

一般流通材による中大規模木造

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
中大規模木造プレカット技術協会 代表理事
ホルツストラ主宰

稲山正弘

CLTおよび大断面集成材工法による中大規模木造

- ①構造体のコストが高い
(特注品製造費+特注接合金物のためRC・S造より割高)
- ②B材価格のため林産地に戻るお金が少ない
- ③製造時と輸送時のCO₂排出量大きい
- ④地元の木造産業にお金とノウハウが落ちない
(大断面集成材工場が部材加工し施工も行う)



一般流通製材と地場木造業者による中大規模木造

①構造体のコストが安い

(一般流通製材＋住宅用プレカット工場加工＋既製品接合金物のため戸建て木造住宅並みの低コスト)

②A材価格のため林産地に戻るお金が多い

③製造時と輸送時のCO₂排出量が小さい

④地元の木造産業にお金とノウハウが落ちる

(地場のプレカット工場で加工し、
地場の工務店の大工が施工)

→メンテナンスも地元木造業者で担う



(一社)中大規模木造プレカット技術協会(PWA)

ホームページ <https://www.precut.jp/>

1. 一般流通材と住宅用プレカットにより**経済的**かつ地域の木造産業従事者が参加できる中大規模木造づくりのしくみを整備し普及させる。
2. 一般流通材とプレカットによる木造トラスなど、地域の工務店や設計事務所が在来軸組工法の延長で中大規模木造をつくれる技術を開発・標準化し普及させる。

一般社団法人
中大規模木造プレカット技術協会
Precut technology for Wooden building Association

[お問い合わせ](#) | [会員専用ページ](#)

[入会申込み](#)

お知らせ	設計支援	セミナー	活動内容	協会について	入会案内
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	------------------------	----------------------



木造軸組標準工法 — トラス屋根、8mスパン床組、高倍率部材で大空間を実現

イベント
カレンダー / スケジュール

セミナー

お知らせ

[総会開催のお知らせ](#)

2016年5月25日(水)に東京大学 弥生講堂 一条ホールにて総会を開催致します。会員の皆様には出欠表を郵送にて送付致しましたので、ご確認の…
[続きを読む](#)

Date : 2016.04.25

[10月 全国各地で開催決定!](#)

流通材による 標準トラス： JISトラスとPWA 平行弦トラス

一般流通材を用い
住宅用プレカット
工場で加工可能な
オープン構法



PWAでは、
工務店やプ
レカット工場
向けに、トラ
ス講習会を
各地で実施
中。

PWA主催: JISトラスマニュアルセミナー

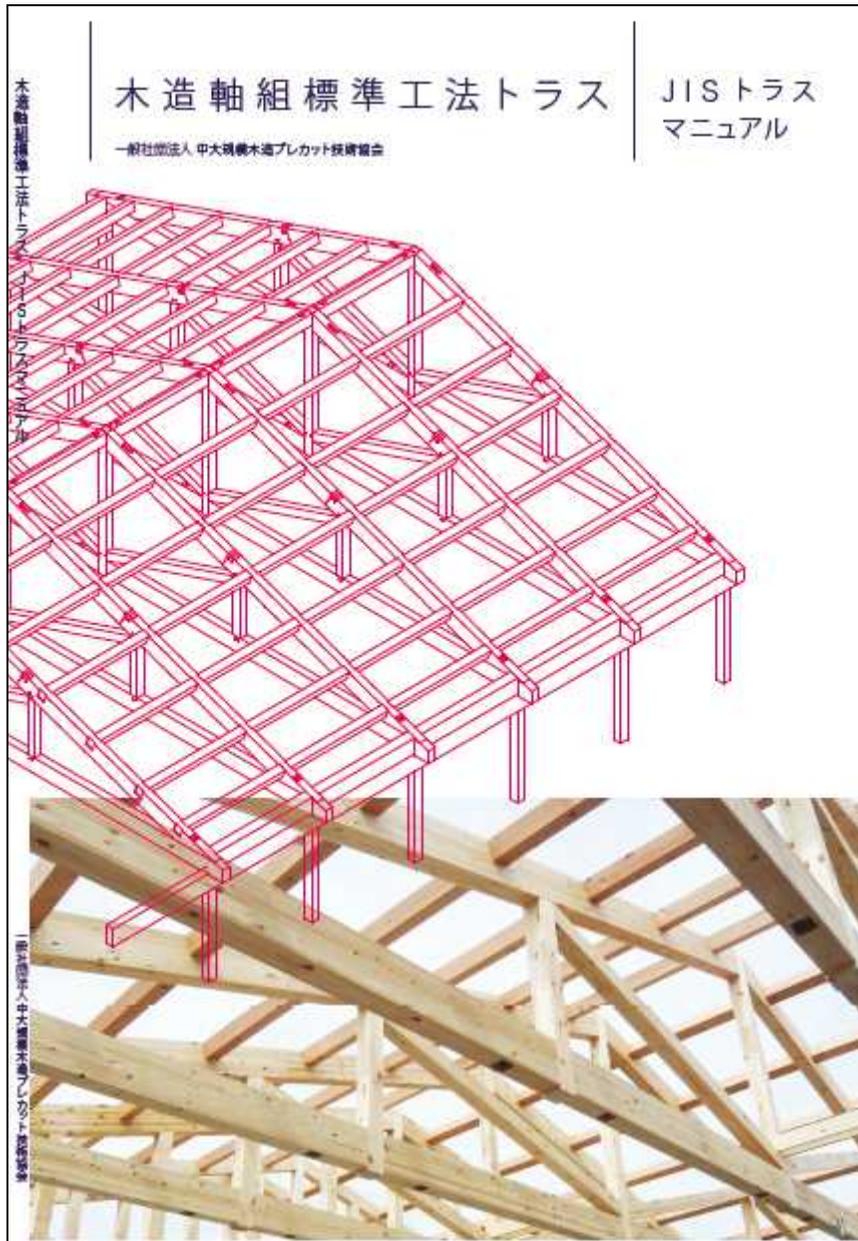
PC工場・工務店・設計者向セミナー(2017年度)

