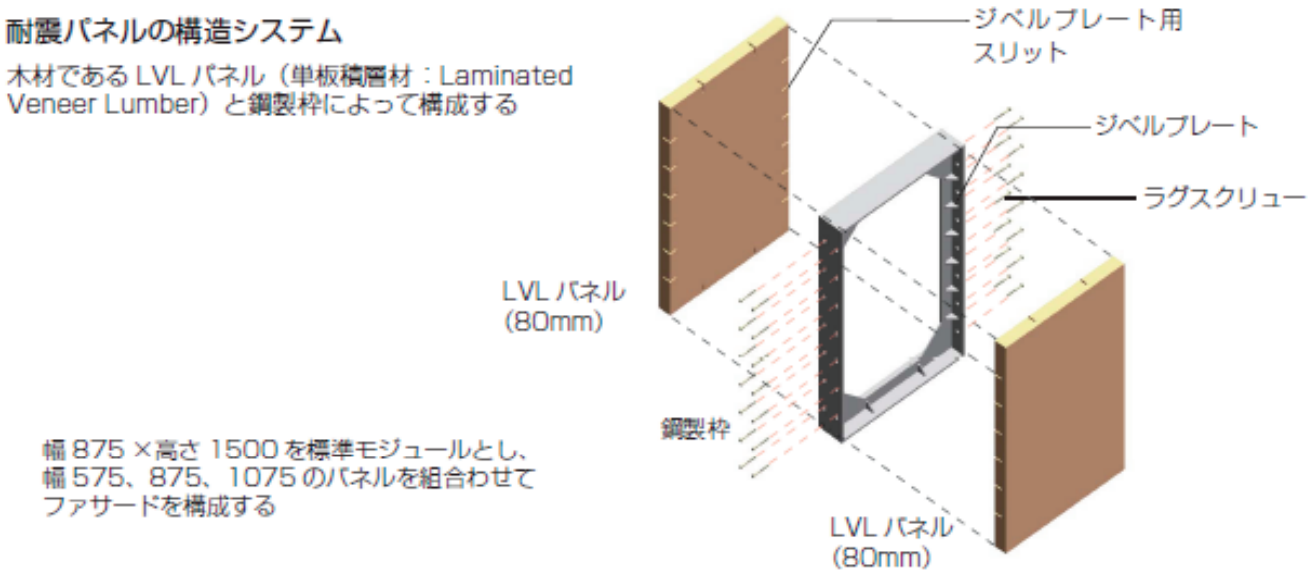
東部地域振興ふれあい拠点施設「ふれあいキューブ」	埼玉県

■課　題■
　基本コンセプトに「『都市の森』」の創造」を掲げ、最上階の５、６階を木造とするとともに、可能な限り木の現し面を活かした意匠を追求した。

■工夫したポイント■
　耐震フレームに組込まれたLVLパネルをはじめ、国産材の壁リブ材や耐候性加工を施した外部床材を使用するなど、意匠に木の質感を最大限に活かした。また、耐火被覆のため目に触れることのない５、６階の柱・梁を見せるため、環境ギャラリー内に実物大の架構モデルを設置した。



