

### Ⅲ. 関東地域

茨城県

## 茨城県産木材を活用した建築事例

### 水戸聾学校寄宿舎宿泊棟

#### 【概要】

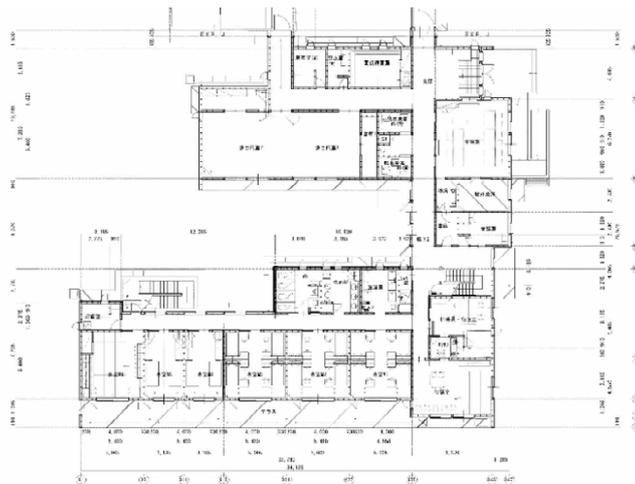
既存の寄宿舎宿泊棟の竣工から45年程が経過し、建物の老朽化が著しいため、生活環境の改善を図るため改築を行った。

「茨城県県産木材利用促進条例」や「県産木材の利用の促進に関する指針」に基づき、構造材などに県産木材の利用を図った。また、「いばらき優良木材証明制度」を活用し、品質等の確保を図った事例。

#### 完成写真



#### 1階平面図



所在地 茨城県水戸市  
敷地面積 31,229 m<sup>2</sup>  
構造 木造  
階数 地上2階  
延べ面積 885 m<sup>2</sup>  
建築面積 675 m<sup>2</sup>

建築物の耐火上の要件 その他の建築物  
木材の使用箇所 躯体  
発注者 茨城県  
設計者 増山栄・大野建築関連業務共同企業体  
施工者 東洋工業(株)ほか  
完成年月 2018年11月

【詳細】

テーマ⑤ 地域産材の活用

■県産木材の利用促進

本県では、県産木材の利用の促進に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、「県産木材の利用の促進に関する指針」を定めている。本指針において、県産木材の利用の促進を図るために、県施設の木造化・木質化を積極的に推進することとしている。

本施設は、建物の整形化や柱のスパンを最小限とし、特殊加工の材料を使用せず、一般流通材を使用する計画とすることで、木造での計画を容易にできるよう配慮した。

【使用数量】

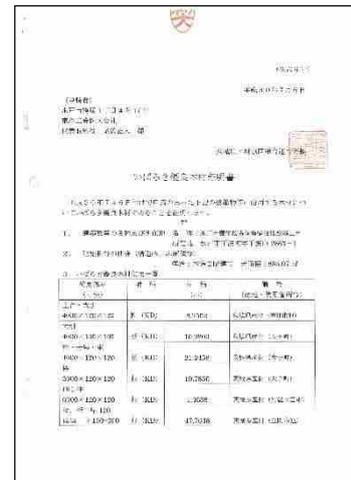
木材使用数量	うち県産木材	使用比率	使用樹種	備考
145.04 m <sup>3</sup>	134.29 m <sup>3</sup>	92.6%	スギ、ヒノキ	構造材は 100%県産木材を使用。

■「いばらき優良木材証明制度」の活用

県産木材の使用にあたっては、県内の森林から合法的に産出した木材であること、設計書で求める必要な強度やJAS材と同等の性能を有するなど品質が明確な木材を使用することが必要である。このため、工事において、「いばらき優良木材証明制度」に基づく証明書を提出させることにより、これらの品質等を担保した。

今回の事例では、下記のとおり、特記仕様書において本制度による証明書の提出を求めた。

【特記仕様書の記載内容（抜粋）】



の地  
活  
域  
用  
産  
材

項目	特記事項
材料の品質等	(7) 上記の条件を満たすものが県産品で確保できる場合には、その優先使用に努めるものとする。なお、県産品とは、「茨城県内で生産されたもの、又は加工し製品化されたもの」とする。ただし、県産品のうち木材については、県内の森林から合法的に産出された木材を使用することとし、「いばらき優良木材証明制度」に基づく証明書など、県産木材であることが確認できる資料を提出して監督員の承諾を受けることとする。
木材	軸組構法（軸構造系）工事に使用する木材 ・ 図示 ※構造材については、いばらき優良木材証明を受けた木材とする

栃木県

県産木材を活用したハイブリッド構造による武道館整備

栃木県総合運動公園武道館

【概要】

本施設は、「県民に愛され、県民が誇れる、県民総スポーツの推進拠点」の実現に向け、総合スポーツゾーンの中心施設の一つとして、また本県の武道の拠点としてその役割を充分発揮できるよう整備した。

「第一道場」、「第二道場」及び「弓道場」からなり、第一道場小屋組のスギ材をはじめ、壁や天井など内部の様々な部分に県産木材を活用した。

完成写真

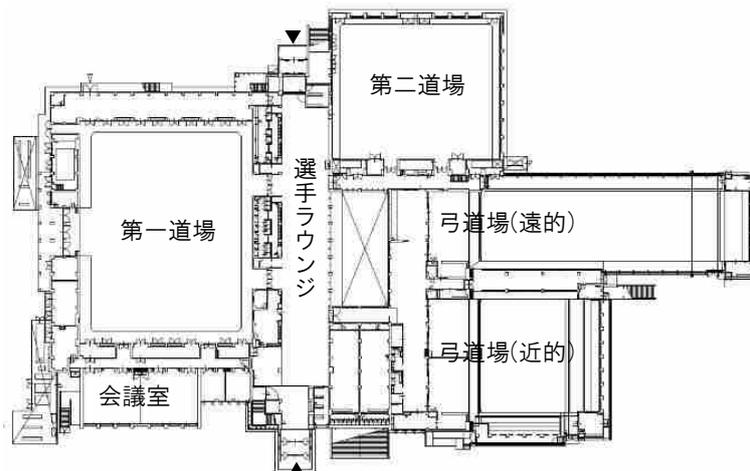


【全景】



【西側立面】

1階平面図



所在地 栃木県宇都宮市西川田  
敷地面積 545,803 m<sup>2</sup>  
構造 RC造  
階数 地上2階  
延べ面積 9,631 m<sup>2</sup>  
建築面積 8,345 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 耐火建築物  
木材の使用箇所 小屋組、仕上げ（壁、天井）  
発注者 栃木県  
設計者 AIS・フケタ・田村特定建築設計業務共同企業体  
施工者 中村・板橋・岩村特定建設工事共同企業体  
東武・日豊・松本特定建設工事共同企業体  
完成年月 2019年3月

【詳細】

テーマ② 混構造・部分木造

■構造設計の工夫

建物の機能上、大スパンが要求されるため小屋組は構造的、意匠性及び製造・品質（県産木材にも対応可能か否か）など様々な視点から比較検討※を行った。

検討の結果、軽量でかつ高い剛性を確保できるハイブリッド構造（木造＋鉄骨造）を採用した。小屋組を支持する下部構造はRC造とし、各箇所要求される性能及び施工性を考慮した適材適所の構造種別とした。

※ 比較対象：純木造、鉄骨造、ハイブリッド構造（木造＋鉄骨造）

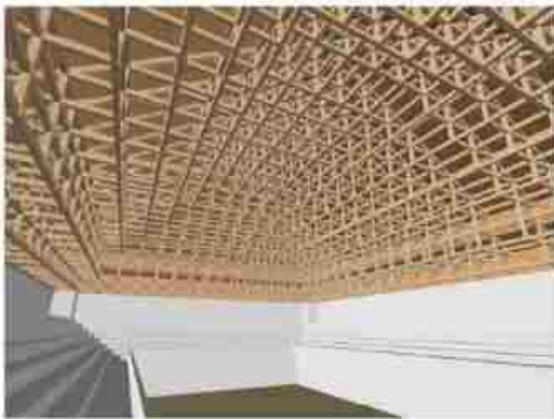


図1 イメージパース

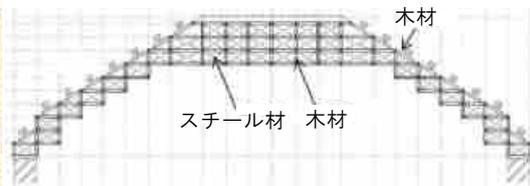


図2 断面構成

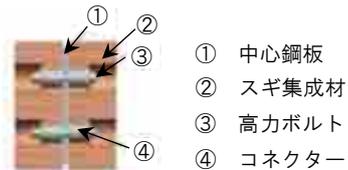


図3 部材構成

■デザイン面における工夫

伝統と格式を重んじた武道の拠点としての和のイメージを保ちつつ、木材独特の温かみのある空間を演出するため、第一道場、第二道場の小屋組に県産木材を活用した。

また、小屋組を第一道場は格子梁、第二道場は張弦梁とし、空間の違いを演出した。



写真1 第一道場（格子梁）

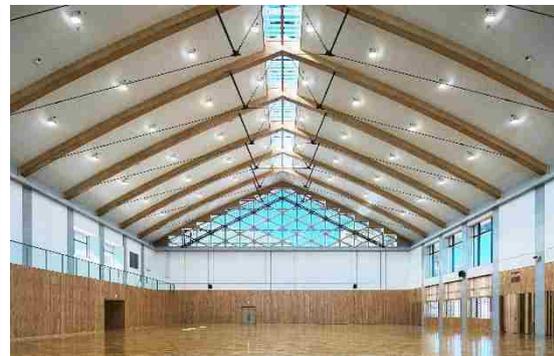


写真2 第二道場（張弦梁）

部混  
分構  
木造  
造・

大大  
空規  
間模  
・

維持  
管理

### ■施工上の工夫

ハイブリッド構造の小屋組工事において、施工計画時に工程順の変位・沈下量を3次元にて解析して、計画数値・架構の支点位置を算出した。実施工時には、測定確認し、施工計画時の数値との適合確認をしてからジャッキダウンし施工精度を高めた。

また、工場加工の精度を高めるため加工図を一元管理し、鉄骨加工図に合わせた集成材製作図を同一シートに作成して孔加工等の整合性を図り、出荷時は検査表を基に全数検査を行った。



写真3 製品検査



写真4 建方状況

## テーマ③ 大規模・大空間

### ■耐火面における工夫

本施設では、木材の耐火建築物を実現するための耐火性能検証、排煙設備と内装制限などの規定を緩和するための避難安全検証を採用し、合理的な設計が可能となる国土交通大臣認定を受ける方法を採用した。

#### ① 耐火性能検証

第一道場は、下部架構はRC造、小屋組はハイブリッド構造としているため、建築基準法施行例令第108条の3第1項第二号の規定に基づき耐火性能検証法を適用することとした。

耐火設計では、第一道場に想定される可燃物を火源として、小屋組の木材が着火しないことを立証することで非損傷性を確認した。

#### ② 避難安全検証

本施設の主要用途は観覧場であるため、建築基準法において各室に排煙設備の設置が必要になり、各室の内装も不燃材の使用が義務付けられる。

しかし、天井の構造上、排煙設備の設置が困難であり、小屋組に木材を使用することで内装材の仕様規定を満足することが困難な部分がある。

また、栃木県建築基準条例及び宇都宮市火災予防条例においても観客席の構造等において適用が困難な部分もあり、建築基準法施行令第129条の2第1項の規定に基づく全館避難安全検証を適用することとした。



