建設特定関連業務企業体

(4) 建具 長崎県立ろう学校 木製建具

学校建築物の主要間仕切は、防火性能を要求されるため、木材を露わし使用することは困難となるケースも多いですが、建具については制限を受けないため木材使用が可能となります。建具や床に県産材を使うことで温かな雰囲気を出すことができます。



廊下の木製建具

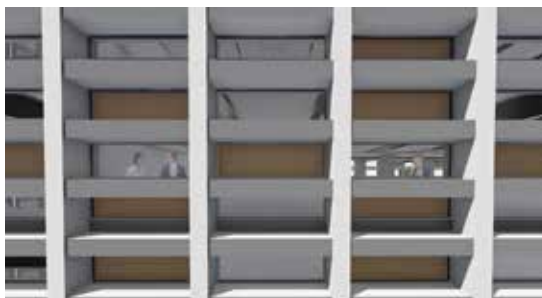
建 物 名：長崎県立ろう学校
 構造・階：木造・RC・S.2 階
 防火地域：指定なし
 耐火性能：管理・教室棟（その他）
 屋内運動場（その他）
 特別棟・寄宿舎（準耐火）
 延 面 積：7,495㎡
 竣 工 年：2018 年
 設 計 者：(株) 三省設計事務所

(5) 耐震壁 長崎市新庁舎 CLT 木質耐震パネル

長崎市新庁舎は「市民の安心安全な暮らしを支える庁舎」として、有事の際には災害対応拠点となり確実に機能継続することが求められており、高い耐震安全性を確保するために免震構造を採用しています。この免震効果を確実に発揮するためには、免震層（免震ゴムが設けられた位置）よりも建物上部構造の剛性を相対的に高く（固く）する必要があり、その為に建物高層部分の長手方向外壁面に剛性の高い鉄筋コンクリート造の柱梁と CLT（直交集成板）の木質耐震パネルによる「外殻ワッフル構造」を採用しています。

耐震要素を建物外周部に集約することで、内部は大スパンを可能とし、執務室のレイアウト自由度など、平面計画のフレキシビリティが高い計画を実現しています。木質耐震パネルは、木材が建物の内観や外観に直接あらわれる計画としています。内装として見える木質耐震パネルは、木の温かみを感じられる空間を創出し、職員の働く環境の向上を図ります。外装として見える木材は、長崎市の環境共生への取り組みを発信し、市民の環境への意識を高める、新しい時代の市庁舎デザインを構成します。