耐震フレーム概念図

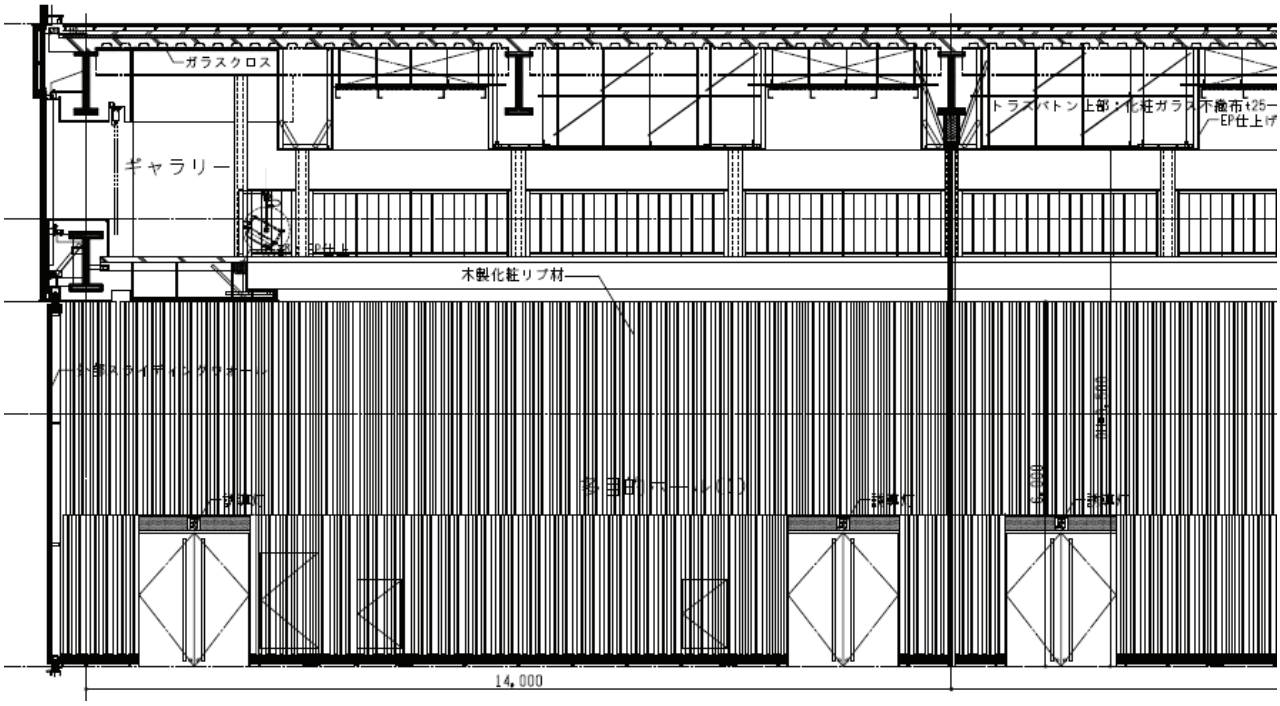


４階中庭



木造階内部

建物基本情報
　前掲　63頁による









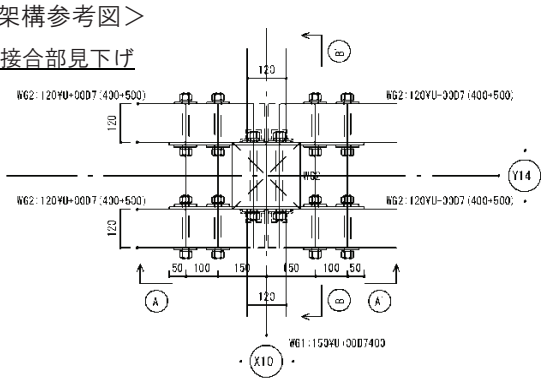
1階多目的ホール　木リブ
（国産ひのき）



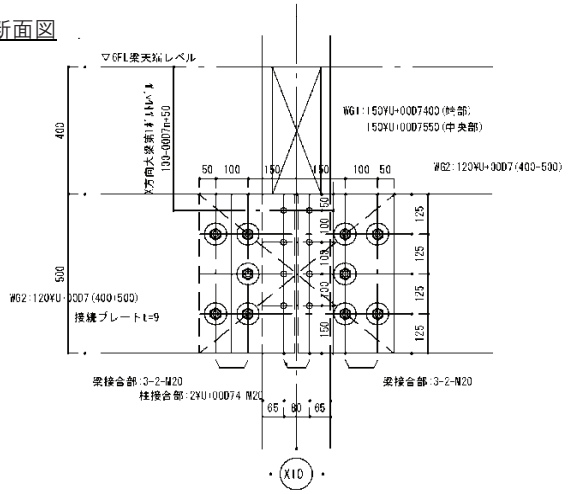


＜木造階架構参考図＞

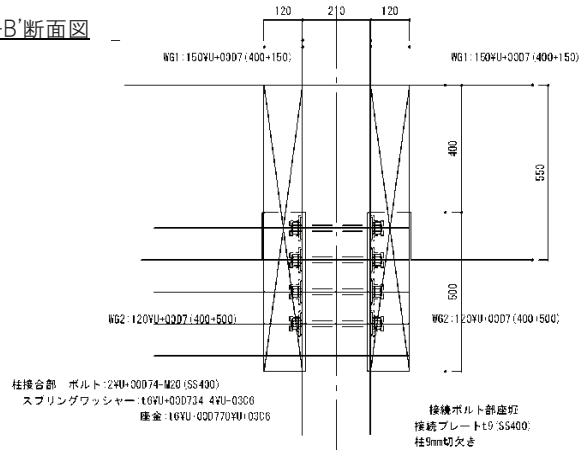
６階柱梁接合部見下げ



A-A'断面図



B-B'断面図

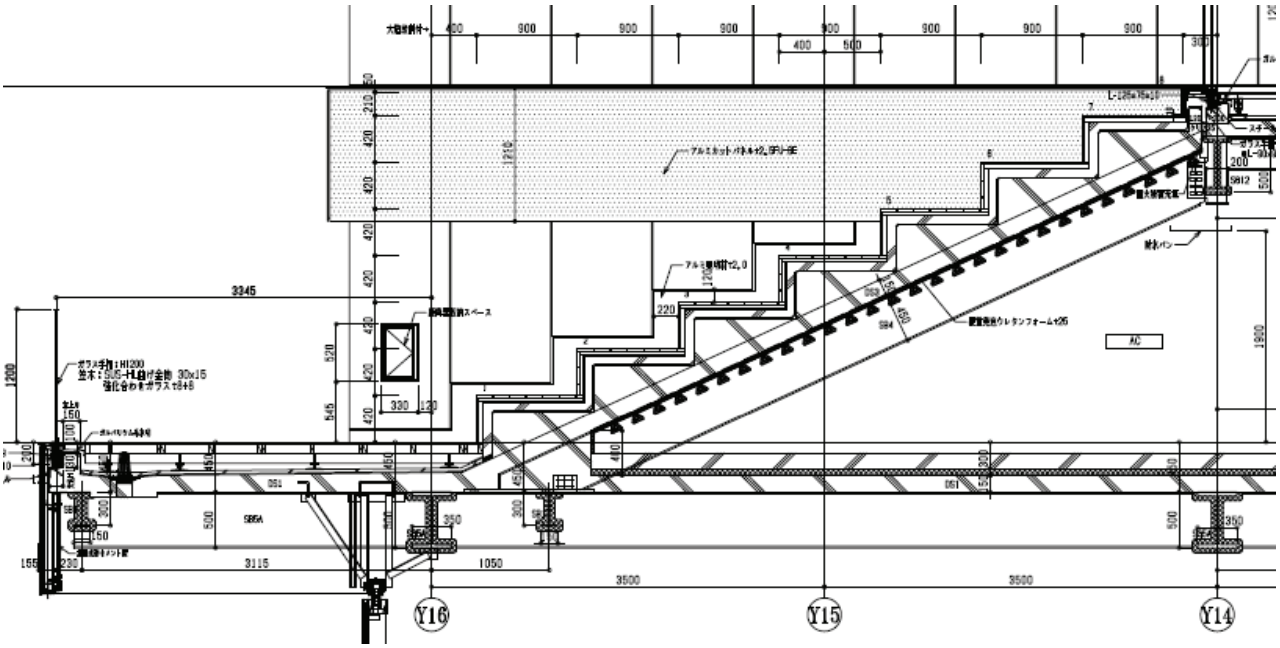




３階環境ギャラリー　架構モデル
（国産杉、から松）











3階外部　天然木ウッドデッキ
（外国産パイン材の加工品）

新島スポーツ広場 クラブハウス棟	東京都

緑に囲まれた立地条件に施設が溶け込むよう考慮した。スポーツ施設のクラブハウスであることからロビーを多目的に利用できるよう検討した。ロビーは、窓を多く設け光を積極的に取込み、また、天井を高くすることで、室温上昇防止を図りつつ、開放的な空間とした。

さらに、柔らかい雰囲気とするため、木の柱・梁を現しとし、腰壁、天井、カウンター等造作にも木材を使用し、木の素材を様々に見せる仕上げとした。東京都森林整備加速化・林業再生事業の補助金を活用した。