写真5 排煙窓



写真6 観客席

部混  
分構  
木造  
造・

大大  
空規  
間模  
・

テーマ⑥ 維持管理

■劣化対策や維持管理・更新の容易性を確保する措置

壁や天井等に木材を豊富に使用しており、経年劣化が想定されるため、木材に浸透性の塗装を施し劣化を抑えた。



写真7 塗装状況



写真8 弓道場

維持  
管理



写真9 選手ラウンジ



写真10 観客ロビー

栃木県鹿沼市

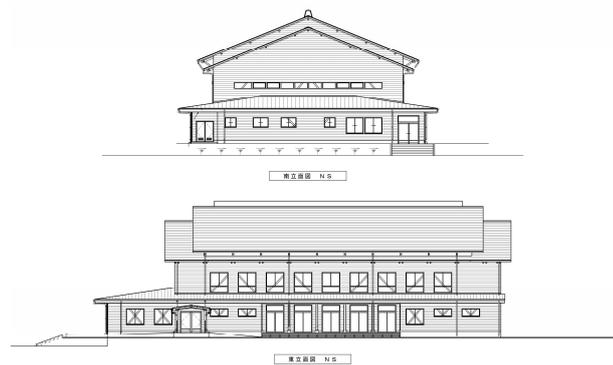
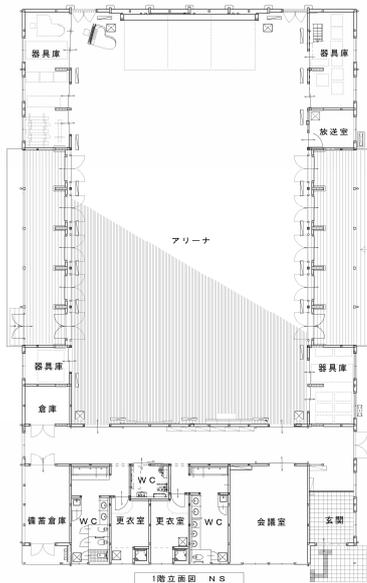
地材地建で建設した栗野小学校

鹿沼市立栗野小学校 屋内運動場

【概要】

地材地建を建設の基本コンセプトとし、市内の財産区より提供された木材を活用した「木のまち 鹿沼」として木造にこだわった、木のぬくもりが感じられる施設となるように建設した。

地材地建とは、地場で伐採・製材した木材を使用し、設計から建設まで全ての工程に市内の業者が関わり地場産業の力を結集し建設を行うこと。



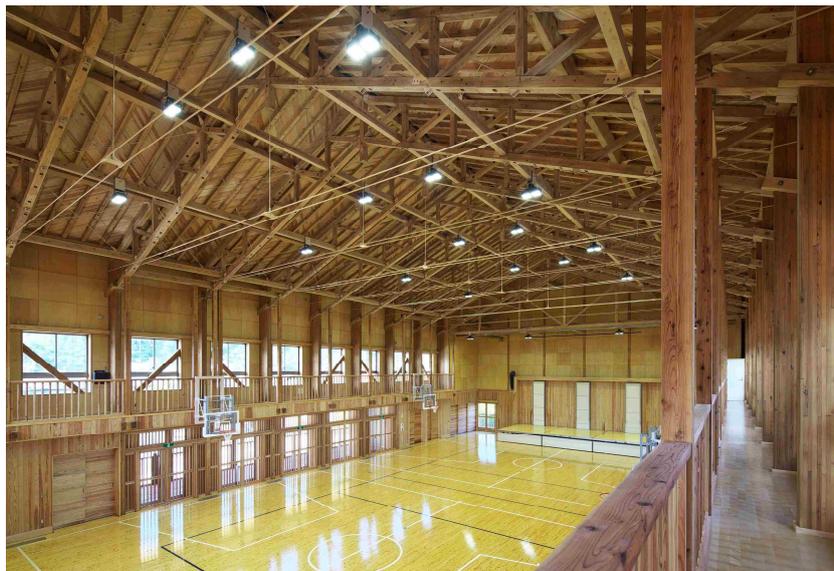
所在地 鹿沼市口栗野  
敷地面積 14,918 m<sup>2</sup>  
構造 W 造  
階数 地上 2 階  
延べ面積 782 m<sup>2</sup>  
建築面積 893 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 その他の建築物  
発注者 鹿沼市  
設計者 フケタ・渋江特定建築設計業務共同企業体  
施工者 川上建設株式会社  
完成年月 2014 年 10 月

## 【詳細】

### ③大規模・大空間

アリーナ部分は柱間が16m超の空間となるが、柱以外の構造体はスギとヒノキの無垢材を在来工法で造ることを基本とした。これは、特殊な金物工法などを用いないことで施工者や材料を限定せずに、地元産材の利用や一般大工技能者でも施工が可能な仕口・継手・一般金物とすることで、基本コンセプトの地建の部分を実現するうえで大変重要なこととなった。



1. アリーナ部分（北面）



2. アリーナ（南面）

大  
大  
空  
規  
間  
模  
・

の  
地  
活  
域  
用  
産  
材

## ⑤地域産材の活用

### ■調達の工夫

地元の栗野財産区が管理する山林の約50年生のスギを伐採し、原木を地元製材所で製材・加工し建築材料として使用した。乾燥は天然乾燥と人工乾燥を使い分け、仕口の重要部分となる「ほぞ」が破壊されないよう中心部分の内部割れを避けた。



1. 伐採状況



2. 集積、造材状況



3. 搬出後、選別、集積



4. 製材状況



5. 天然乾燥状況



6. 人工乾燥機

## ■供給の工夫

初めての試みとして、市が建設業者に材料を支給する「材工分離発注」を行った。製材から乾燥、強度試験までを市が行い、施工業者の施工のタイミングに合わせて材料を引渡し、プレカット工場等で加工され現場で組立てた。

提供された材は構造材のほか、集成材の材料や造作材、建具、家具、サインなどに使用し無駄な部分が極力でないように工夫した。



1. ヤング係数測定状況



2. 構造材全数検査状況



3. 強度試験状況（栃木県林業センター）



4. 玄関



5. ミーティングルーム

大  
大  
空  
規  
間  
模  
・

の  
地  
活  
域  
用  
産  
材

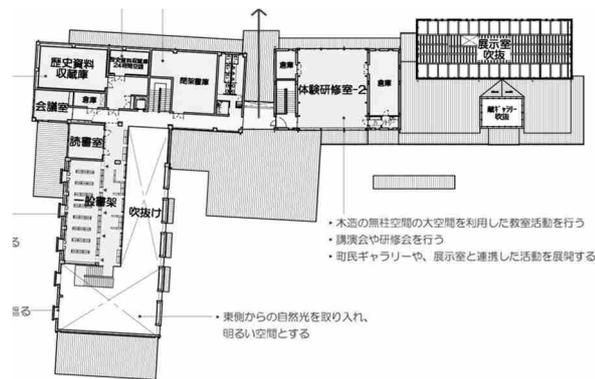
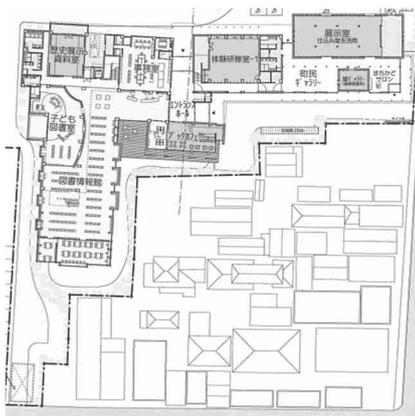
町有林の無垢材で立体トラス架設と桁工法による無柱空間の実現

茂木町まちなか文化交流館「ふみの森もてぎ」

【概要】

中心市街地の賑わいと新たな活力の創出を目的に、図書館機能のほか、子どもから高齢者までの多くの住民が集い体験学習や歴史・文化に触れつつ交流活動を行えるよう、ギャラリーや体験研修室などを併設した複合施設である。

構造材や仕上材などに町有林の無垢材を使用し、木のぬくもりに溢れた施設とし、中小断面材で約16mの無柱空間を実現するなど木造による工法工夫に努めた。



所在地 栃木県芳賀郡茂木町大字茂木  
 敷地面積 6,415 m<sup>2</sup>  
 構造 RC造、一部W造、S造  
 階数 地上2階  
 延べ面積 2,978 m<sup>2</sup>  
 建築面積 2,290 m<sup>2</sup>

建築物の防火上の要件 耐火建築物、その他の建築物  
 木材の使用箇所 躯体、屋根  
 発注者 茂木町  
 設計者 ㈱龍環境計画  
 施工者 渡辺建設㈱  
 完成年月 2016年3月

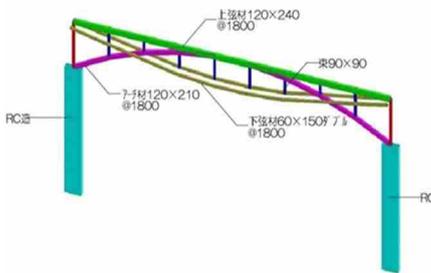
## 【詳細】

### テーマ③ 大規模・大空間

#### ■無垢材による立体トラス加工と桁工法による無柱空間の実現

##### ① 接続サスペンアーチ構造

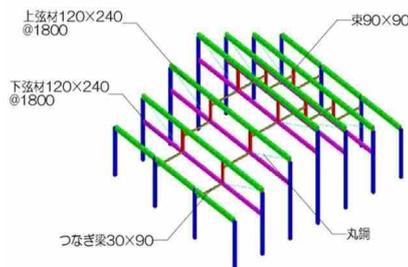
図書情報館は、「吊り（サスペンション）構造」と「アーチ構造」という力に強い2つの構造を組み合わせ、スパン 16.2mの屋根を支えることにより、無柱の大空間を実現した。吊り構造とアーチ構造が応力し合うことにより、各部材に作用する応力を小さくし、最大の部材断面寸法を 120×240 mmに抑えた。アーチ材は地震の力も下部構造へ滑らかに伝える役割も持つ。



ふみの森図書館

##### ② 平行弦トラス桁構造

交流広場は、4 m以下の定尺木材を梯子状に組んで丸鋼を逆ハの字状に入れた平行弦トラスを桁行き方向の 10.5mスパンに架け渡し、10.5m×12.6mの無柱空間を実現した。トラス下弦材中央には引張力が作用するが、東よりも外端側に継ぎ手を配置することによって、継手部に引張力を作用させない計画とし、東の上下には貫を設け、座屈止めとした。



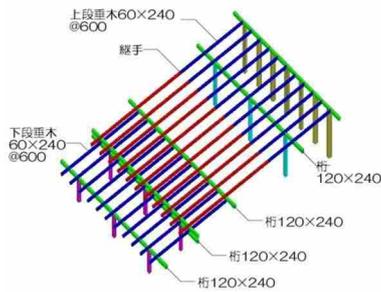
交流広場 あすなる2

大  
大  
空  
規  
間  
模  
・

の  
地  
活  
域  
用  
産  
材

### ③ 重ね垂木によるゲルバー梁構造

町民ギャラリーは、室内側と庇側からそれぞれ垂木を約2mずつ跳ね出し、その間に別の垂木を掛け渡すことでスパン6mの屋根をシンプルに支えている。垂木を一部重ねることで様々な外力に耐えやすくし、力が作用しにくい位置に垂木の継手を設けることで簡易な接合を実現した。