長崎会場 66人

大阪会場 45人

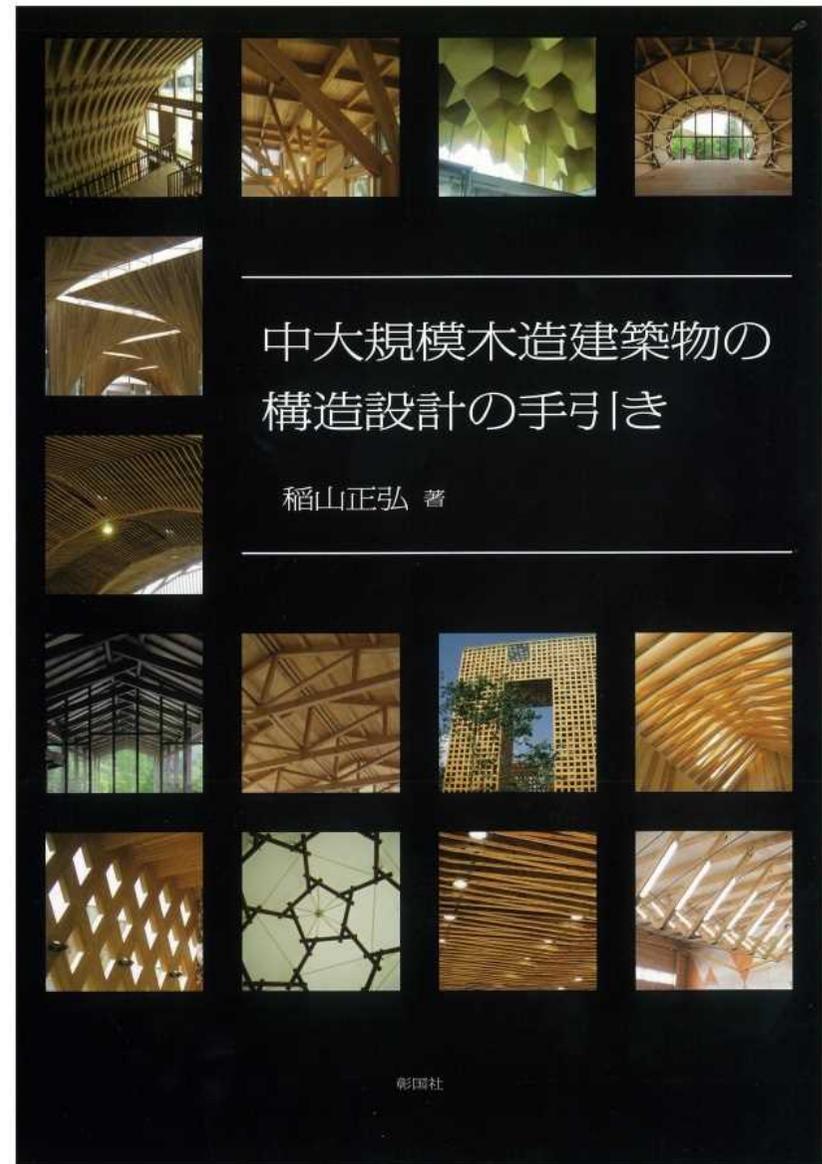
横浜会場 65人

計176名が受講



セミナー修了者のうち希望者は、
名簿をPWAのHPに掲載

建築士会連合会とPWAによる中大規模木造講習会



「中大規模木造設計セミナー」「構造講習会」の開催(日本建築士会連合会等とPWAの共催)
→昨年度、**中大規模木造設計セミナー:23会場535名**、**構造設計講習会:3会場118名**が受講。