外観　正面玄関

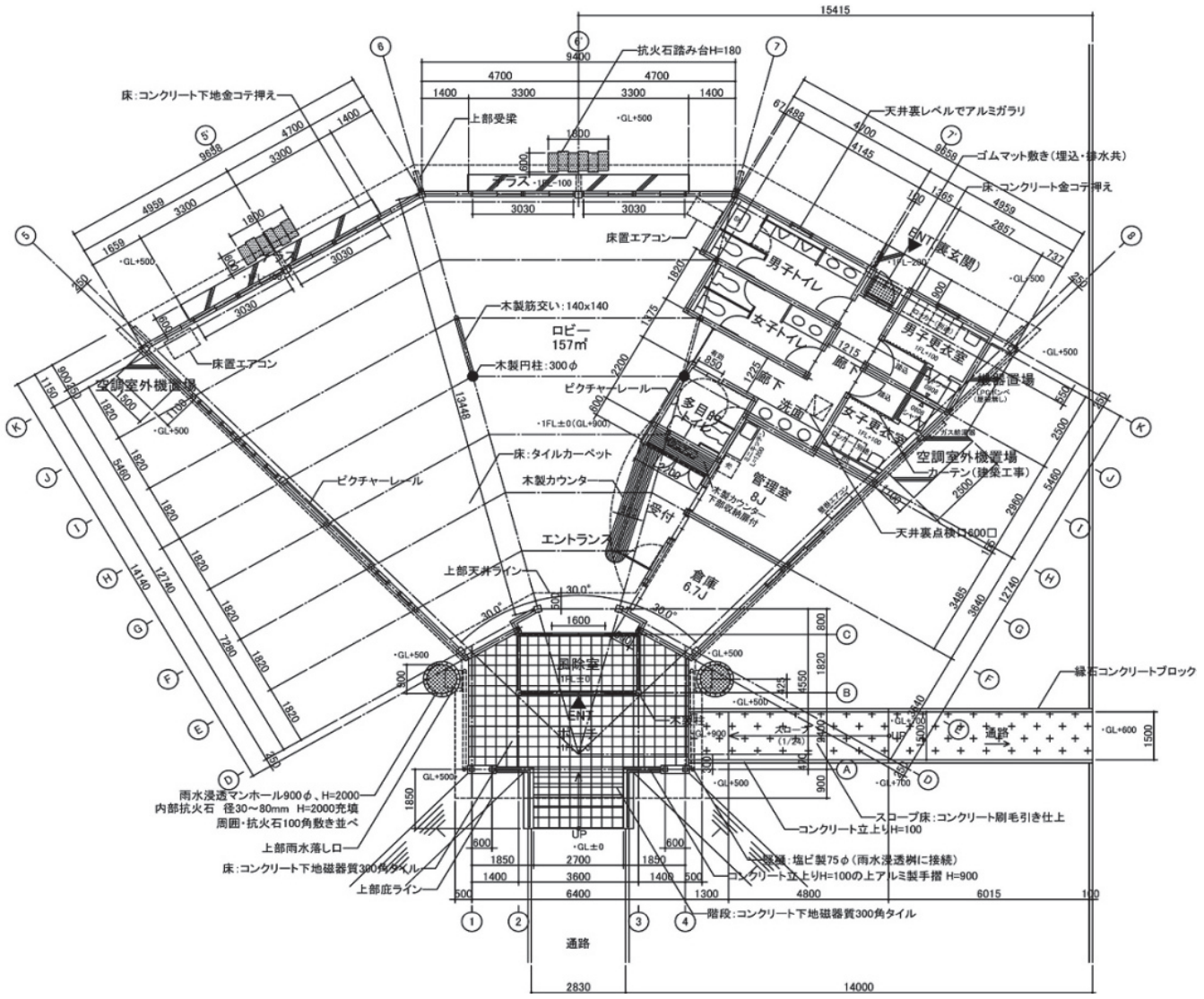


内観　受付

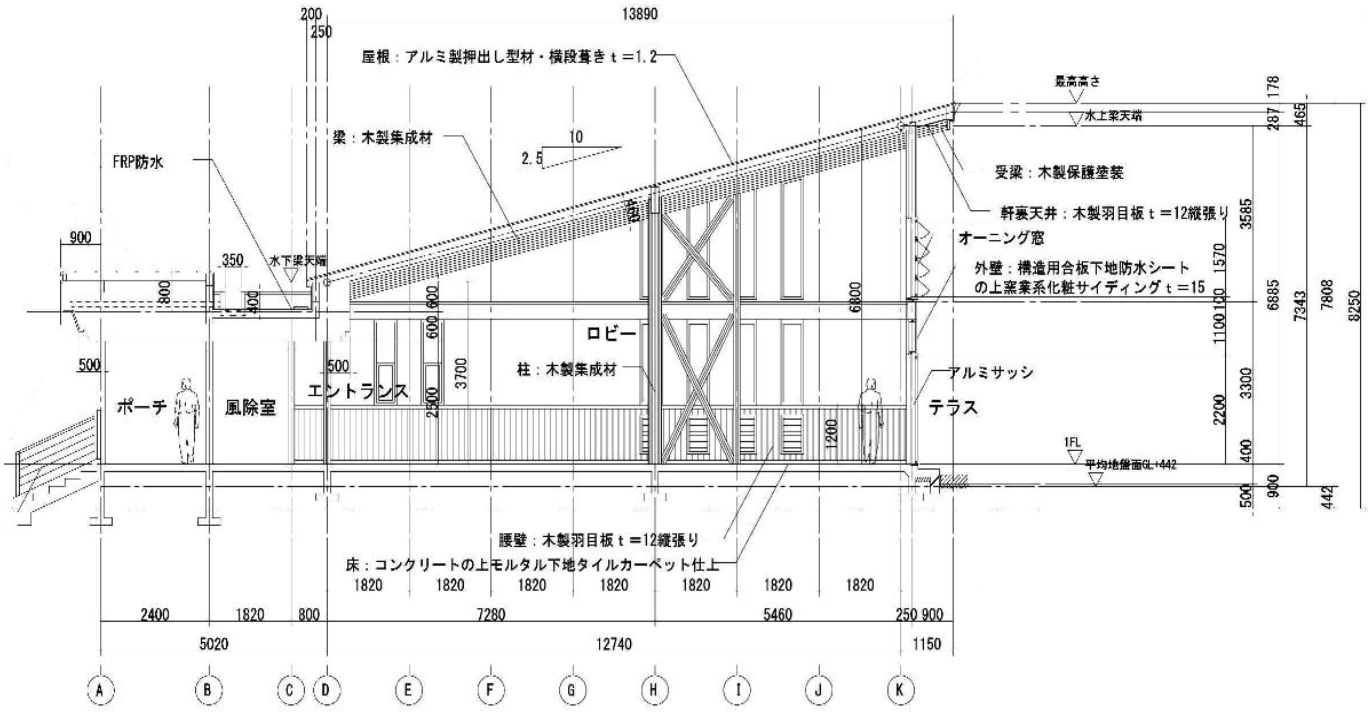


内観　ロビー

建物基本			
所在地	東京都新島村	構造･階数	W造 地上1階
建築面積	267㎡	延べ面積	247㎡
認定工法	[構造]使用、[耐火]未使用		
発注者	新島村	設計者	宮川設計㈱
施工者	㈱宮川工務店	完成年	2012年


ロビー
157㎡
エントランス
風除室
多目的
管理室
8.1J
受付
倉庫
6.7J
男子トイレ
女子トイレ
男子更衣室
女子更衣室
廊下
洗面
機械置場
空調室外機置場
床置エアコン
木製筋交い:140x140
木製円柱:300φ
ピクチャーレール
床:タイルカーペット
木製カウンター
上部天井ライン
上部受梁
抗火石踏み台H=180
天井裏レベルでアルミガラリ
ゴムマット敷き(埋込・排水共)
床:コンクリート金コテ押え
天井裏点検口600□
縁石コンクリートブロック
スロープ(1/8)
通路
雨水浸透マンホール900φ、H=2000
内部抗火石 径30～80mm H=2000充填
周囲・抗火石100角敷き並べ
上部雨水落しロ
床:コンクリート下地磁器質300角タイル
上部庇ライン
スロープ床:コンクリート刷毛引き仕上
コンクリート立上りH=100
縁端:塩ビ製75φ(雨水浸透桝に接続)
コンクリート立上りH=100の上アルミ製手摺 H=900
階段:コンクリート下地磁器質300角タイル
15415
14000
12740
6400
6015
2830

平面図


屋根:アルミ製押出し型材・横段葺き t=1.2
梁:木製集成材
FRP防水
受梁:木製保護塗装
軒裏天井:木製羽目板 t=12縦張り
オーニング窓
外壁:構造用合板下地防水シート
の上窯業系化粧サイディング t=15
ロビー
柱:木製集成材
アルミサッシ
テラス
ポーチ
風除室
エントランス
腰壁:木製羽目板 t=12縦張り
床:コンクリートの上モルタル下地タイルカーペット仕上
水下梁天端
水上梁天端
最高高さ
1FL
平均地盤面GL+442
13890
12740
5020

ロビー断面図

金沢港大野からくり記念館	石川県

■展示コンセプトを建築に反映させた珍しい構造方法■

展示内容と同様、建築自身にも「からくり性」を持たせるため、展示棟では、楕円形の平面形態と、傾斜させた柱や放射状の梁による立体架構方式を採用した。シンボル性に富んだ外観を生みだした。