町民ギャラリー こもれび

## テーマ⑤ 地域産材の活用

### ■町有林のスギ・ヒノキを使用した木造木質化

町有林のスギ・ヒノキは、先人が植林を行い、下草刈りや枝打ち、間伐作業を行い大切に管理してきた。この木材を有効活用し、その功績を後世に伝えるため、町有林活用による大型木造建築である「茂木中学校」をはじめ、町内の小中学校や町庁舎の木質化を進めた。「ふみの森もてぎ」の建設にあたって、その経緯と経験を踏まえ、町有林を如何に活用し、町の財産として残していくのかを考え、可能な限り木造化、木質化に努めた。

#### ○使用木材の確保

平成25年度にとちぎの元気な森づくり県民税の奥山林整備事業を活用し、次年度以降の木造施設整備や内装木質化事業に備えるため、町有林（福手三枚坂地区等）より搬出間伐を実施した。

- ・旧クラリオン原木ストック量：スギ・ヒノキ丸太材 4,068本、約525 m<sup>3</sup>
- ・地元製材所原木ストック量：ヒノキ丸太材 883本、約100 m<sup>3</sup>
- ・町保管板・角材ストック量：スギ・ヒノキ板、角材 9,051枚、約83 m<sup>3</sup>



原木ストック状況



旧クラリオン原木ストック状況

■ 建設地にあった旧酒造蔵元の仕込蔵、質蔵の再利用

建設地に現存していた酒造蔵元には、さまざまな木造建築物が残っていた。旧仕込み蔵は、1846年（弘化3年）約170年前に建てられたもので、既存部材を傷つけないよう解体し、柱や梁等の構造材、床板材などの部材を可能な限り再利用し、多目的展示スペースとし、また、旧質蔵は、曳家にて移築、補修を行い、歴史の記憶を継承するギャラリーとして活用した。



ギャラリー ふくろう



質蔵

大空規模

の地域用産材

## 県産材を活用した「木による格子膜構造」の大屋根の整備

群馬県農業技術センター（本館・会議棟）

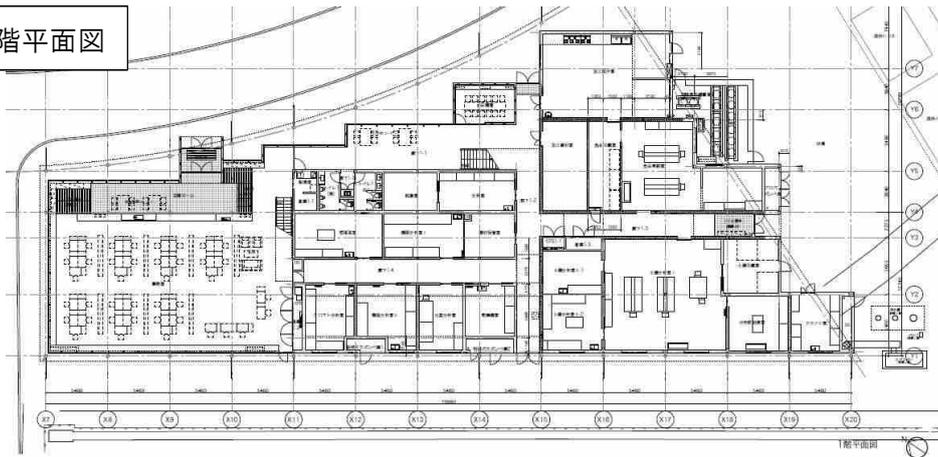
## 【概要】

農業技術の分野では、地球温暖化や資材高騰等の新たな課題に対応するため、精度の高い技術を効率的に実用化することが求められている。そこで、老朽化が著しい農業技術センターの施設について、研究部門を備えた本館の建て替え、付帯施設の建設を温室効果ガス等の排出削減に配慮した施設として再編整備することとした。設計者選定のための設計提案競技を経て、屋根構造を、群馬県産材を使用した「木による格子膜構造」とした案を採用し、平成25年1月に竣工した。

## 完成写真



## 1階平面図



所在地 伊勢崎市西小保方町地内  
敷地面積 11,611 m<sup>2</sup>  
構造 鉄骨造一部木造  
階数 2階建て  
延べ面積 本館：1,970 m<sup>2</sup>、別棟：421 m<sup>2</sup>  
建築面積 本館：1,497 m<sup>2</sup>、別棟：385 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 準耐火建築物  
木材の使用箇所 屋根構造及び内部仕上げ  
発注者 群馬県  
設計者 (株)SALHAUS 一級建築士事務所  
施工者(建築) 本館：関東建設工業(株)、別棟：(株)大雄建設  
完成年月 2013年1月

## 【詳細】

### ■全体スケジュール

- ◎設計競技：平成 21 年 8 月～9 月
- ◎基本設計：平成 21 年 10 月～平成 22 年 3 月
- ◎実施設計：平成 22 年 6 月～平成 23 年 6 月
- ◎建設工事：平成 23 年 10 月～平成 25 年 1 月

### テーマ⑧ その他

#### ■環境配慮型設計提案競技による設計者選定について

##### ◎設計コンセプト

機能的な研究施設であることはもちろん、技術相談等にも対応し、生産者と消費者が共に学ぶ場所とするなど、地域に開かれた施設とする。

##### ◎設計者選定スケジュール

- ①応募登録：平成 21 年 8 月
- ②一次審査：平成 21 年 9 月 5 日（土） → 5 者選定
- ③ 2 次審査（公開プレゼンテーション）：平成 21 年 9 月 19 日（土）

※審査に当たっては、学識経験者を含めた選定委員会を組織し審査を行った。

##### ◎関連部局への説明事項

###### ①環境配慮契約法第 4 条

「価格以外の多様な要素をも考慮して、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に努める。」 → 地方公共団体の責務

###### ②環境配慮契約法基本方針

「建築物の設計に係る契約」を対象 → 日本の Co2 排出量の 40%は建築関連

###### ③建築物に係る契約における環境配慮の必要性

県有建築物の環境保全性能の向上を図る。

###### ④建築物の設計における設計提案競技の意義

公共施設は国民共有の財産としての質が求められる。また、建築物の質は設計者によって大きく左右されることから、設計料の多寡ではなく、業務に最も適した設計者の選定が必要。

##### ◎木材の活用に関する選定委員の評価

- 屋根架構には県産木材を使用し、特に主たる架構の材料を比較的安価に流通している中断面までの材で計画することで、県内での製作も十分に可能と判断。
- 構造設計新提案に裏付けられた大きな木造屋根に覆われた魅力的な内部空間。
- 木造建物を建築することは二酸化炭素削減に大きく寄与する。さらに、県産木材を使用することによって、県内における植林を進めるとともに運搬に係る温室効果ガスを削減できる。

テーマ③ 大規模・大空間

テーマ⑦ コスト計画

■「木による格子膜構造」の利点

○環境に対する配慮を表現するとともに、「大きな屋根の下に様々な人が集う」という空間のイメージを実現し、開かれた研究施設というコンセプトに相応しい空間となった。

○木材を引っ張り材として使うことで、ロングスパンを断面の小さな一般流通部材により構成することができ、鉄骨の屋根梁も小さい断面形状とすることができた。また、細い屋根梁は自重が軽く、屋根全体の荷重も抑えられるのでさらに材が小さくなる、という相乗効果が得られ、建設コストの低減につながった。

■木材使用量

◎本館 群馬県産スギ 一等材 90×75×4,000 2,415本 65.2㎡

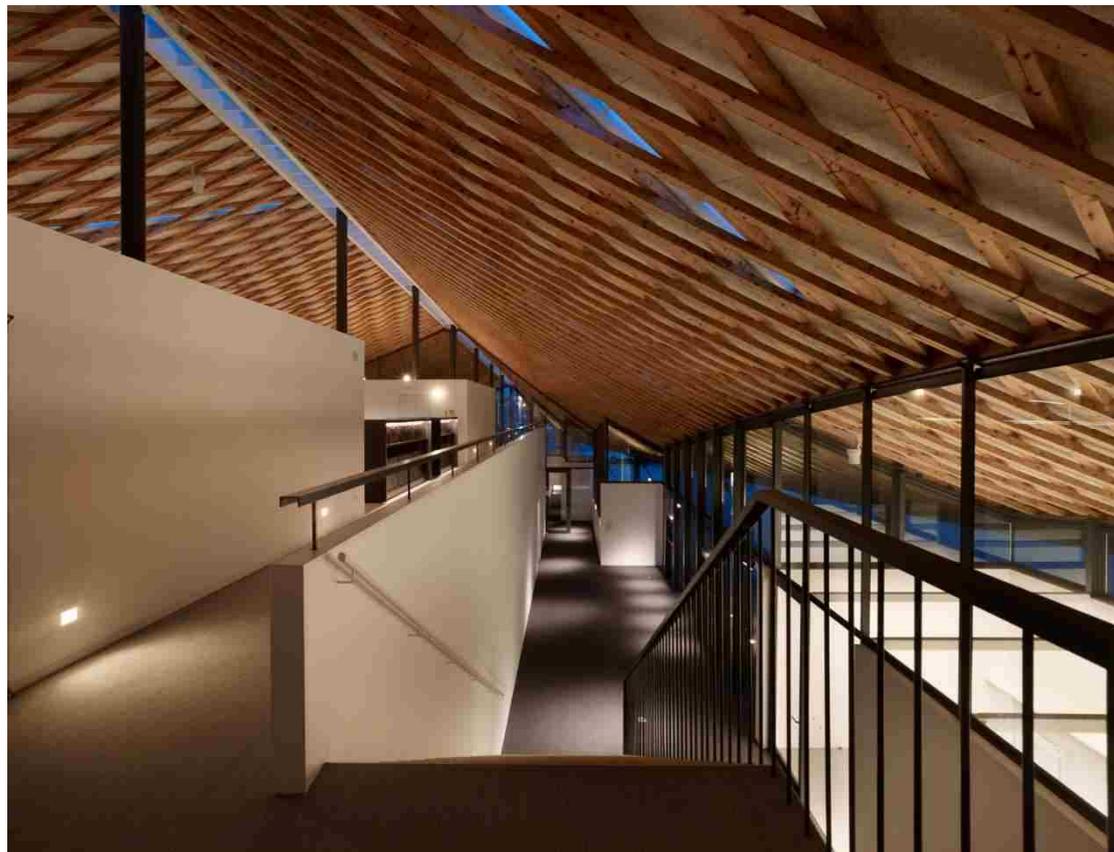
◎別棟 群馬県産スギ 一等材 90×75×4,000 315本 8.5㎡

90×75の細材を格子状に組み、編み込むようにして屋根面を構成する「木による格子膜構造」を採用。建物の主要構造は、圧縮材の柱（鉄骨）と引っ張り材の屋根（木造）により構成される。