CLT 木質耐震パネルには、長崎県産材のスギを採用しており、森林約 2.3ha に相当する炭素の固定化に貢献しています。



PC ワッフル架構+木質耐震パネルの「外殻ワッフル構造」
木質耐震パネル外観

建 物 名：長崎市新庁舎

構造・階：鉄骨造・鉄筋コンクリート造

免震構造

（一部鉄骨鉄筋コンクリート造）

地下 1 階 地上 19 階 塔屋 1 階

防火地域：防火地域

耐火性能：耐火建築物

延 面 積：51,745.15㎡

竣 工 年：2022 年

設 計 者：山下・建友社・有馬 JV

CLT(直交集成板)仕様

規格：JAS 認定工場による JAS 規格品

樹種：スギ（長崎県産）

構成の種類：同一等級構成 7 層 7 ブライ

強度区分：S60-7-7

使用環境：使用環境 B（日本農林規格による）

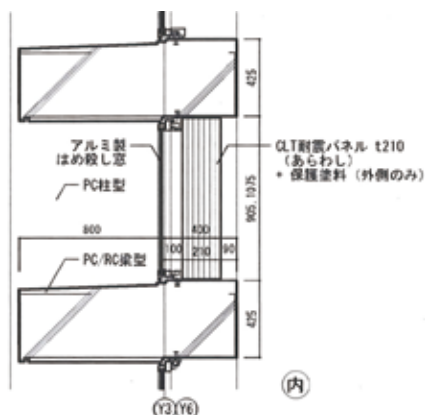
ラミナ（直交集成板に積層する前工程の板）：

設計寸法 幅 123mm 厚 30mm

パネルサイズ：幅 2780 × 高 1055 ~ 885 × 厚 210

注入接着材：エポキシ樹脂

間隙寸法（ $5 \leq t \leq 15\text{mm}$ ）



木質耐震パネル断面



南側外観

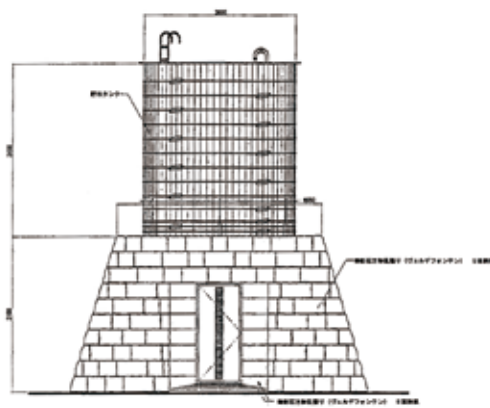
(6) 設備 長崎水辺の森公園 木製受水槽

長崎水辺の森公園の水辺の庭園エリアにある「水の劇場、噴水」の親水空間に湧水のせせらぎを供給するために設置された湧水ポンプ舎です。RC造ポンプ室の上部に、20tの木製受水槽が乗った工作物となります。

下層の自然石仕上げの質感と、上層の無垢の木質感が調和し、自然公園の景観に溶け込む受水槽ポンプ施設となっています。



受水槽全体の外観



立面図提供：長崎振興局 長崎港湾漁港事務所 港営課

【木製受水槽について】

木槽は桶の作りとは異なり、根太の上に底板を載せ底板の周りに側板を組んで金属製バンドで閉める構造です。この技術は日本ではなく欧米で用いられた伝統的手法です。

側板には欠き込みが施されていて、底板にかませながら建て込みますが、底板と側板の結合部にも接着剤などは使用しません。

【木製受水槽のメリット】

1. 錆びない材質です。耐水・耐弱酸・耐弱アルカリ性の強い材質です。
2. 環境にやさしく、環境問題ライフサイクル CO₂ 問題に対応する素材です。
3. 解体後は、再生紙、ウッドチップとしてリサイクル可能です。
4. 木は熱伝導率が 0.13kcal/mh°C であって、鉄の約 1/300 と極めて小さく、優れた断熱性能を有しており、保温性能があります。
5. 板厚が 68mm 以上あるので、ビルの屋上でも紫外線を透過することはありませんので内部に藻が発生することはありません。結露の心配がなくドリップパンは不要です。
6. メンテナンスは底がフラットなので清掃がしやすい構造です。素材が木なので、補修も容易です。
7. 形は円槽・楕円槽が可能で、1m³から 1,000m³までの自在サイズで設計できます。



図 1. 加工された側板

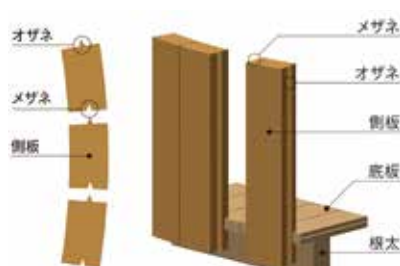


図 2. 木製水槽の基本構造



図 3. 側板を建て込む様子

■図 1.2.3 提供：ミツカン水の文化センター発行 機関誌『水の文化 63 号』「米国生まれの木製水槽が生き残る理由」

(7) ファニチャー・デッキ・塀・木製ソファー・木玉プール・パーゴラ

○ファニチャー

広葉樹と同等の強度を実現しつつ、杉ならではの優しい表情も活かされています。地域材の活用拡大に貢献する取組です。

出典 ウッドデザイン賞

<https://www.wooddesign.jp/db/production/1242/>



■国産針葉樹を用いた執務室向け家具シリーズ

○デッキ

中心部に設けられた中庭とデッキテラス、それを囲むパブリックエリアが開放的で心地よい空間を生み出しています。

出典 ウッドデザイン賞

<https://www.wooddesign.jp/db/production/1299/>



■星野リゾート BEB5 軽井沢

○塀

地震災害でブロック塀の倒壊事故の発生などの背景もあり、比較的軽い木製フェンスが注目されています。

出典 ウッドデザイン賞

<https://www.wooddesign.jp/db/production/1407/>



■山形式フェンス

○木製ソファー

都市部などの限られたスペースを有効活用でき、かつ木の質感を味わうことができるユニークな発想の製品です。

出典 ウッドデザイン賞

<https://www.wooddesign.jp/db/production/740/>



■ひのき広がる木製ソファー

○木玉プール

30万個の木玉プールや自然の樹木を活かした多様な積み木など、本来子供に備わっている感性を引き出すための遊びが思う存分体験できる施設です。

出典 ウッドデザイン賞

<https://www.wooddesign.jp/db/production/654/>



■木の室内創造あそび場「感性の森」

○パーゴラ

シロアリや腐れに強い宮崎県産の飼肥スギに防腐処理剤を加圧注入し、長期間の耐朽性を確保しています。

出典 Love Kinohei

https://love.kinohei.jp/works/68_index_detail.php



■保育園（宮崎県）