一般流通材とプレカットを用いた 中大規模木造建築の実施例

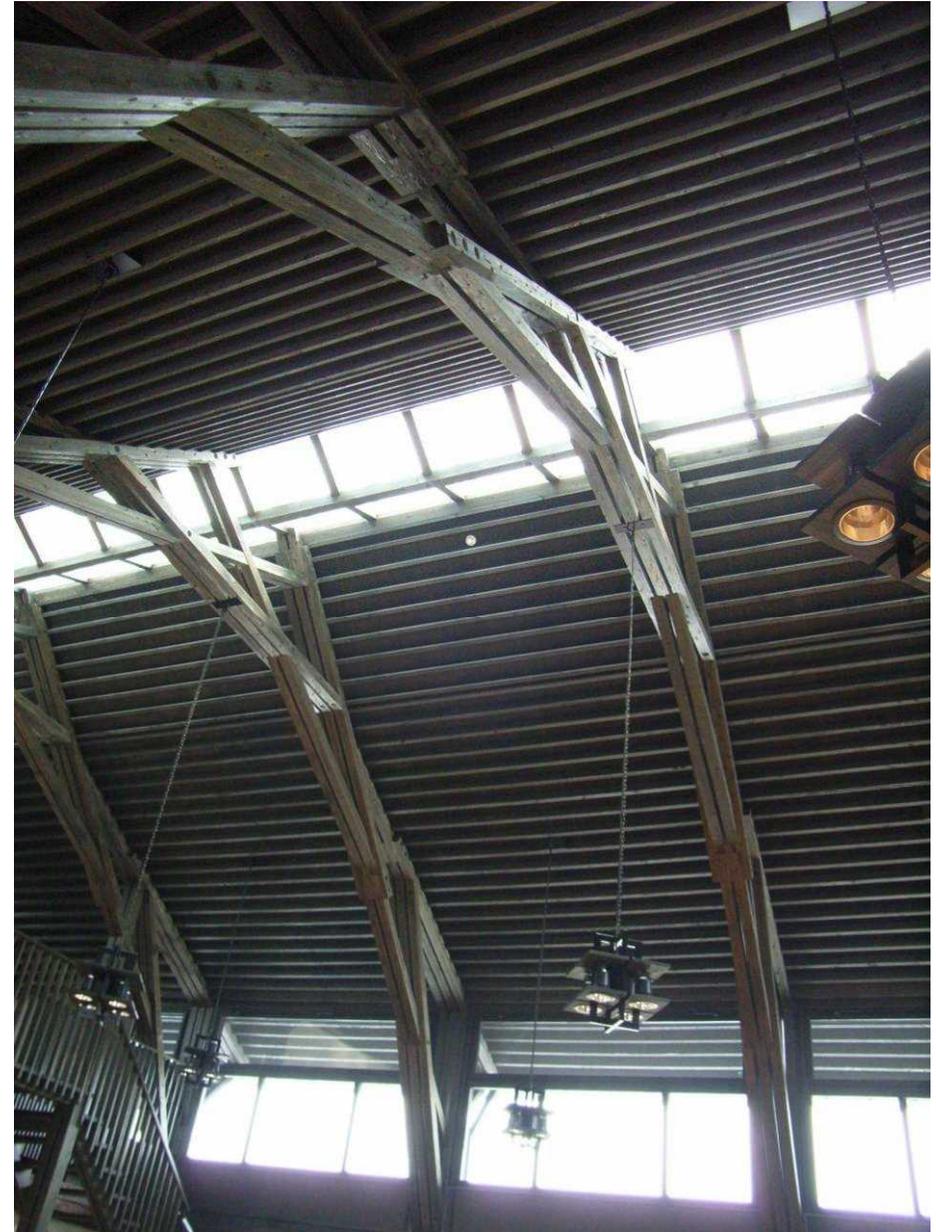
長崎県諫早市森山町保健センター（2004）

設計：中村勉総合計画事務所 構造：稲山建築設計事務所

長さ6m以下の長崎県産スギ105mm角製材を嵌合接合したスパン12mのトラス



スギ105角2～4本を35mm隙間をあけて並べ、継手・仕口は17.5mmずつ相欠きし、
ボルト締めした挟みトラス

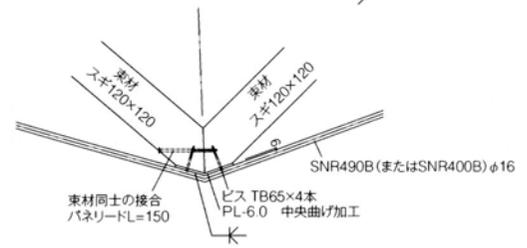
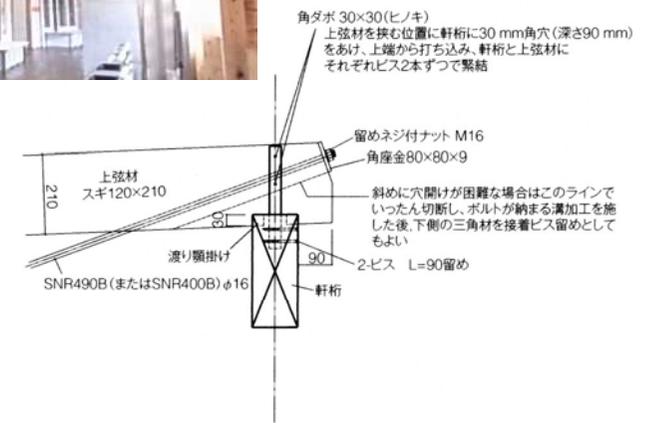
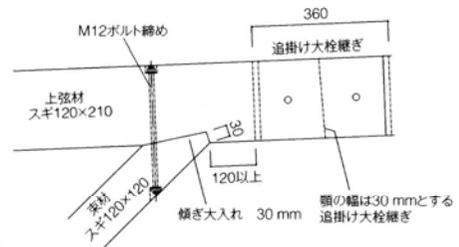


熊本県鹿北小学校(2013) 木+RC 平面混構造 2階建 3696㎡
別棟通達により4カ所の耐火RC部を挟んで1000㎡以下の木造に区画





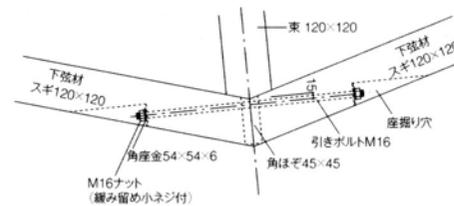
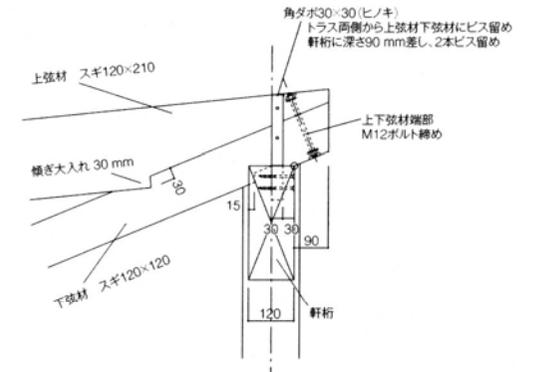
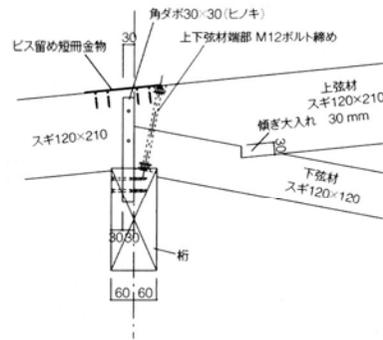
鹿北小学校ランチルーム スギ製材+丸鋼による張弦トラス