内観写真



内観写真



大空規模  
間模

(参考)施工段階の写真



計画  
コスト

その他

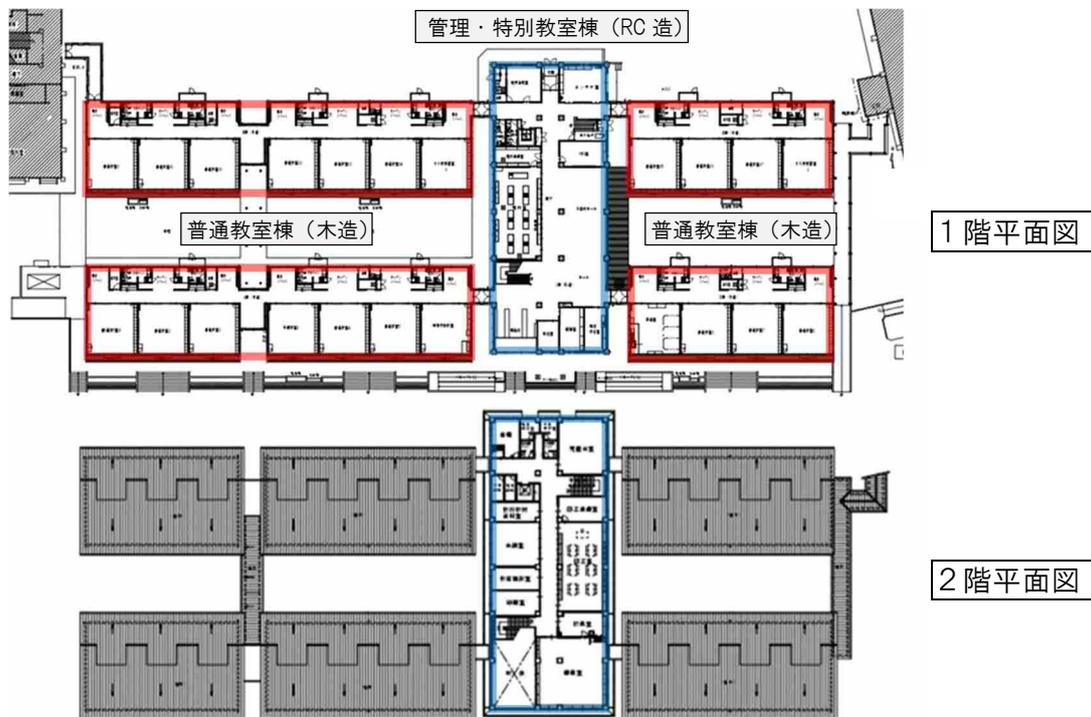
## 地域産材を利用した学校の建築事例

## 前橋市立粕川小学校

## 【概要】

木造平屋建ての普通教室棟を4棟配置し、その中央にあたる部分にRC造2階建ての管理・特別教室棟を配置した。赤城山南麓に位置する粕川地区の、のどかな田園風景に調和した外観となっている。

地域産材を積極的に利用した前橋市内唯一の木造校舎であり、内装についても木質化を図ることで、「ぬくもりと潤いのある空間」を実現した。



所在地 群馬県前橋市粕川町女淵 521-2  
敷地面積 31,514 m<sup>2</sup>  
構造 木造一部RC造  
階数 地上2階（木造部分は地上1階）  
延べ面積 4,294 m<sup>2</sup>  
建築面積 3,797 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 その他建築物  
木材の使用箇所 躯体、小屋組、仕上げ（外部・内部）  
発注者 前橋市  
設計者 (株)石井設計  
施工者 小林工業(株)・池下工業(株) JV  
完成年月 2014年10月

## 【詳細】

### テーマ⑤ 地域産材の活用

#### ■企画・設計段階

- ・地域産材を積極的に利用する計画とし、特記仕様書にその旨を記載した。
- ・木材は児童への情操面の優れた効果や、環境教育の教材としての働きが期待できるため、構造材のみならず内装材にも木材を積極的に利用する計画とした。

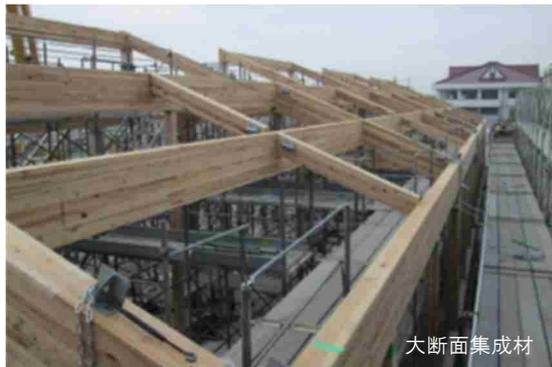
#### ■施工段階

- ・主要構造部材の集成材は、当時群馬県内にJ A S 認定を受けた工場がなかったことから、地域産材を県外のJ A S 認定を受けた工場加工したものを利用した。
- ・木材利用 575 m<sup>3</sup> のうち、地域産材を 390 m<sup>3</sup> 利用し、内装材はすべて地域産材のスギ材とした。



### テーマ② 混構造・部分木造

- ・木造とする利点や効果を活かしつつ、防火・避難、遮音性・開放性の確保などの課題を、より解決しやすくするため、木造4棟の中央部分にRC造の棟を配置した。
- ・大断面集成材の構造材を利用することにより、高い耐震性能を確保した。



	埼玉県
--	-----

県産無垢材を用いて立体トラス及び重ね梁による大空間を実現した幼児施設

すぎと幼稚園・すぎと保育園

**【概要】**  
 杉戸町にあった旧町立幼稚園 3 園を老朽化により統合し建替えることと待機児童対策の観点から保育機能を持たせることの両方の理由から幼稚園と保育園の複合施設として建設した事例である。町内の木造公共施設の中では一番大きい施設であり、床面積は 2,000 m<sup>2</sup>を超える。防火壁を設けて純木造で建設している。構造材には全て埼玉県産の無垢製材（スギ、ヒノキ）を使用している。

**完成写真**



**1 階平面図**



所在地 埼玉県北葛飾郡杉戸町大字清地 1768 番地 3 敷地面積 9,686 m <sup>2</sup> 構造 W造 階数 地上 1 階 延べ面積 2,189 m <sup>2</sup> 建築面積 2,276 m <sup>2</sup>	建築物の防耐火上の要件 その他の建築物 発注者 埼玉県杉戸町 設計者 エーピーエヌ・共同・ Gondra 特定設計業務 共同企業体 施工者 (株) 三嘉ホーム 完成年月 2016 年 3 月
---	--

【詳細】

テーマ⑧ その他

■企画・設計段階

杉戸町では、昭和 40、50 年代に建設された町立幼稚園 3 園が老朽化により施設更新計画が持ち上がった。更新に合わせて統合し、各園から見てほぼ中央の位置に新たに建設したのがこの施設である。今後の保育需要や待機児童対策も課題になっていたことから保育機能も併設させることになり、幼稚園と保育園の複合施設として計画が進んだ。町では設計業務委託は通常指名競争入札にて実施していたが、初の 2,000 m<sup>2</sup> 超えの大規模木造施設であったため設計プロポーザルを実施して設計者選定を行った。

設計プロポーザルは、公共木造の講演会を兼ねて公開による現場説明会を実施した。2 次審査は、透明性の確保と情報公開の観点から同じく公開による審査で実施した。

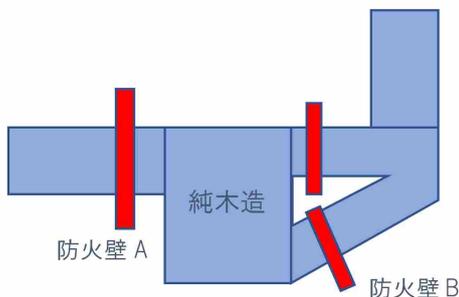


審査委員長による基調講演



2 次審査の様子

■防火壁の設置



平面図（赤色壁が防火壁）



防火壁 A 施工時の様子

当該建物は、延床面積 2,000 m<sup>2</sup> を超える施設である。建築基準法上の用途は幼稚園及び保育所からなる複合用途の建築物になる。この大きさの施設をそのまま木造

大  
大  
空  
規  
間  
模  
・

の  
地  
活  
域  
用  
産  
材

そ  
の  
他

で建設しようとする場合、建築基準法上は準耐火構造が必要になる。そこを建築基準法施行令第113条による鉄筋コンクリート造の防火壁を2箇所（上ページ平面図参照）設けることにより、防火壁で区画されたそれぞれ1,000㎡以下の建物3エリアに区画分けして「その他の建築物（純木造）」として建設している。

#### テーマ⑤ 地域産材の活用

この施設は設計の過程で地域産材の活用による補助事業への対象が見込まれたことから、埼玉県木材協会を筆頭に素材生産者や製材業者、プレカット業者に集ってもらい発注に向けての関係者会議を重ねた。その中で埼玉県では集成材よりも製材業者が充実している点や設計プランより特注材を使用しなくても架構計画が成り立つかなどを協議した。協議の結果、すべて埼玉県産材の流通製材を使用した計画が成り立つ見込みになり、木材の分離発注は回避した。工事発注にあたっては、地域材の諸条件が書かれた「木材発注仕様書」を入札書類に添付することとした。

#### テーマ③ 大規模・大空間

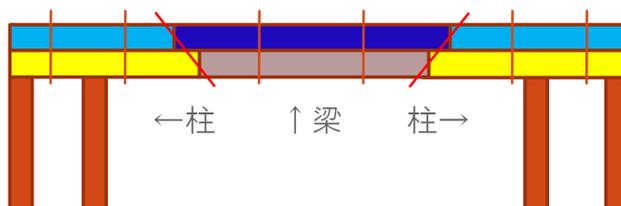
■当該施設は幼稚園と保育園を併設した複合施設である。計画に当たっては当初より幼稚園、保育園のそれぞれに園児が遊びまわれる大空間が欲しいと施設担当者より要望されていた。大空間を実現するためには、木造建築物が不得意とする長大スパンが必要になる。さらに今回の施設は計画過程で「①構造材に埼玉県産材を使用すること②出来るだけ流通材を使用すること③可能な限り集成材は使用しないで無垢製材を使用すること」という3条件が求められた。これは地産地消やコスト抑制対策から出てきた条件である。以上のような諸条件をクリアするために幼稚園の大空間である遊戯室には立体トラス構法を採用し、保育園の大空間である多目的ルームには重ね梁構法を採用した。

#### ■遊戯室の大空間



遊戯室の大空間は 183 m<sup>2</sup> (15.47m×11.83m) の大きさがあり、立体トラスで架構している。架構木材はすべて埼玉県産のスギ製材である。トラスに使用しているスギ製材はすべて流通サイズの木材であり延長は 6m 以内、材幅 120 mm、梁せい 120 mm～240 mmのスギ材を使用している。主に引張力が掛かる斜材部分には M-12 及び M-16 の丸鋼を使用している。最上部には 4 方向にハイサイドライトを設けて明るい天空採光を室内に取り入れている。

#### ■多目的ルームの大空間



重ね梁イメージ図

多目的ルームの大空間は、95.23 m<sup>2</sup> (10.46m×9.1m) の大きさがあり、重ね梁により架構している。重ね梁の木材寸法は 1 本あたり延長 6m 以内、材幅 120 mm、梁せい 240 mmのスギ製材を縦方向に 2 本重ねて鉛直ボルトで緊結し、長手方向は 3 本の木材を継いでいる。長手方向の継ぎ部分には斜め方向にボルトで緊結している。今回の場合、写真奥にある隣室一時保育室まで重ね梁が続いている。1 つの梁当たりは合計 6 本の流通スギ製材で構成し、120 mm×480 mm×13.65m の合成梁形状になっている。架構木材は遊戯室と同じくすべて埼玉県産のスギ製材である。