海沿いという立地から耐久性も考慮して木造とし、展示室内部は構造体を現し空間構造の成り立ちがわかるようにした。

展示室内の壁面は、全面を透明ガラスで覆い、傾斜柱の内部に障子をはめこみ柔らかな自然光をふんだんに取り入れた。



展示棟内部



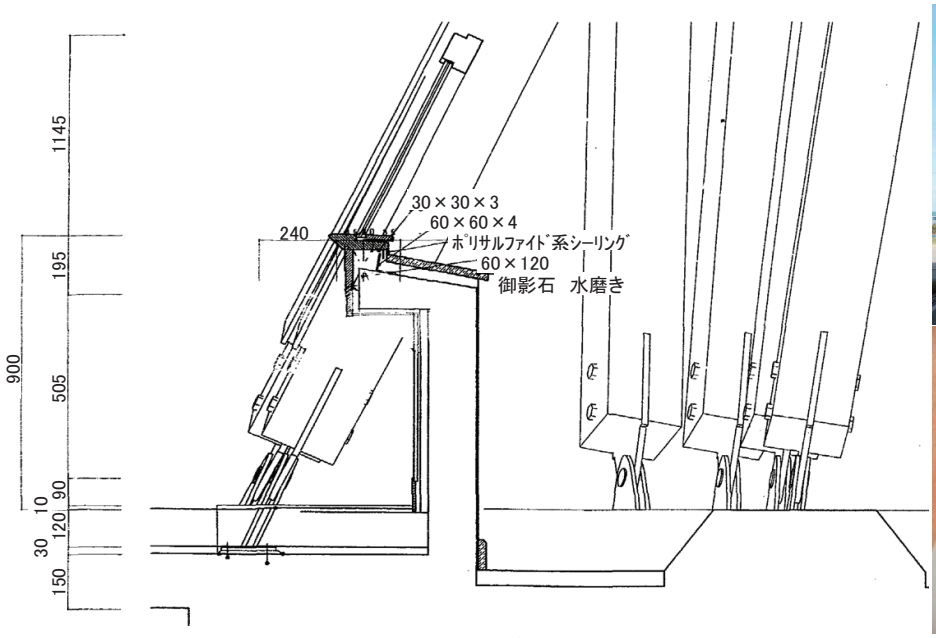


上:外部柱　下:展示室内壁



外　観

建物基本情報
　前掲　171頁による



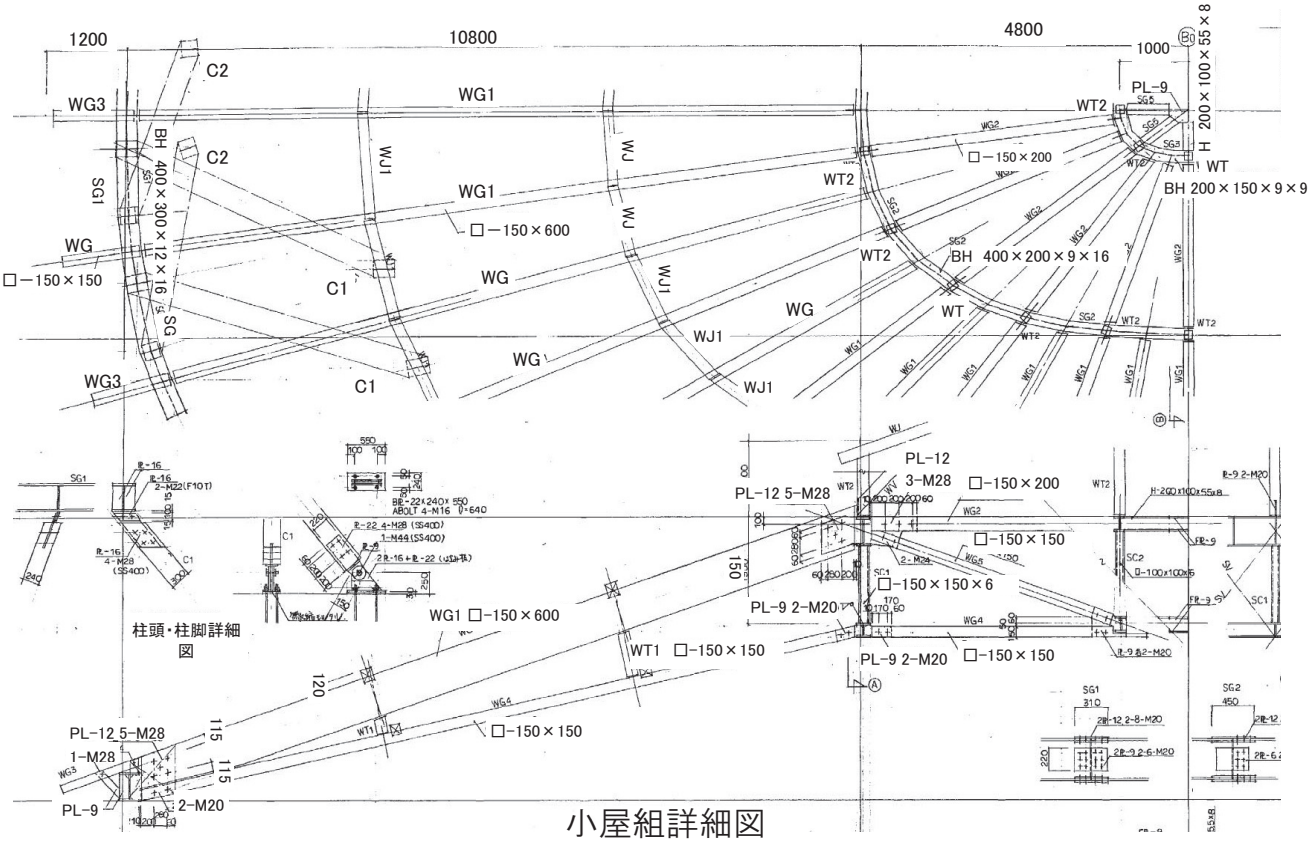
柱脚詳細図



上:外部柱　下:内部柱(柱脚)







小屋組詳細図

大野市城下町東広場　観光交流施設	福井県

■概　要■

当該施設が城下町の玄関口となることや類似する木造施設が市外地中心部に存在することから、既存施設との関連性・統一性・景観に配慮し、金具を極力表面に露出させない、柱や梁を極力露出するなど、『城下町』に合う木造『和風建築物』となるようにした。