鹿北小学校理科室

熊本県産スギ製材を用いた張弦トラス

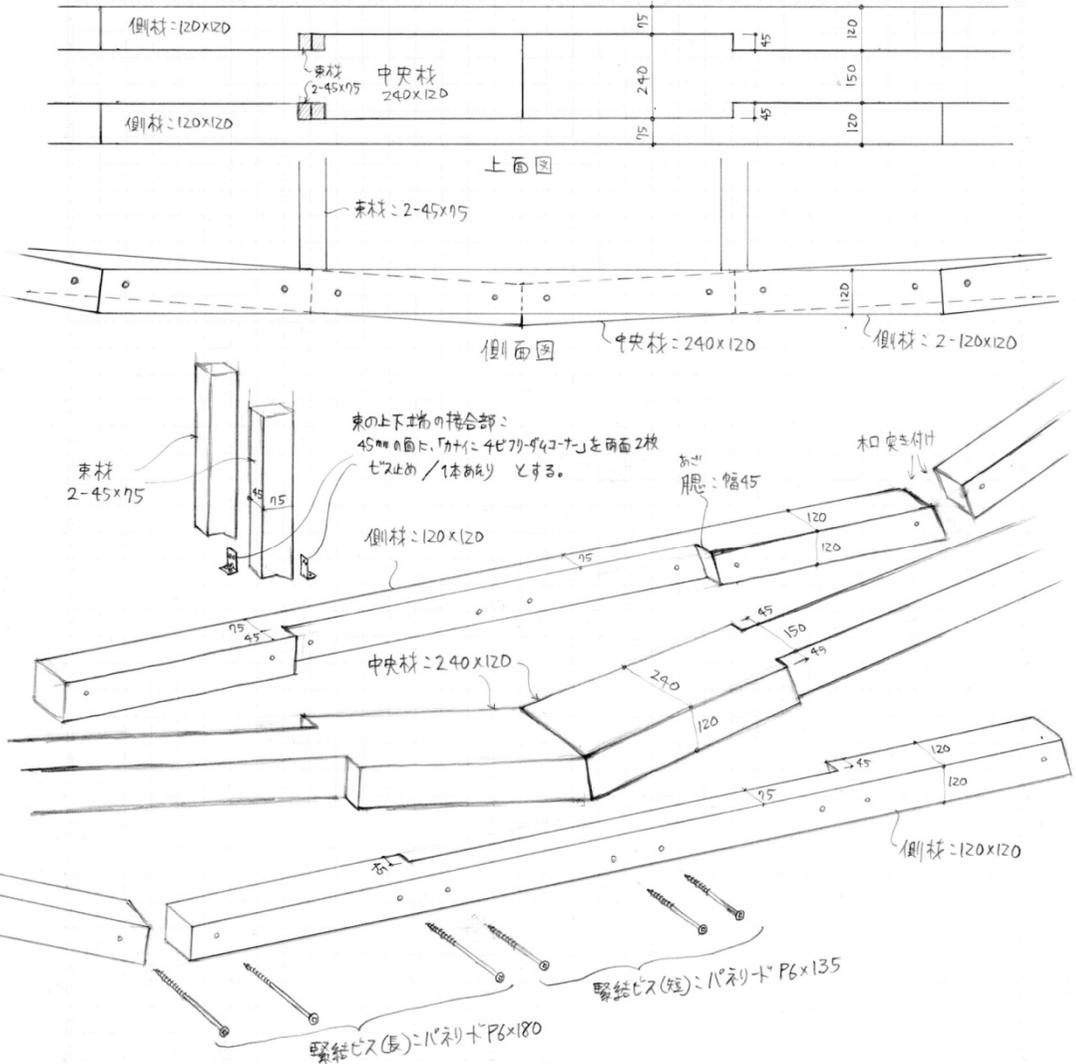


JA西印旛農産物直売所 (2010) 設計: 計画環境建築 構造: 稲山建築設計事務所 住宅用中断面集成材のレンズ型張弦トラスによるスパン15m屋根架構





張弦梁のディテールと施工



張弦梁 接合詳細図 (下弦材側)