大大空規模

の地域用産材

その他

埼玉県東秩父村

国重要無形文化遺産に指定された「手漉き和紙技術」により製紙された「細川紙」と村内の木材を活用したバスターミナル整備

東秩父村バスターミナル

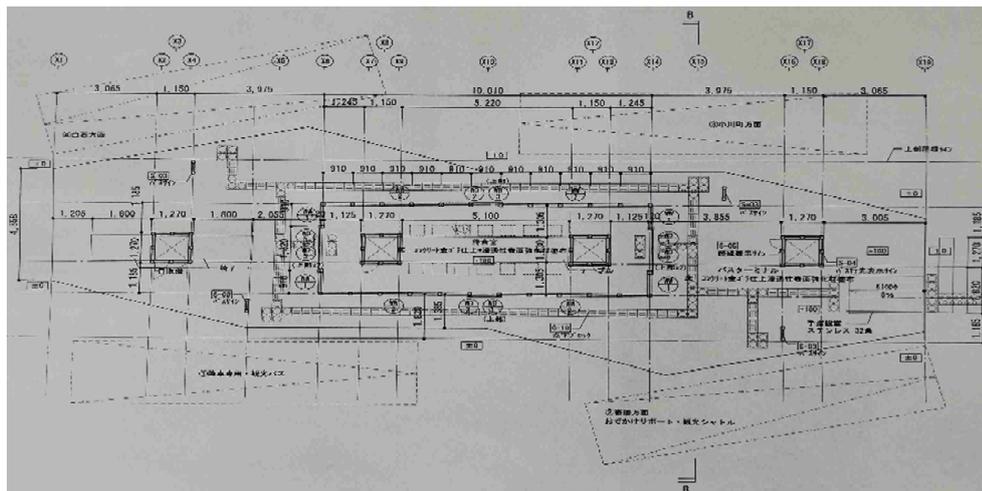
【概要】

東秩父村路線バス再編（ハブ化構想）を実現するため、本村の主要観光施設「和紙の里」に、本村で初めてとなるバスターミナルを整備した事例である。木造部分は、全て村の木材を使用している。また、内部2本の支柱には、国重要無形文化遺産に指定された「手漉き和紙技術」により製紙された「細川紙」を活用している。

完成写真



平面図



所在地 埼玉県秩父郡東秩父村  
敷地面積 2,227 m<sup>2</sup>  
構造 在来木造  
階数 地上1階  
延べ面積 310 m<sup>2</sup>  
建築面積 129 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 木材の使用箇所 発注者 設計者 施工者 完成年月  
その他の建築物 屋根・壁（柱型）、軒天 埼玉県東秩父村 水谷意匠一級建築事務所 関根建設 2016年10月

## 【詳細】

### テーマ⑧ その他

#### ① 本村の公共交通

バスターミナル整備前の本村の公共交通は、民間路線バスと村営路線バス+NPO法人有償運送のみであった。民間バスと村営バスは利用者の減少と運行経費の増大が年々続いており、さらには運転手の人材不足も懸念されていた。このような中、路線バス「和紙の里」ハブ化構想が浮かび上がる。

#### ② 「和紙の里」ハブ化構想

本村の中心に位置する体験型観光施設「和紙の里」に路線バスターミナルを整備し、公共交通の結節点とすることで、適切な運行本数による利便性の向上を図るものである。

まちづくりと公共交通対策の観点から、和紙の里に様々な機能を備えた複合施設を整備すること、交通結節点のハブバスセンターとすることが必要不可欠であった。



#### ③ 施設整備

和紙の里にバスターミナル、JA農産物直売所、フードコート、ふるさと文化伝習館等、住民の日常生活や観光のための機能を集約した複合的な拠点として整備し、「道の駅和紙の里ひがしちちぶ」としてリニューアルされた。バスターミナルは、村産材を使用した木造のターミナルで、待合室の内装の一部には、村特産の和紙を用いた温もりのある建物として整備された。



千葉県

千葉県産材を一部活用した建築事例

千葉県立安房高等学校柔剣道場

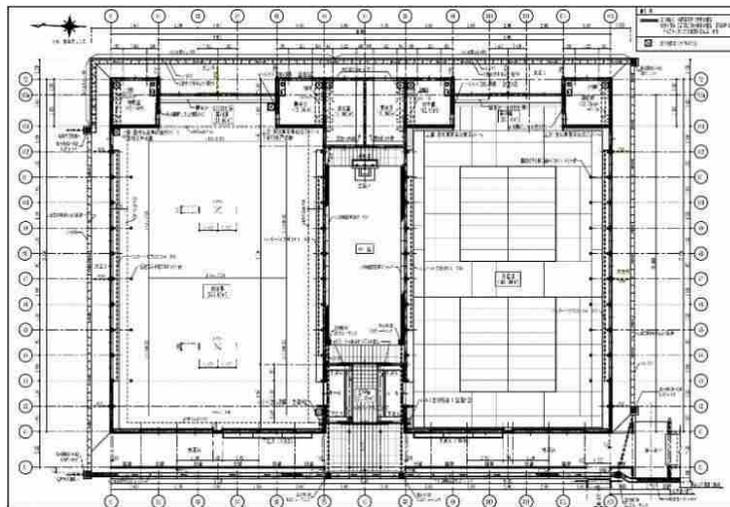
【概要】

学校林から切り出したスギ間伐材などの千葉県産材を一部活用した柔剣道場を建築した事例。

完成写真



1階平面図



所在地 千葉県館山市  
敷地面積 30,826 m<sup>2</sup>  
構造 W造  
階数 地上1階  
延べ面積 1,056 m<sup>2</sup>  
建築面積 897 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 その他の建築物  
発注者 千葉県  
設計者 有限会社美建設計  
施工者 白幡興業株式会社  
完成年月 2017年3月

## 【詳細】

### テーマ⑤ 地域産材の活用

千葉県立安房高等学校は創立 110 年を超える歴史ある伝統校で、同校の旧柔剣道場は昭和 6 年に建築され長きにわたり親しまれてきました。

新しい柔剣道場は、歴史ある木造建築物であった旧棟の佇まいを継承するため、大断面集成材工法ではなく、国内産の無垢スギ材を使用した嵌合接合によるトラス構造とし、16m の無柱空間を作り出すことができました。

木材は可能な限り千葉県産材を使用しています。

また、同校の学校林でスギを育てていることから、この間伐材を内装（壁、天井の仕上げ材）及び構造用合板等として活用するなど、生徒が親しみを持てる建物となるよう努めました。

なお、この事業は「森林整備加速化・林業再生基金事業」を活用しています。



の地  
活域  
用産  
材

		千葉県千葉市
木造アーチ構造現しのアリーナ大空間		
千葉市高洲スポーツセンター		
<p>【概要】</p> <p>大空間を木造とした事例である。アリーナ屋根架構などを大断面集成材による木造、下部構造をRC造としている。</p>		
完成写真		
 		
所在地	千葉県千葉市美浜区高洲四丁目	建築物の防耐火上の要件
敷地面積	7,624 m <sup>2</sup>	その他の建築物
構造	鉄筋コンクリート造、一部鉄骨造、一部木造	木材の使用箇所
階数	地上1階	アリーナ：屋根架構
延べ面積	1,884 m <sup>2</sup>	トレーニングルーム：柱、梁、屋根架構
建築面積	2,061 m <sup>2</sup>	発注者
		千葉市
		設計者
		株式会社 I N A 新建築研究所
		施工者
		旭・式田建設共同企業体
		完成年月
		2016年7月（建物）

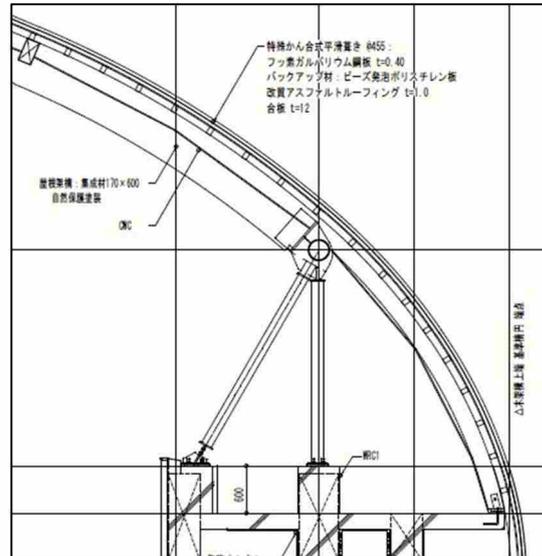
## 【詳細】

### テーマ② 混構造・部分木造

アリーナの屋根については、本建物の規模等を考慮し、大断面集成材を使用した木造の採用が可能と判断した。

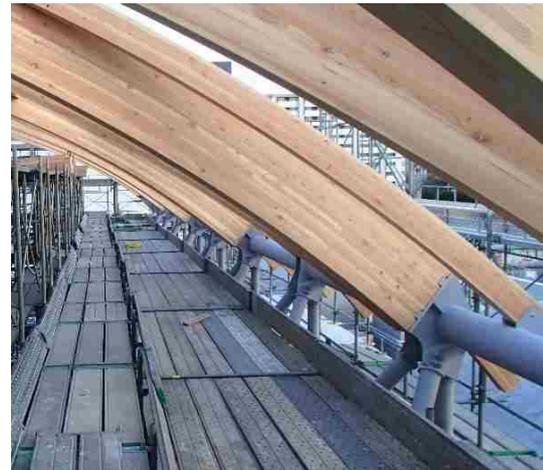
全体の形状が円筒形状を成していることを考慮し、斜め格子アーチ構造を用いることにより、木質構造として経済的な構造を計画した。

RC造の下部構造の上部に短辺、長辺の両方向の斜め柱を組み合わせた鉄骨架構を設け、その上部に木造のアーチ架構を斜め格子状に配置する。



### テーマ③ 大規模・大空間

木造アーチは斜め格子の架構となっているが、メインのアーチ材(170mm×600mm)とサブのアーチ材(170mm×300mm)とから構成され、メインのアーチ材は脚部から頂部まで1本の部材によって架けられており、脚部と頂部はモーメントの伝達を期待しない接合部(ピン接合)とし、メインの部材の中間部にサブのアーチ材をピン接合で取り付け、接合部を簡略化している。



木、鉄骨、RC各々の特徴を生かした構造計画により、軽やかな大空間を実現した。



アリーナの妻面は、中庭と隣地の公園に向けて大きく開口を確保しているため開放的であり、公園の緑と相まって木のぬくもりを感じる空間となっている。

部混  
分構  
木造  
造・

大大  
空規  
間模  
・

東京都

耐火集成材を活用した都市型大規模木構造校舎整備

江東区立有明西学園

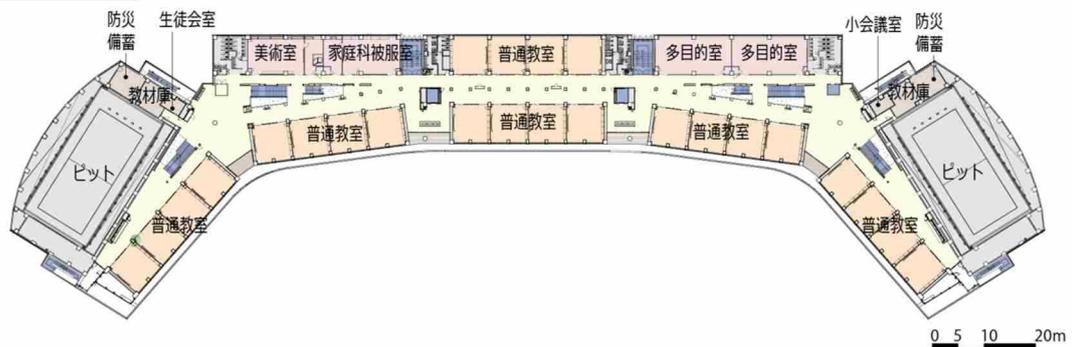
【概要】

都心の防火地域内での大規模木構造学校建築の事例である。鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造を組み合わせたハイブリッド構造で、柱・梁には国土交通大臣認定を取得した耐火集成材を採用し、「木の学校」の実現のために、内外装の木質化を進め、木と触れ合う教育環境づくりと維持管理に配慮した材料選定を実施した。