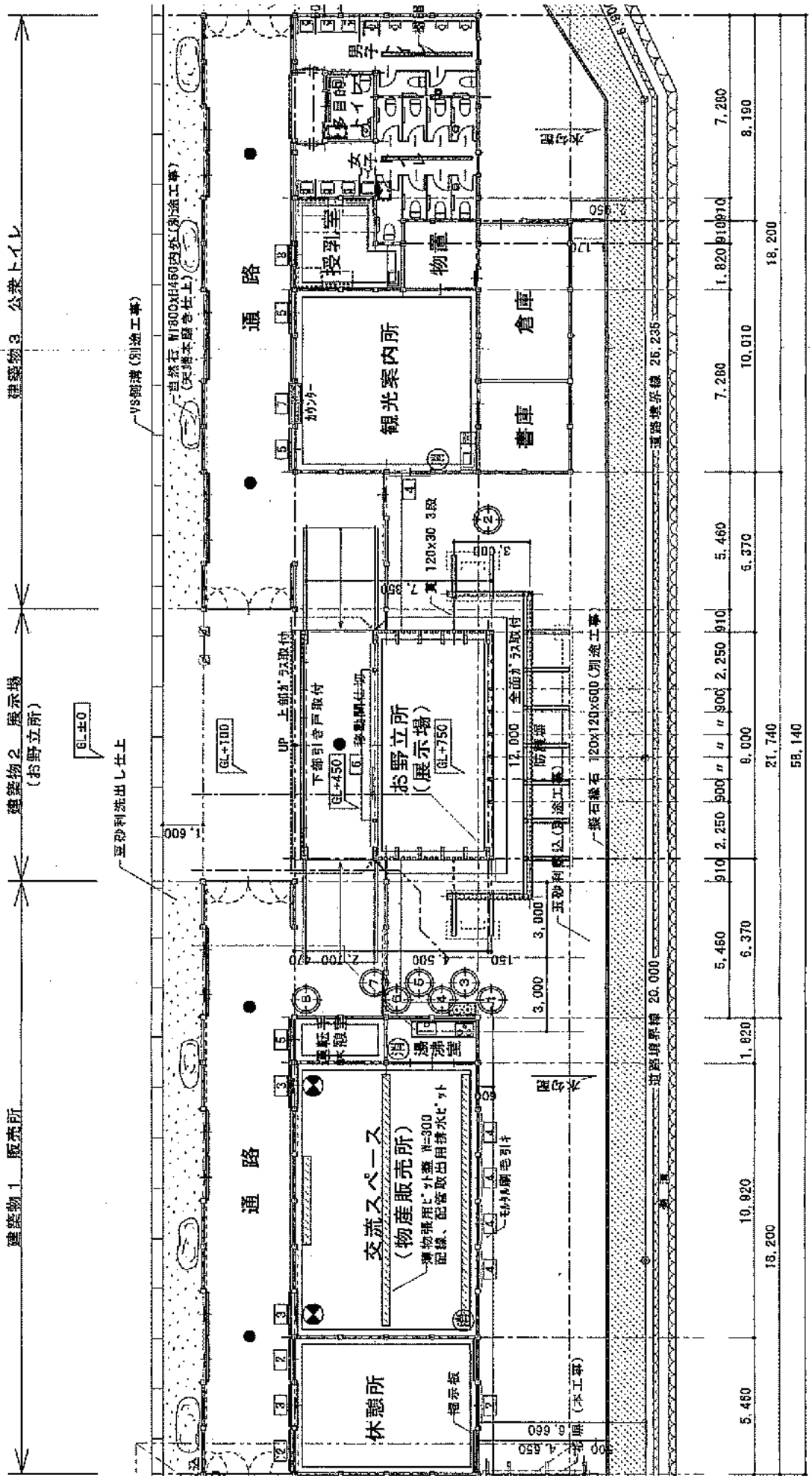
建物外観



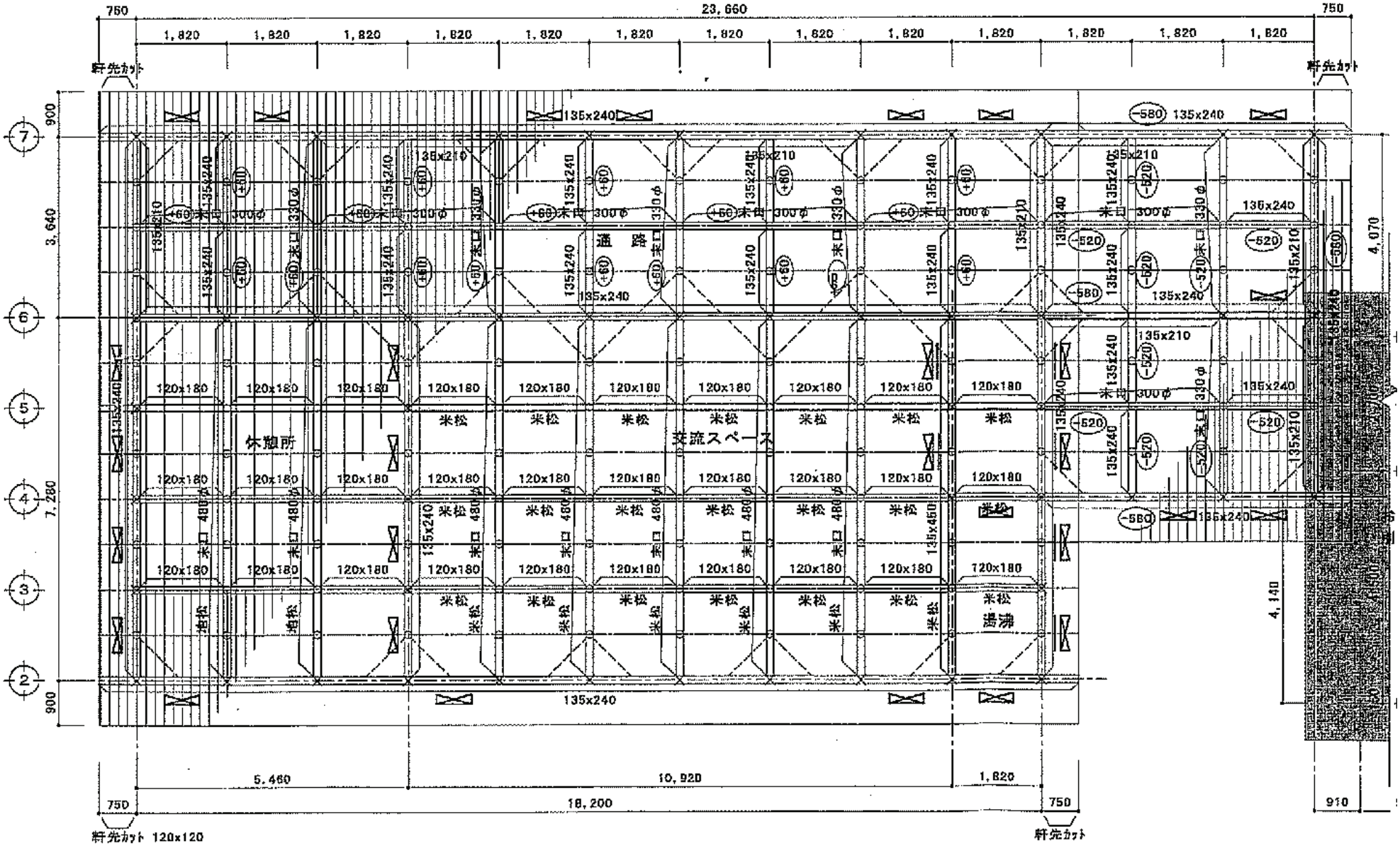


建物内部

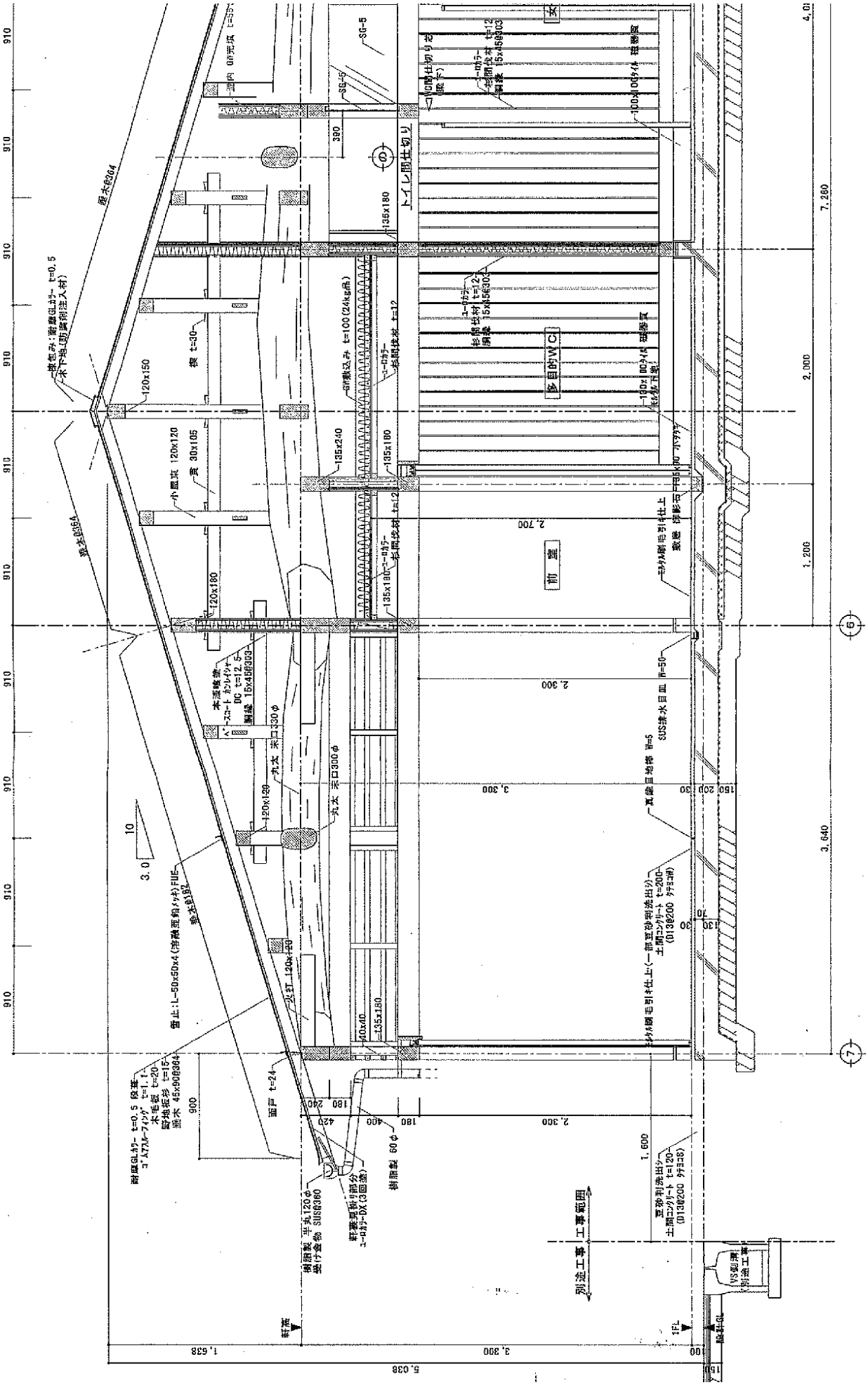
建物基本情報			
所在地	福井県大野市	構造･階数	W造 地上１階
建築面積	新築２棟合計513㎡　移築１棟67㎡	延べ面積	新築２棟合計513㎡　移築１棟67㎡
認定工法	［構造］　未使用　　［耐火］　未使用		
発注者	大野市	設計者	㈲西川建築設計事務所
施工者	建築：大南建設工業㈱　電気：前田電気㈱ 設備：ｴﾑ･ｴﾑﾄｰﾀﾙｸﾘｴｲﾄ㈲	完成年	2012年


建築物1 販売所
建築物2 展示場
（お野立所）
建築物3 公衆トイレ
GL±0
豆砂利洗出し仕上
VS側溝（別途工事）
縁石 W180xH450内外（別途工事）
（天端本磨き仕上）
通路
観光案内所
カウンター
授乳室
男子トイレ
女子トイレ
物置
倉庫
書庫
お野立所
（展示場）
GL+100
GL+450
GL+750
UP 上部引き戸取付
下部引き戸取付
120x30 3段
全面ガラス取付
防護柵
120x120x60（別途工事）
擁壁
交流スペース
（物産販売所）
物産販売用ピット外壁 W=300
配線、配管取出用排水ピット
休憩所
掲示板