住宅用一般流通材による柱＋住宅用中断面集成材の張弦梁により
坪単価60万円以下で実現



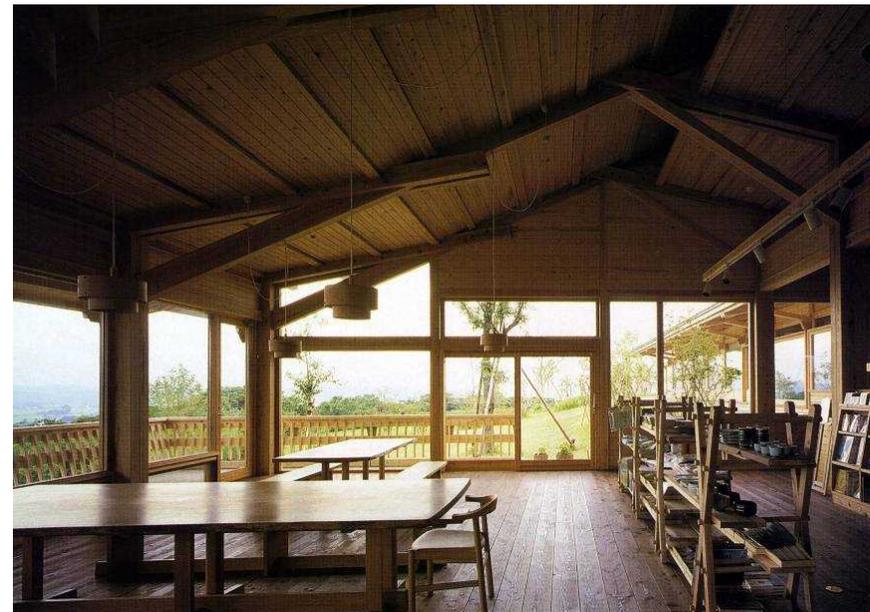
方杖架構・樹状方杖トラス



いわむらかずお絵本の丘美術館 (1998) 栃木県馬頭町

設計:野沢正光建築工房 構造:稲山建築設計事務所(桁行方向:充腹梁式ラーメン構造)
地場産スギ製材を活用し地場大工が加工・施工した大規模木造

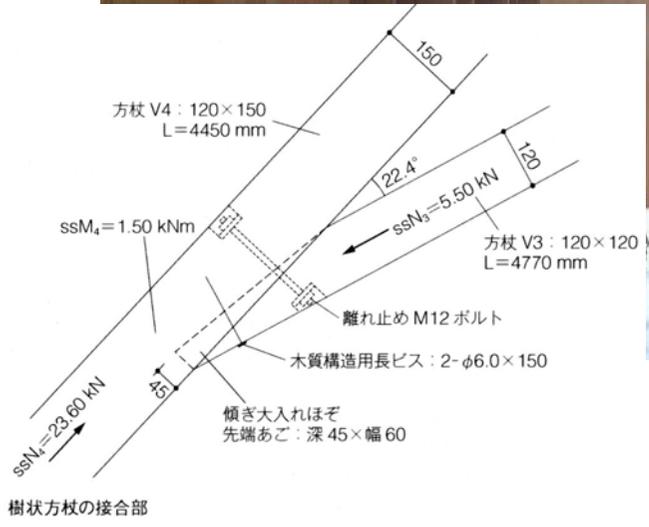
梁間方向：方杖トラス構造
樹齢80年の栃木県産スギ製材を
地元の熟練大工が加工・施工した



愛農高校 森館(2013)

地場産スギ製材の樹状方杖構造による図書室
設計:野沢正光建築工房 構造:ホルツストラ





愛農高校 森館

三重県産のスギ製材とJパネルを用いた樹状方杖柱構造

北沢建築 本社工場棟 (2010) ..長野県上伊那郡

設計:三澤文子/MOK-MSD 構造:稲山建築設計事務所





樹状方杖架構＋ルーバー状の方杖・母屋で屋根荷重を分散してアーチ状に軸力伝達した合理的な構造によって、長野県産スギ製材だけで18mスパンの大空間を実現



長野県産スギ製材だけを用い、地場の大工・工務店だけで加工・施工を行った大規模木造。地場製材と地場工務店による「地産地消」の大規模木造は、森林環境問題と地域産業振興の両方の手助けとなる。

箱根強羅 Casa di EN(2019) レストラン・パーティスペース 平家建207m²

設計: 團紀彦建築設計事務所 構造: ホルツストラ 材料供給・プレカット加工: マルダイ



箱根強羅 Casa di EN 宴

一般流通材＋住宅用プレカット＋大工
施工により低コスト・短工期で実現



構法上の特徴と工夫について

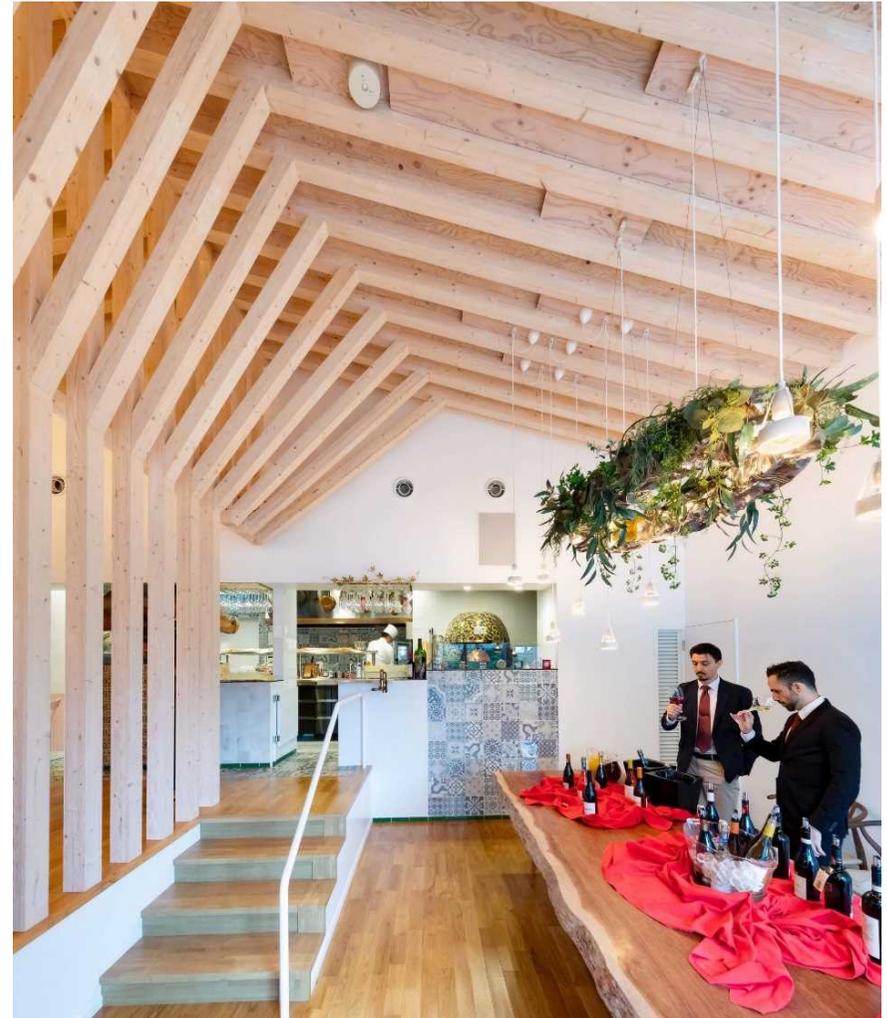
・住宅用一般流通材と住宅用プレカット加工機を用いた在来軸組工法の延長で、特殊なことは一切していない(CADオペレーターの入力手間は大変でしたが)にもかかわらず、オリジナリティと意匠性の高い空間デザインの建物を、普通の工務店の大工の施工により実現させた。