完成写真



三階平面図



所在地 東京都江東区有明 1-7-13

敷地面積 20,185 m<sup>2</sup>

構造 木造+鉄筋コンクリート造+鉄骨造+鉄骨鉄筋コンクリート造

階数 地上5階

延べ面積 24,494 m<sup>2</sup>

建築面積 7,315 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件

発注者 江東区

設計者 久米・竹中設計共同体

施工者 竹中工務店

完成年月 2018年2月

【詳細】

テーマ② 混構造・部分木造

■構造設計の工夫

木構造の柱・梁は主に鉛直荷重のみを支持する構造部材として計画し、耐震要素として鉄筋コンクリート造のラーメン架構と耐震壁を配置して構造安全性を確保する計画としている。

子どもたちの学校生活の中心となる教室とそれに面した共用部を積極的に木構造化することとし、柱スパンは、普通教室の標準サイズとして概ね8m x 8mを基本に、4教室を1教室群として木空間を構成した。

ハイブリッド構造で計画するにあたって、比較的柔らかい木架構部分と鉄筋コンクリート造による剛強な耐震要素との配置による架構剛性の偏りによる捩れ（架構偏心）に対しては、校庭側に片側配置された木架構の教室群を包み込むように、鉄筋コンクリート架構を配置して総長約215mとなる建物全体を一体とする構造計画としている。

弓状の建物平面形状に合わせて鉄筋コンクリート架構を楕形に挟み込み、耐震壁をバランスよく配置することによって、架構偏心を抑えた構造としている。

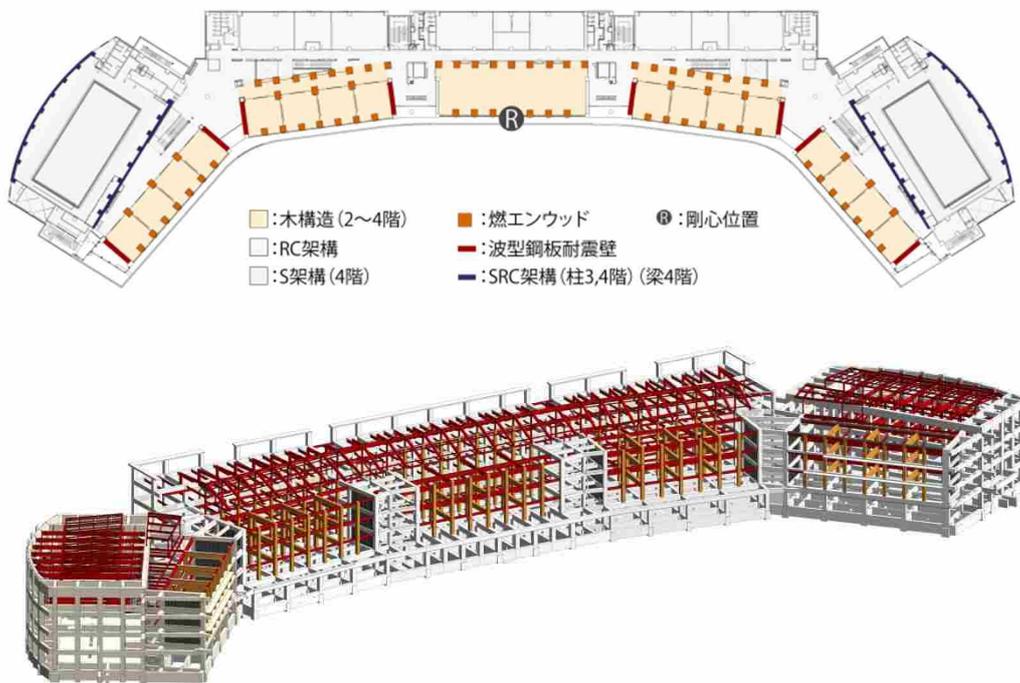


図1 木構造架構と耐震要素のバランスに配慮した構造計画

※ 茶色で示した部分が木構造架構部分を示す

## テーマ⑧ その他

### ■木構造の見える化の工夫

#### ①木に包まれた教室（普通教室）

子どもたちが学園の中で一番長い時間を過ごす普通教室は、木で包まれた教室として積極的に木構造化、木質化を図っている。カラマツを使用した耐火集成材の柱と梁を露出させ、木構造架構を象徴的に表現している。

梁成が 900 mm 程度ある大梁の存在感を示すために、大梁に接する天井を他の部分よりも折り上げ、壁は構造材と同様にカラマツを使用した羽目板張とし、天井はシナ合板で仕上げている。カラマツは、構造材を確保する目的で植林が進められたもので、スギのように成長の過程で枝払いがあまり行われないうちにも、節の存在が特徴的であるが、木に包まれた教室であることをより感じられるように無節できれいな材でなく、節がある材を用いている。



写真 1 普通教室

#### ②共用吹抜空間の演出（木の回廊）

教室とつながる共用吹抜空間は、木構造の列柱で構成された回廊として計画している。3 層吹抜の壁面はカラマツの下見板張には、さまざまなことわざや格言や化学記号や数式など、子どもたちの興味のきっかけとなる言葉を「焼印」のように刻み、「ことばの壁」として演出している。吹抜周りの手すりにも集成材を用いて、木質化による演出に配慮している。



写真 2 共用部の吹抜空間（木の回廊）

■材料選定の工夫（適材適所の材料選定）

木質化を積極的に進める中で、採用する部位に応じて、材料の特性を考慮した材料を選定している。

① 人工木の採用（外壁）

雨掛が想定される外壁には、変色、退色の可能性が低い人工木を採用し、下見板張調に仕上げている。天然木のような定期的な保護塗装の塗布などを行う必要がなく維持管理の効率化を図ることができる。

② 外部での天然木の採用（軒天井）

雨掛の可能性が低い軒天井には、スギ材を採用し、目透かし張としている。天然木の外部活用に取り組んでいる。

③ 内部天井でのスギ材の採用

木構造の柱・梁にカラマツの耐火集成材を採用し、内装材もできるだけカラマツを利用しているが、天井仕上げは、松ヤニの影響を避けるため、スギ材を採用している。部位により、板材を目透かし張や角材をルーバーとして仕上げている。



写真 3 外壁（下見板張調の人工木）



写真 4 軒天井（スギ目透かし張）



写真 4 内部天井（スギ目透かし張）



写真 5 内部天井（スギルーバー）

## 防火地域における低層の木造耐火建築物

## 中央合同庁舎第1号館南別棟

## 【概要】

本建物は、中央合同庁舎第1号館の別棟として、千代田区の認可を受けた小規模保育所等を木造で整備した事例である。低層の公共建築物であるため木材利用促進に関する基本方針に基づき木造とし、防火地域内であるため耐火建築物としたもので、国の庁舎で初めて防火地域内に整備した木造耐火建築物である。

## 完成写真



## 平面図



所在地 東京都千代田区霞が関1丁目  
敷地面積 462 m<sup>2</sup>  
構造 W造  
階数 平屋建  
延べ面積 247 m<sup>2</sup> (庁舎)  
建築面積 267 m<sup>2</sup> (庁舎)

建築物の防耐火上の要件 耐火建築物  
木材の使用箇所 躯体、屋根、建具、仕上げ  
発注者 国土交通省大臣官房官庁営繕部  
設計者 株式会社都市環境設計 東京事務所  
施工者 住友林業株式会社  
完成年月 2017年3月

## 【詳細】

## ■設計概要

本建物は中央合同庁舎第1号館の別棟として庁舎会議室及び千代田区の認可を受けた小規模保育所を整備したものである。霞が関の官庁街の大きな道路に面した立地条件のため子どもたちの安全・安心に配慮し、敷地周囲のセキュリティーを確保するため、歩道側にサービスゾーンを配して緩衝帯にすることにより道路からの騒音、視線を遮る計画とした。

また、歩道側の高窓や園庭側の開放的な窓により保育室を明るい空間にするとともに、建物内部は木材を多用し、静かでぬくもりのある落ち着いた空間とした。

ファサードは、高窓を確保するために斜屋根とする一方で、道路側の庇・袖壁が形づくる陰影は、背景となる庁舎の外観と同様に水平・垂直ラインを強調することで霞が関の街並みとの調和を図った。

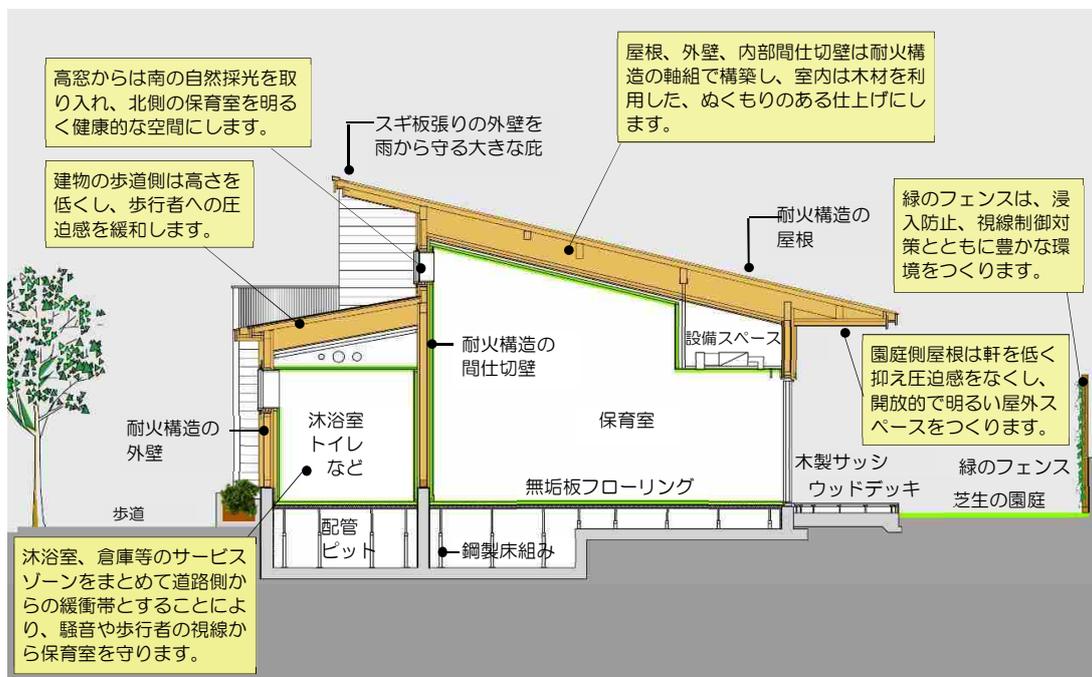


図1 断面図



写真1 南面ファサード

テーマ⑧ その他

■耐火建築物において木材の外壁とするための工夫

本敷地は、大きな建物が道路から離れて建つことによって緑地帯を形成する等、ゆとりある街区の歩道際にある。そのため立面計画として、歩道側に向けた建物の高さを低く抑え圧迫感を緩和し、外壁を柔らかく暖かみのあるスギ板張りを採用することとした。