車椅子休憩室
授乳室
男子トイレ
女子トイレ
砂利敷き均し
配管ピット
道路境界線
26,235
20,000
58,140
18,200
10,920
21,740
18,200
10,010
8,190
7,280
6,370
5,460
2,250
910
900
1,820
12,000
3,000
2,100
2,500
150
600

平面図


23,660
750
1,820
軒先カット
135x240
135x210
300φ
330φ
休憩所
交流スペース
通路
米松
120x180
135x240
5,460
10,920
1,820
18,200
910
軒先カット 120x120

小屋伏図


トイレ間仕切り
多目的WC
前室
別途工事範囲
2,700
2,300
3,300
2,300
1,600
3,380
5,038
7,280
4,010
2,000
1,200
3,640
910

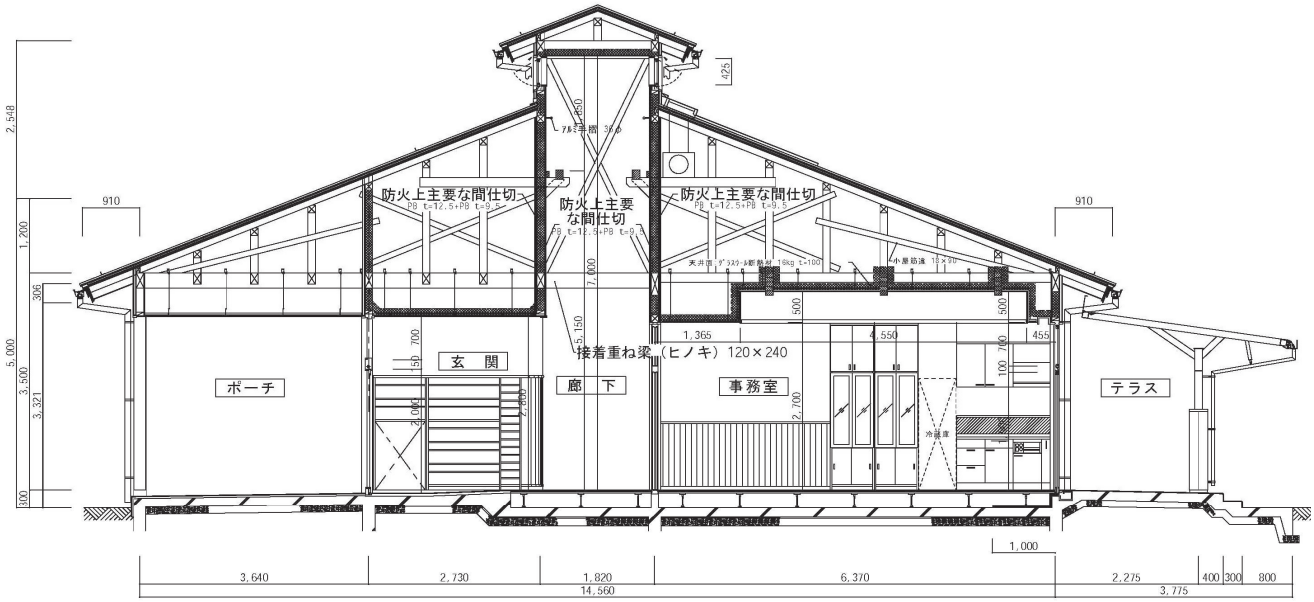
矩計図

塩尻市立楢川(ならかわ)保育園	長野県

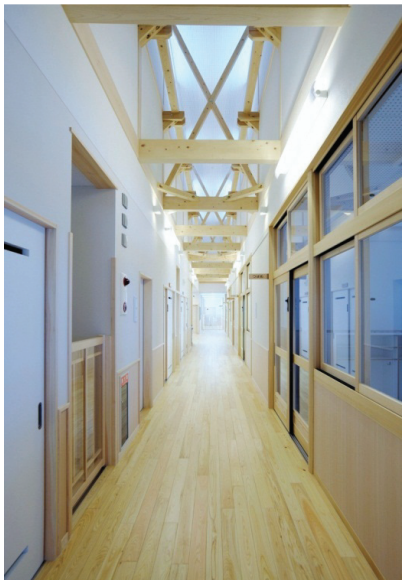
長野県産材を効果的に使用し、周辺環境の重要伝統的建造物群保存地区等に配慮した外観にするとともに、木造の大梁を現すなど、園児が木への親しみを持てるよう施設を整備した。