・日本の伝統的な継手仕口による接合部を、高精度な汎用機械プレカット加工機を用いることで、接合金物に頼らず木材同士の嵌合による構造強度と美観を両立させた接合方式によるハイクオリティな建物を、ローコスト・短工期で実現できた。



箱根強羅 Casa di EN

設計: 團紀彦建築設計事務所 構造: ホルツストラ
ヒノキ105角材のプレカット平面方杖架構を
少しずつずらしながら300mmピッチで並列



奈良の木を使用した移動式仮設体育館(奈良高校) (2020)

原案設計: 早稲田大古谷研+東大稲山研の木質研究会

意匠設計: NASCA 構造設計: ホルツストラ+坂田涼太郎構造設計事務所



一般流通材による木造庁舎

住田町庁舎 (2014)

延床面積2883㎡ 2階建て準耐火構造

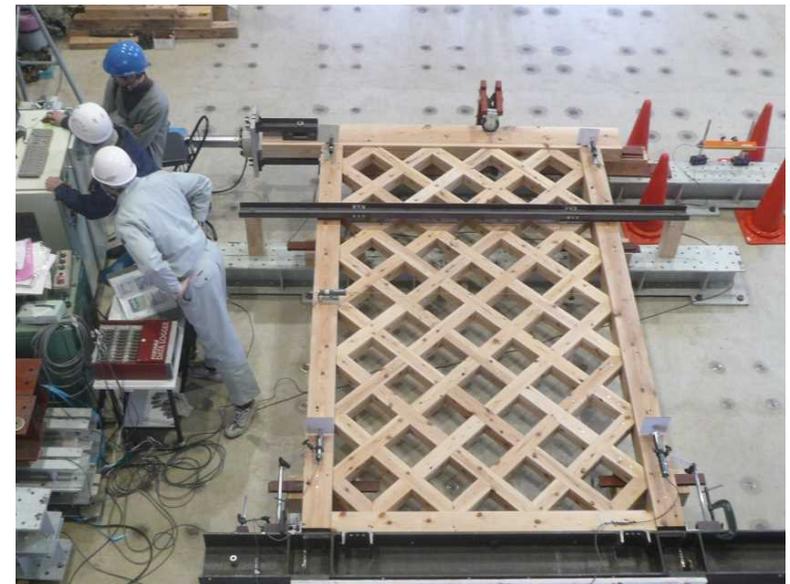
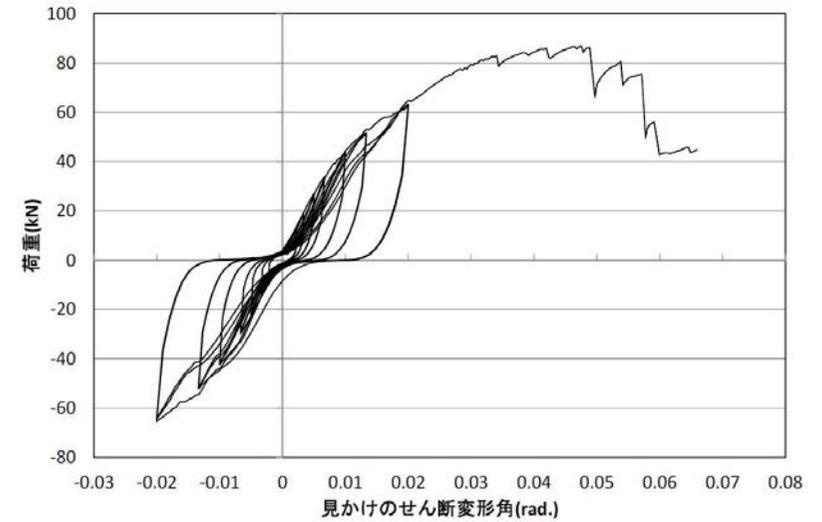
設計:近代建築研究所+中居敬一都市建築設計・前田建設工業JV 構造:ホルツストラ





住田町庁舎

住田町産スギ90角材を用いた斜格子
耐力壁(倍率9.3倍相当の許容耐力)