一方、本敷地は防火地域であり、また本建物は低層の公共建築物であるため原則木造化の対象であり、木造の耐火建築物とする必要があった。外壁のスギ板張りと同耐火構造を両立させるため、設計に当たり、国土交通大臣認定を受けている耐火構造方式の内「メンブレン型」を採用し、耐火ボード2重張りの上に通気胴縁を設け、スギ板張りとした。

なお、メンブレン型には「軸組構法」と「枠組壁工法」があるが、開放的な保育室を実現するため「軸組構法」を採用した。

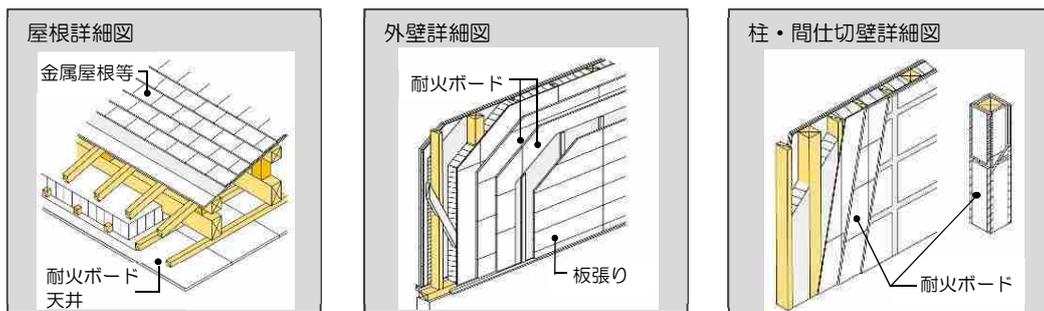


図2 メンブレン型（構造用木材を強化石膏ボードで覆い耐火被覆とする工法）

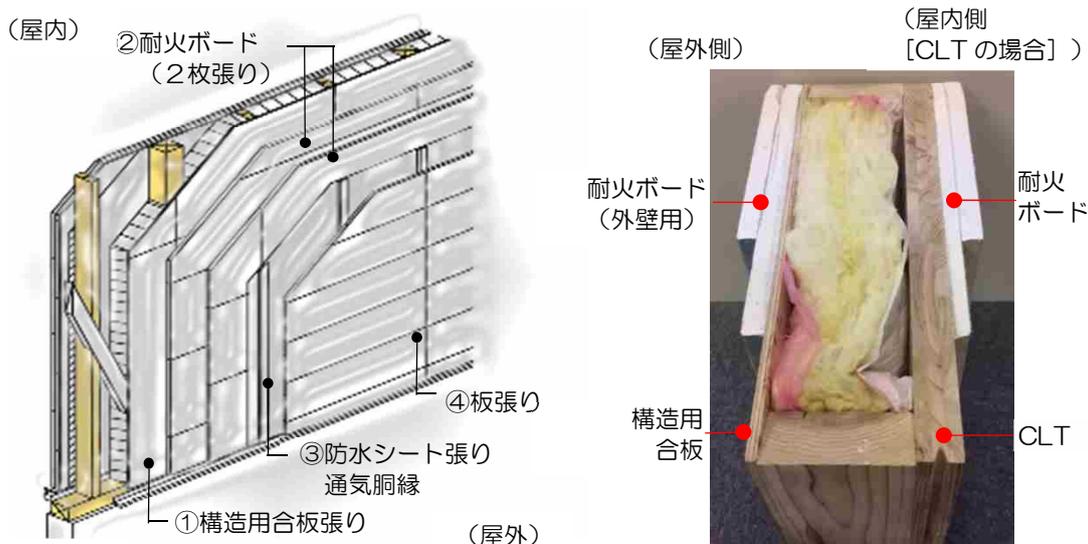


図3 メンブレン型の外壁の構成

図4 メンブレン型の外壁の断面

### テーマ① CLT

CLTパネルの活用促進のため、耐力壁の一部にCLTパネルを面材として使用した。本建物は軸組構法のため、軸組で下地を組んだ上でCLTパネルを取り付けた。



写真2 軸組下地



写真3 CLT



写真4 CLT取付後

### テーマ⑥ 維持管理

外壁及び軒天にスギ板張りを使用するに当たり、外壁が雨水で濡れるのを防ぐために軒の出を深くした。また、スギ板材は、経年による割れや反り、腐朽を防止するため、「水蒸気式熱処理木材」を指定し、退色の防止のため木材保護塗料塗りとした。



写真5 完成当初



写真6 2年後

旧吉田茂邸の再建工事

旧吉田茂邸

【概要】

旧吉田茂邸は、県や大磯町により歴史的文化遺産として保全・活用が検討される中、平成21年3月に火災により消失。その後、大磯町が事業主体となり、県は技術的支援として建設工事を受託し、再建工事を行った。

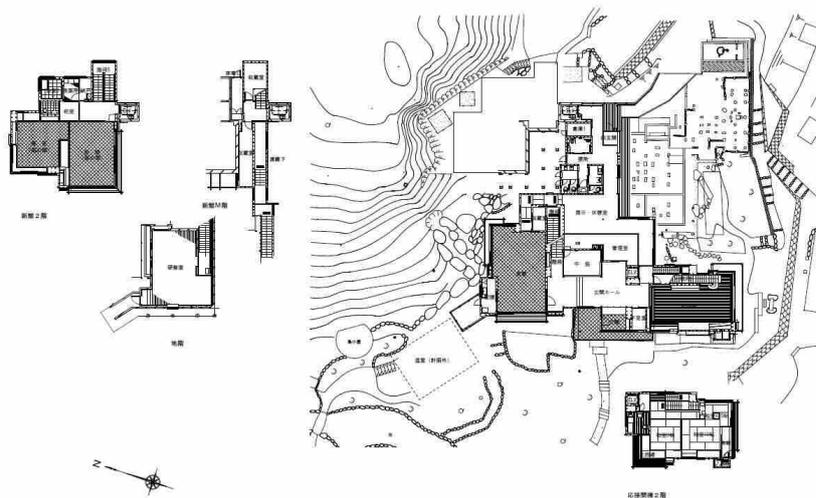
大磯町では、吉田元首相ゆかりの調度品の展示などを行い、平成29年4月に施設をオープンした。



南西側外観



東側外観



所在地  
敷地面積 29,312 m<sup>2</sup>  
構造 木造一部鉄筋コンクリート造  
階数 地上2階地下1階  
延べ面積 743 m<sup>2</sup>  
建築面積 603 m<sup>2</sup>

建築物の防耐火上の要件 その他  
発注者 神奈川県  
設計者 株式会社文化財工学研究所  
施工者 松井建設株式会社 横浜支店  
完成年月 2016年6月

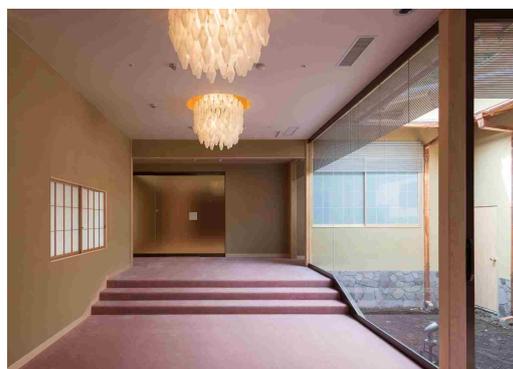
【詳細】

テーマ⑧ その他

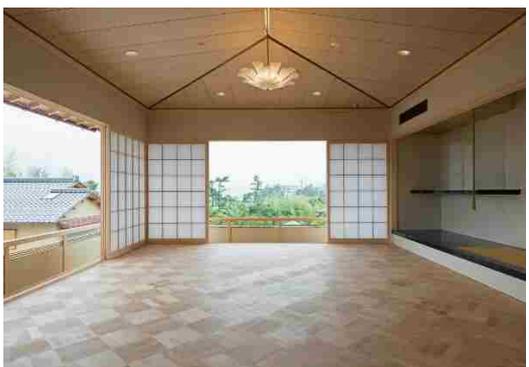
再建工事においては、本館の食堂、玄関、玄関ホール、応接間のほか、2階の和室、金の間、銀の間などを復原した。



玄関



玄関ホール



2階 金の間

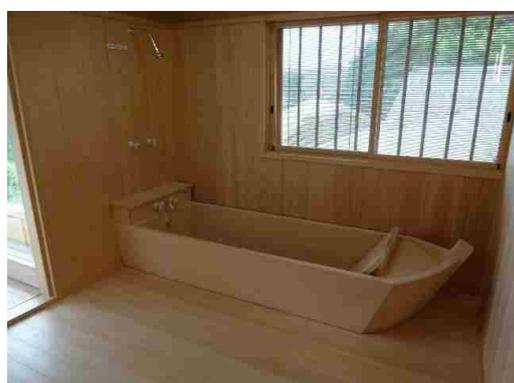


1階 応接間

外壁には、玄関まわりのリシン掻落し仕上げや、スギ板に和釘打ちを採用した。室内においては、浴室の舟形のヒノキ風呂、応接間の暖炉、食堂のシャンデリアなども復原し、ディテールや仕上げについても、可能な限り復原に努めた。



食堂のシャンデリア



浴室の舟形ヒノキ風呂

また、復原部分に加え、展示・休憩室、研修室などを新たに設置した。

その他

## CLTパネルの屋根架構による公園のトイレ整備

横浜市富岡総合公園・並木トイレ

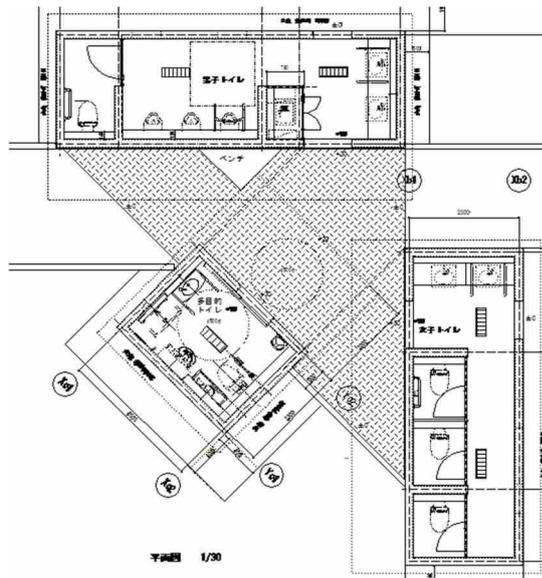
## 【概要】

古くは海沿いの景勝地であり、かつては海軍の基地、戦後は米軍に接收されていた場所にある富岡総合公園は、公開から40年以上経過し、施設の老朽化が顕著となったため再整備計画を作成し、公園全体の計画において建替えが必要であると判断された便所4棟などについて、現行の公園整備の基準に適合し、公園環境との調和や建物相互のデザインコードの統一に配慮した整備を行っている。この広大で緑豊かな公園の一角にある草地広場の入口に並木便所整備工事として、CLTパネルによる木造の屋根架構を採用し、RC造との混構造として整備した。