■長野県産材の活用■

床・腰壁	ひのき（木曽産）
外部腰壁	さわら（木曽産）
柱・梁	ひのき（木曽産）・杉
柱・梁（遊戯室）	から松集成材



玄関ー事務室　断面詳細図



接着重ね梁を現した廊下

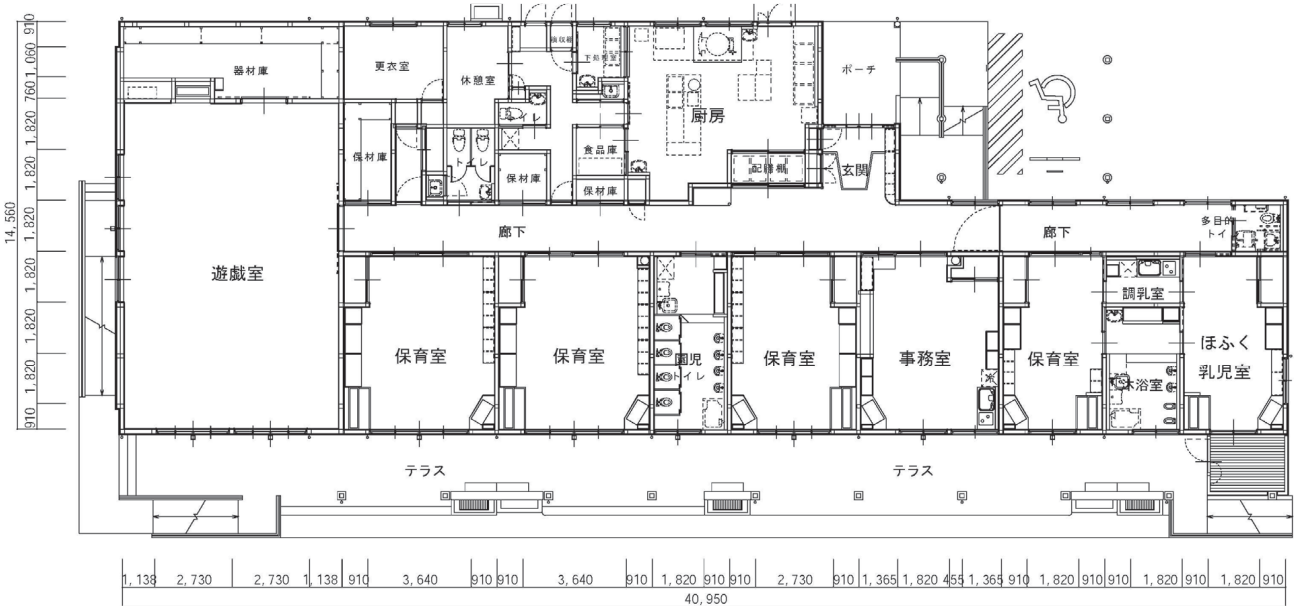


から松集成材の大梁を現した遊戯室

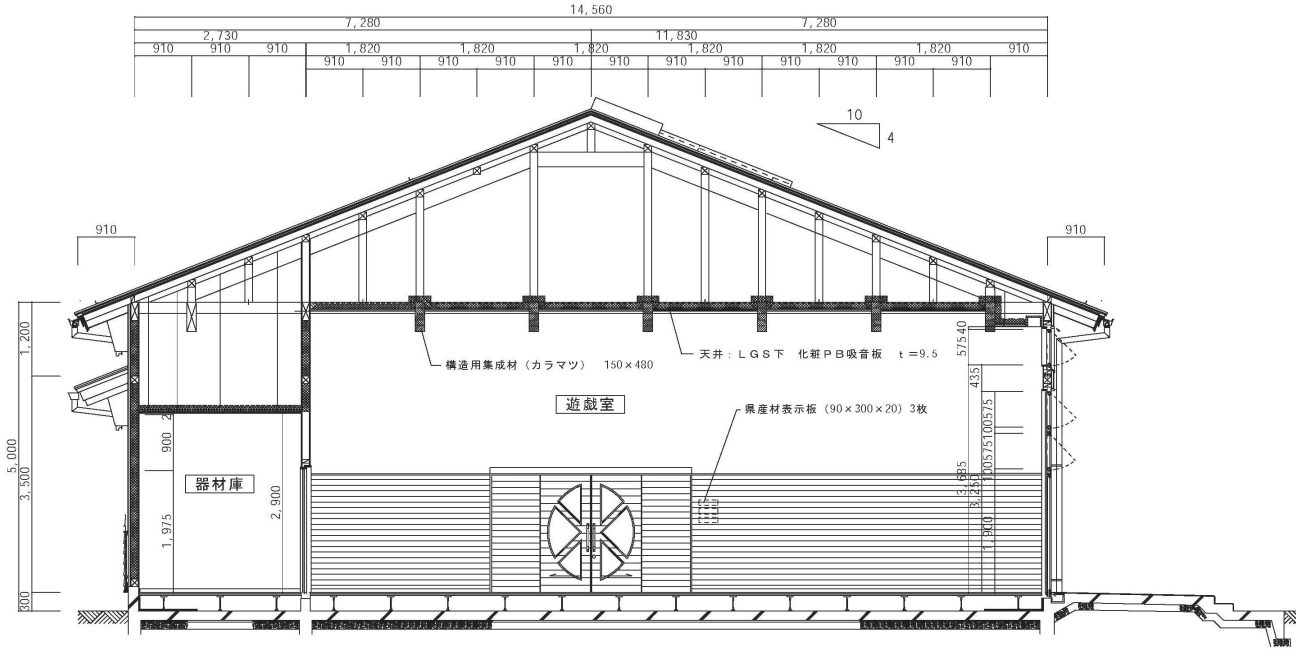
建物基本情報			
所在地	長野県塩尻市	構造･階数	W造 地上１階
建築面積	602㎡	延べ面積	499㎡
認定工法	［構造］　未使用　［耐火］　未使用		
発注者	塩尻市	設計者	㈱エイ・デザイン
施工者	真陽・川上JV	完成年	2012年



園舎全景　（南東より）



平面図



遊戯室　断面詳細図

平岡放課後児童クラブ	長野県

木材の良さを表現し、木に興味を持ってもらうため、梁には丸太をそのまま使っており、丈夫で建物が安定する効果と丸太が見えることで天井が高く、空間が広く感じられる効果がある。
丸太の塗料にも注意し、木材の風合いを生かせるように色つけをした。
外観も、玄関という一番多くの人の目に触れる場所に、丸太を多く使い木材が引き立つようにした。
腰壁にもから松の板を使用し、直接触れることで木材の持つ温もりを感じ、身近に感じることができるようにした。