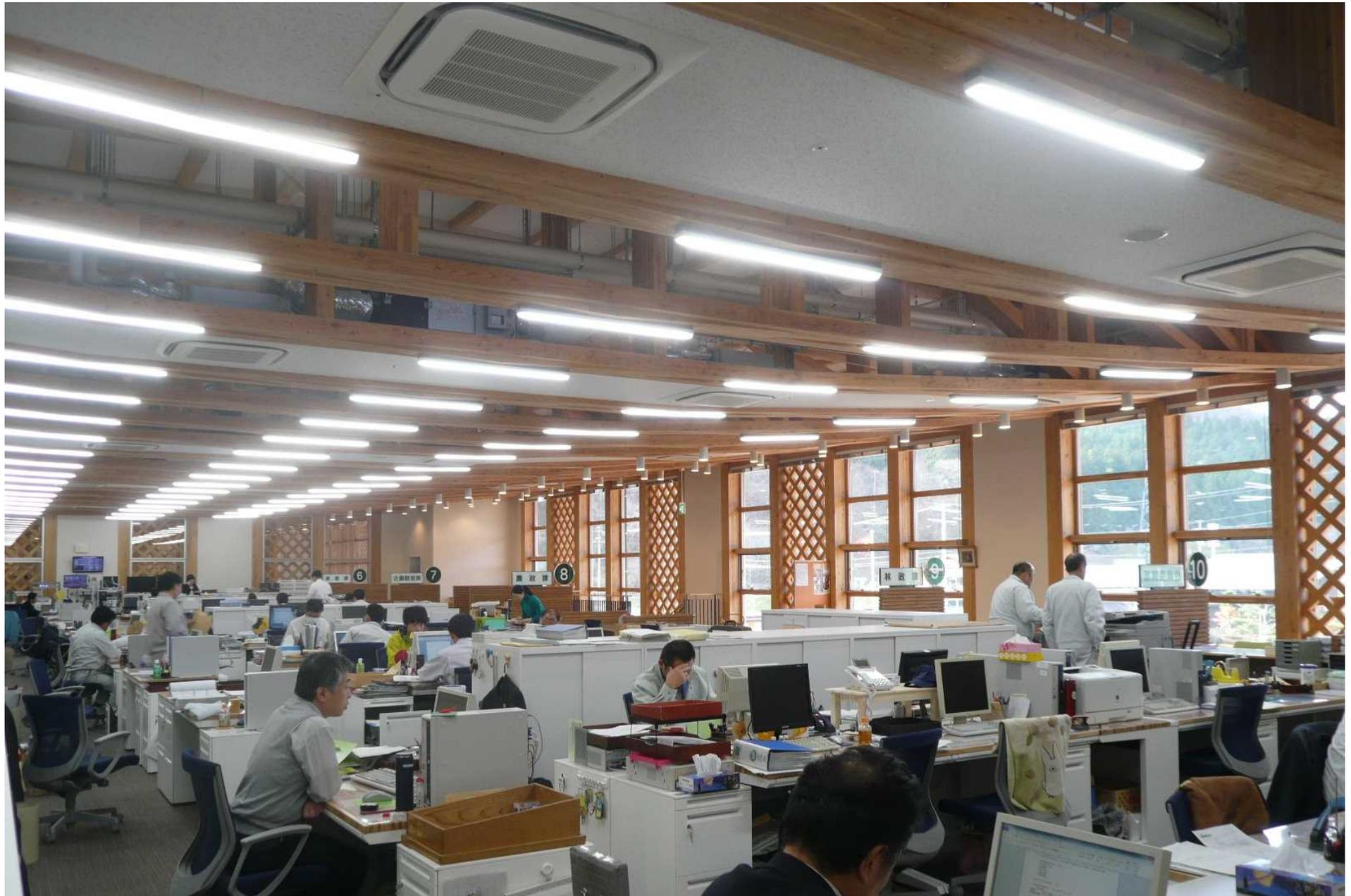
住田町庁舎 エントランスホール

住田町産の中断面集成材を用いた22mスパンの張弦梁と、スギの太径木(非構造)



住田町庁舎 2階事務スペース

準耐火構造＋スプリンクラーにより防火区画なしの大空間(約2900㎡)を実現



宮崎県小林市新庁舎議会棟(2018) 設計: 梓設計九州支社

小林市産スギ・ヒノキ製材を
構造体に用いた
3階建て庁舎
延床面積2083㎡

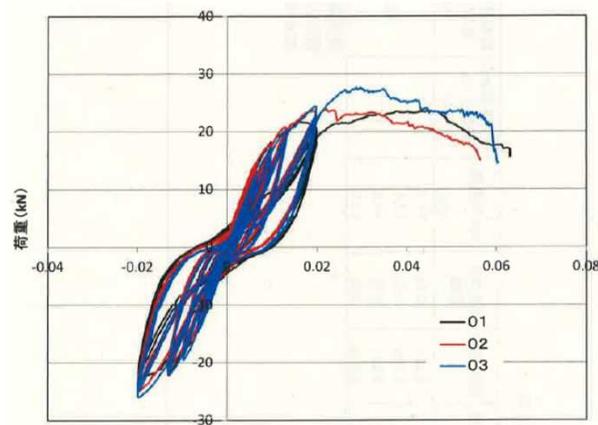
1階から3階までの柱や耐力壁のすべてがスギとヒノキのムク材でできた純木造の3階建て庁舎。防火壁で1000㎡以下に区画し一般木造とした