## 完成写真



## 平面図



所在地	神奈川県横浜市金沢区富岡東2丁目9番
敷地面積	201,929 m <sup>2</sup>
構造	鉄筋コンクリート造一部木造 (CLTパネル)
階数	平屋
延べ面積	38 m <sup>2</sup> (男子便所棟 16 m <sup>2</sup> 女子便所棟 15 m <sup>2</sup> 多目的便所棟 7 m <sup>2</sup> )
建築面積	43 m <sup>2</sup>
建築物の防耐火上の要件	その他の建築物
木材の使用箇所	屋根・庇
発注者	環境創造局公園緑地整備課
設計者	有限会社NEU総合計画事務所
施工者	株式会社ヨコテック
完成年月	2019年3月

## 【詳細】

## テーマ① CLT

■男子便所、女子便所、多目的便所をそれぞれ3棟の建物として分散配置し、複数の方向からアプローチできる計画とし利便性を高めるとともに、木陰の少ない草地広場において、3棟が取り囲む中間領域に休息空間を兼ねた軒下空間を創出するため、1.2mの片持と1.8mの方杖付片持としたCLTパネルを現しにより構成した。



写真1 軒下空間



写真2 各棟の軒の重なり

諸元：鹿児島県産スギ、厚さ150mm、5層5プライ、強度等級S60-5-5、接着性能：使用環境A

## テーマ② 混構造・部分木造

■木造部はRC部と鋼管方立との異種接合となり、構造上接合部が特に重要となるため、それぞれ信頼性の高い接合方法を使い分けた。

接合パターン	接合工法	説明
① CLTパネル間（突付け）	帯金物＋相じゃくり加工	搬入や建込み時の制約はないが、施工精度確保のため、パネルを各4枚に分割して製作し、建込みを行う設計とした
② CLTパネルーRC壁躯体	樹脂接着埋込アンカー工法	木材同士の接合に多く普及しているが、ここでは木材とRCの接合に採用。その他幅広い範囲の接合にも応用可能
③ CLTパネルー鉄骨方立	座掘り機能付き丸座金	在来軸組工法で一般的に使用されている土台・基礎緊結用のナットとして座掘り機能付き座金により締め付けを行った

帯金物部削込み加工

相じゃくり加工

丸座金による締め付け



写真3 接合パターン①



写真4 接合パターン③

## RC造と木造のよさを生かした地域ケア拠点施設

## 横浜市すすき野地域ケアプラザ

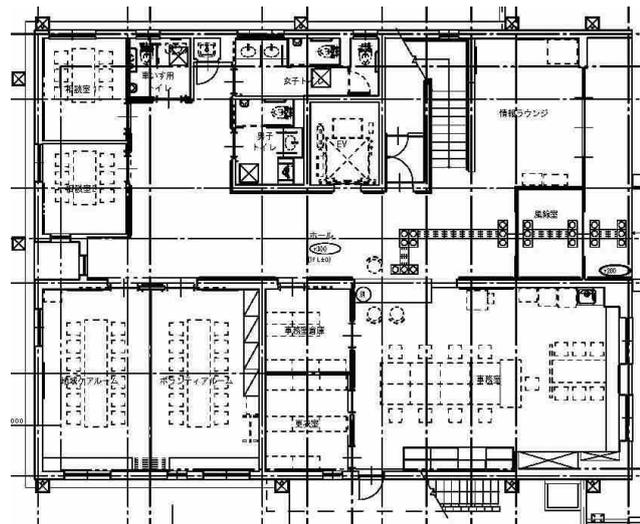
## 【概要】

横浜市の郊外部にある福祉保健活動及び地域支援活動の拠点において、木造とRC造による混構造を採用した事例である。2階を木造とし、流通量の豊富な小断面の定尺材を組み合わせ、方杖トラスなど構造の工夫により、在来工法ながら6.5mのスパン架構を実現している。

## 完成写真



## 1階平面図



所在地 横浜市青葉区すすき野 1-8-21  
敷地面積 646 m<sup>2</sup>  
構造 RC造・木造  
階数 地上2階建て  
延べ面積 499 m<sup>2</sup>  
建築面積 297 m<sup>2</sup>

建築物の防火上の要件 その他の建築物  
木材の使用箇所 躯体  
発注者 横浜市健康福祉局地域支援課  
設計者 株式会社野口建築設計事務所  
施工者 石井建設工業株式会社  
完成年月 2016年10月

【詳細】

テーマ② 混構造・部分木造

■構造設計の工夫

1階については、木造とする方法も考えられたが、多数が利用する2階の床からの騒音軽減や、2階の耐力壁位置に左右されない自由度の高い平面計画が実現できるメリットなどを考慮し、壁式RC造とした。

2階は純木造（エレベータシャフトはRC造としているが水平力を伝達しないよう計画）の在来軸組工法で計画し、水平耐力要素として構造用合板の片面張りりと両面張りを使い分けてバランスを調整した。

2階は多目的ホールがスパン 6.5m×長辺方向 16mと大きな空間が要求されるため、以下の点に配慮した設計を行った。

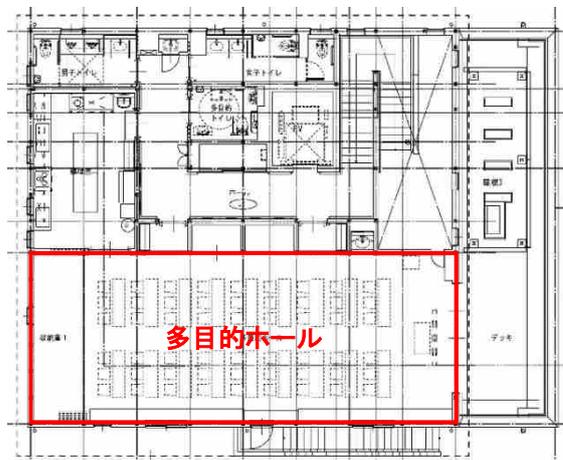


図1 2階平面図

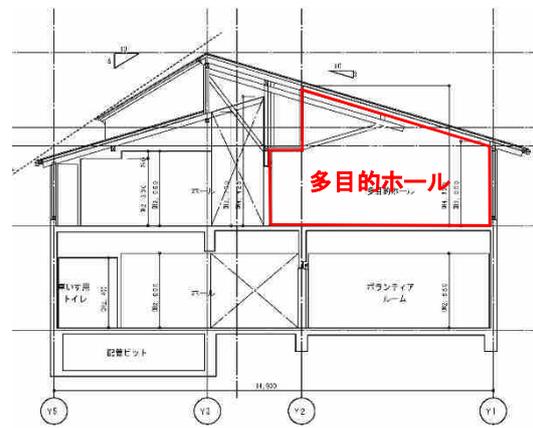


図2 断面図

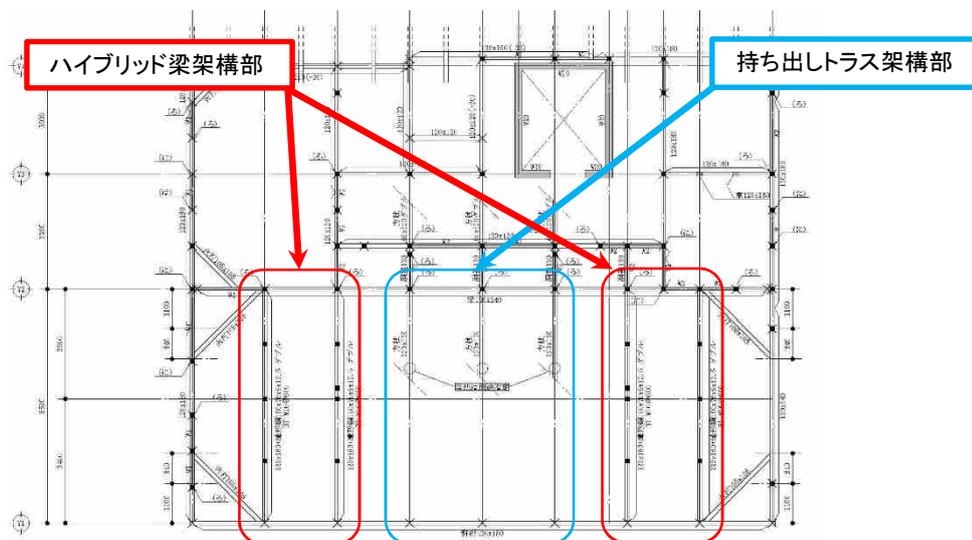


図3 小屋伏図

① スパン対策

●ハイブリッド梁

多目的ホールの両端部は空調設備の設置や可動間仕切りを吊る必要から、天井が張られ小屋組みが隠蔽されるため、天井内に溝形鋼と木梁を綴り合せたハイブリッド梁（HV梁）とすることで、6.5mのスパン架構に対応するとともに、可動間仕切りの吊り荷重によるクリープ現象を防止している。



写真1 ハイブリッド梁



写真2 小屋の現しと隠蔽部

●持出しトラス

多目的ホールの中央部（8m）の空間は、多目的ホールと廊下間に配置した耐力壁から、多目的ホール側と廊下側の両方向にバランスする形で、方杖を用い2つのトラスを形成し、6.5mのスパンに対応した。

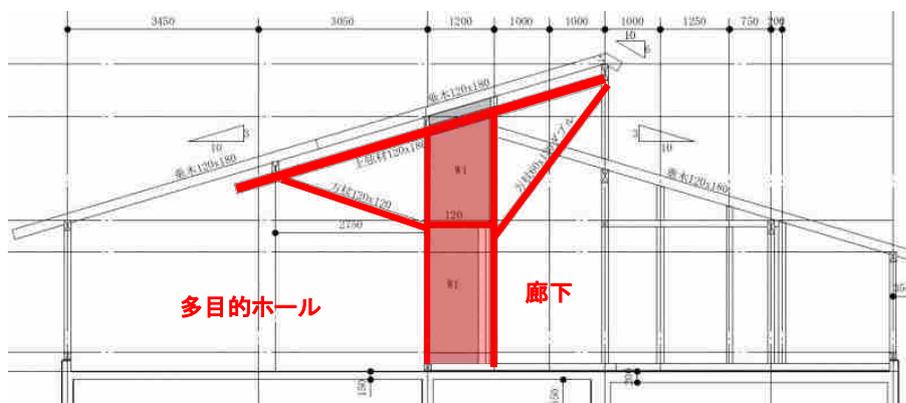


図3 持出しトラス



写真3 持出しトラス架構（赤線部）



写真4 軸組状況（奥はHV梁）



写真5 多目的ホール



写真6 廊下

② 小屋組みの見える化の工夫

小屋組みの現しの部分は、木材を精緻に欠き込み加工を施して互いに嵌め合わせる嵌合接合としながら、金物の露出が最小限となりきれいに納まるよう、ボルトではなくビスを採用したり、パイプ羽子板金物などを採用した。



写真7 仕口詳細 (ビス止め)



写真8 パイプ羽子板の穴

テーマ⑧ その他

■ 定尺材や既成金物の使用

木材はコストや汎用性を踏まえて、中断面集成材等はいわず、住宅用として一般に流通している製材のみを用いた設計を行った。土台、大引、根太、垂木はヒノキ材（栃木県産）、柱、梁、桁、棟木はスギ材（栃木県産）の定尺材（3m～6m）を用いた。金物も一般住宅用に普及し信頼性が高い既成金物を使用した。

部位	樹種	区分・等級	寸法等
土台	ヒノキ	JAS 機械等級区分 E90	120×120（4寸角）
柱	スギ	JAS 機械等級区分 E70	120×120（4寸角）
横架材	スギ	JAS 機械等級区分 E70	巾 120×せい 120～180・300(棟木)

表1 構造用製材の諸元