小林市新庁舎議会棟

スギ90mm製材3段たすき掛け筋かい

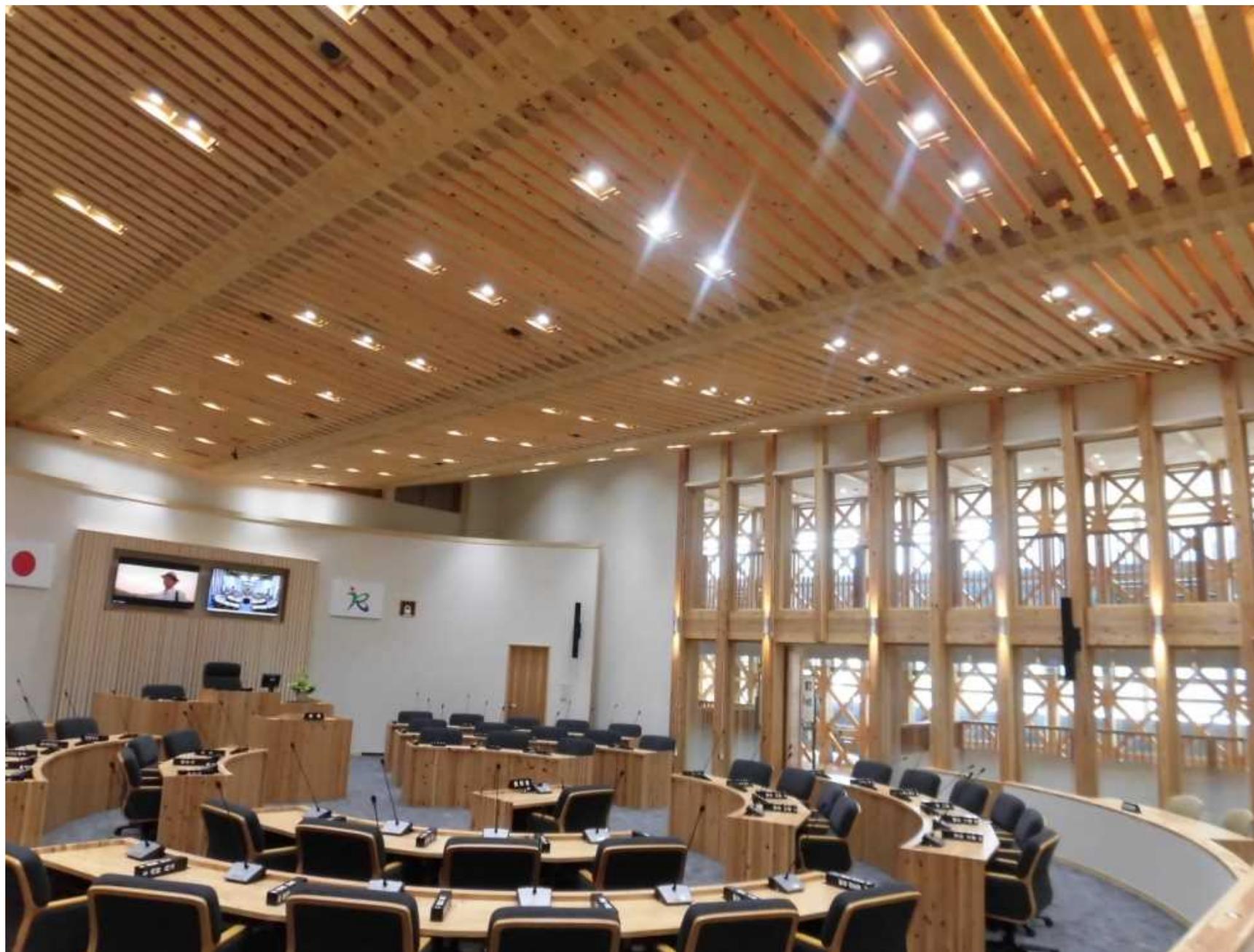
「KB-WALL」



見かけのせん断変形角(rad.)

小林市新庁舎議会棟

ヒノキ製材の弓形挟み張弦トラス構造による議場の天井小屋組



屋久島町庁舎(2019) ・・窓口棟

設計:アルセッド建築研究所 構造:ホルツストラ+坂田涼太郎構造設計事務所



屋久島町庁舎(2019) ・・事務棟2階

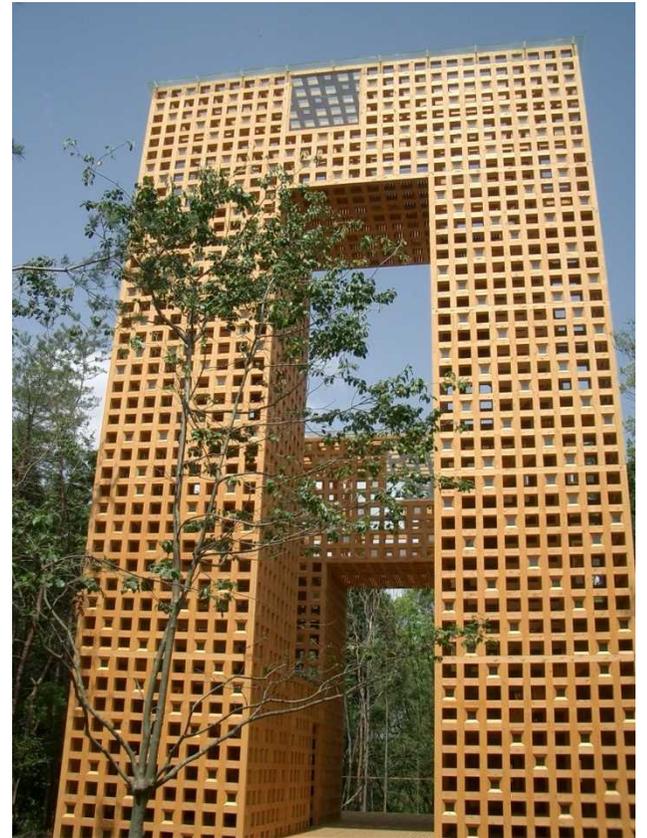
屋久島産スギ製材による樹状方杖架構 構造:ホルツストラ+坂田涼太郎構造設計事務所



屋久島町庁舎 (2019) ・・議会棟 屋久島ホール

設計: アルセッド建築研究所 構造: ホルツストラ+坂田涼太郎構造設計事務所





Thank you for listening.