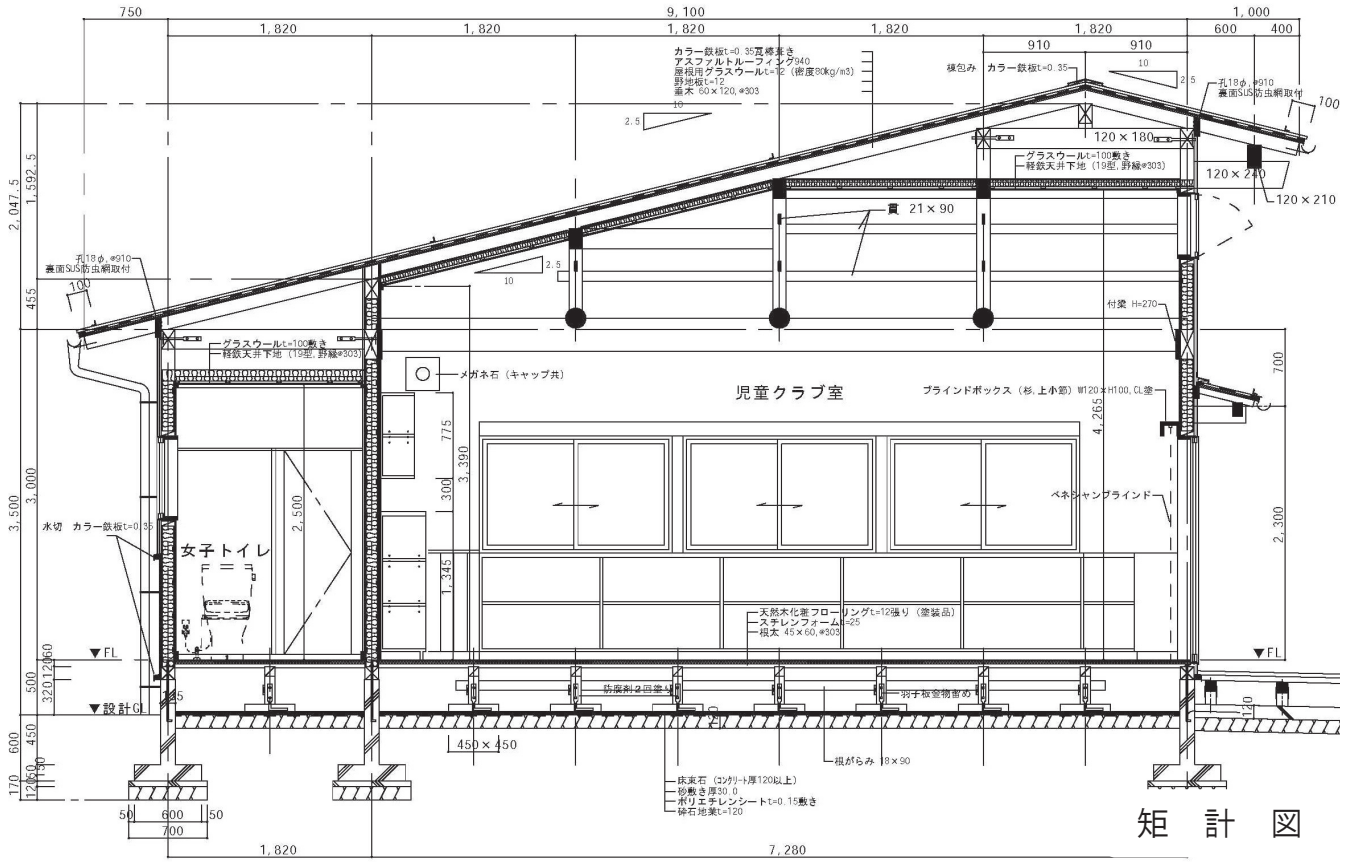


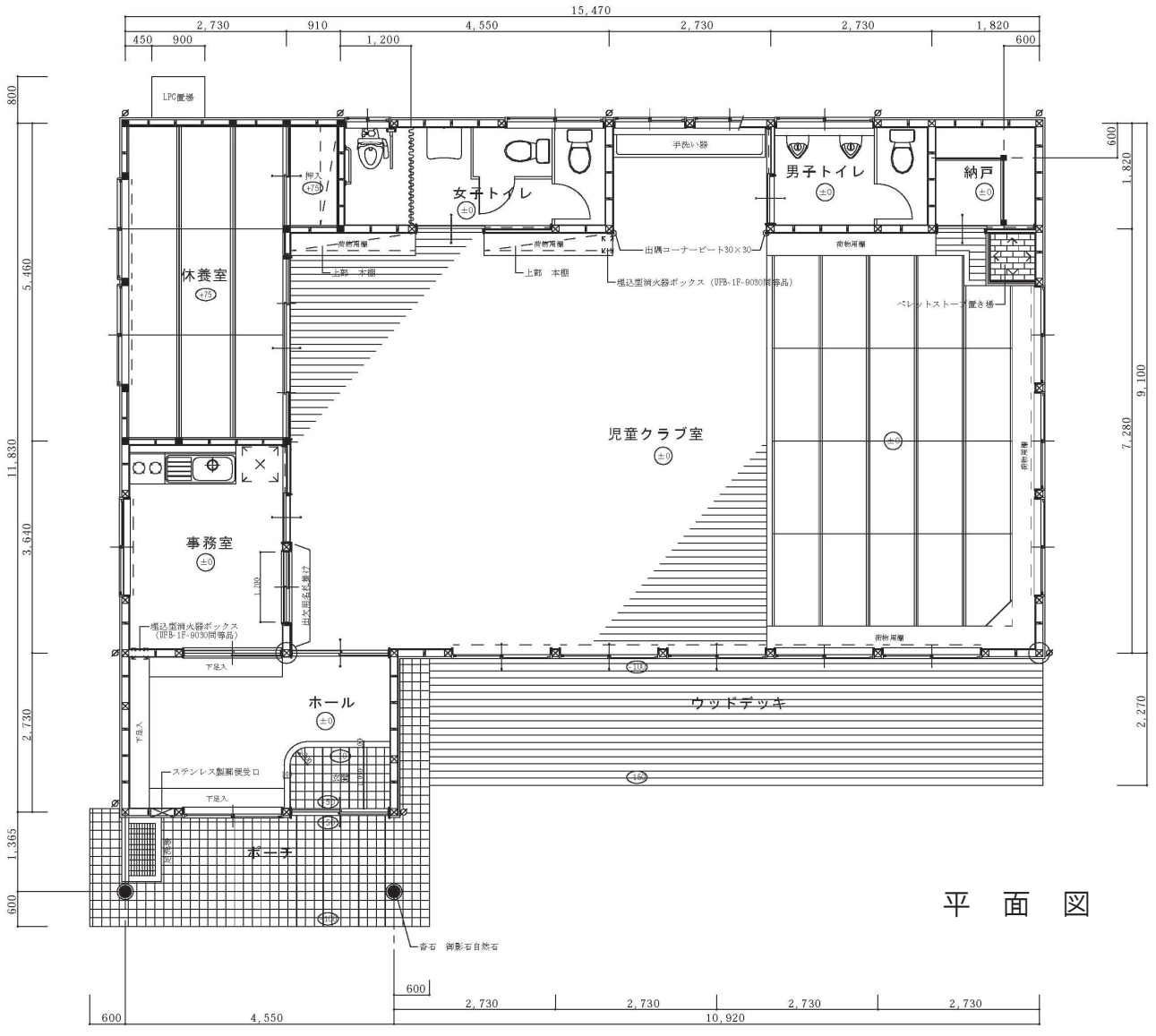
全景


児童クラブ室

建物基本情報

所在地	長野県中野市	構造·階数	W造 地上１階
建築面積	159㎡	延べ面積	153㎡
認定工法	［構造］ 未使用	［耐火］未使用	
発注者	中野市	設計者	宮島建築設計事務所
施工者	㈱湯本工務店	完成年	2009年


児童クラブ室
女子トイレ
メガネ石（キャップ共）
ブラインドボックス（杉 上小節）W120×H100 CL塗
ペネシャンブラインド
天然木化粧フローリングt=12張り（塗装品）
スチレンフォームt=25
根太 45×60 @303
防腐剤2回塗り
羽子板金物留め
根がらみ 18×90
床束石（コンクリート厚120以上）
砂敷き厚30.0
ポリエチレンシート t=0.15敷き
砕石地業t=120
▼FL
▼設計GL
矩 計 図


LPG置場
女子トイレ
男子トイレ
納戸
休養室
事務室
児童クラブ室
ホール
ポーチ
ウッドデッキ
手洗い器
出隅コーナービート30×30
堀込型消火器ボックス（UFB-1F-9030同等品）
ステンレス製掃便受口
下足入
上部 本棚
ベビーカーストック置き場
砂利敷
平 面 図

駿府城公園　坤櫓（ひつじさるやぐら）	静岡市

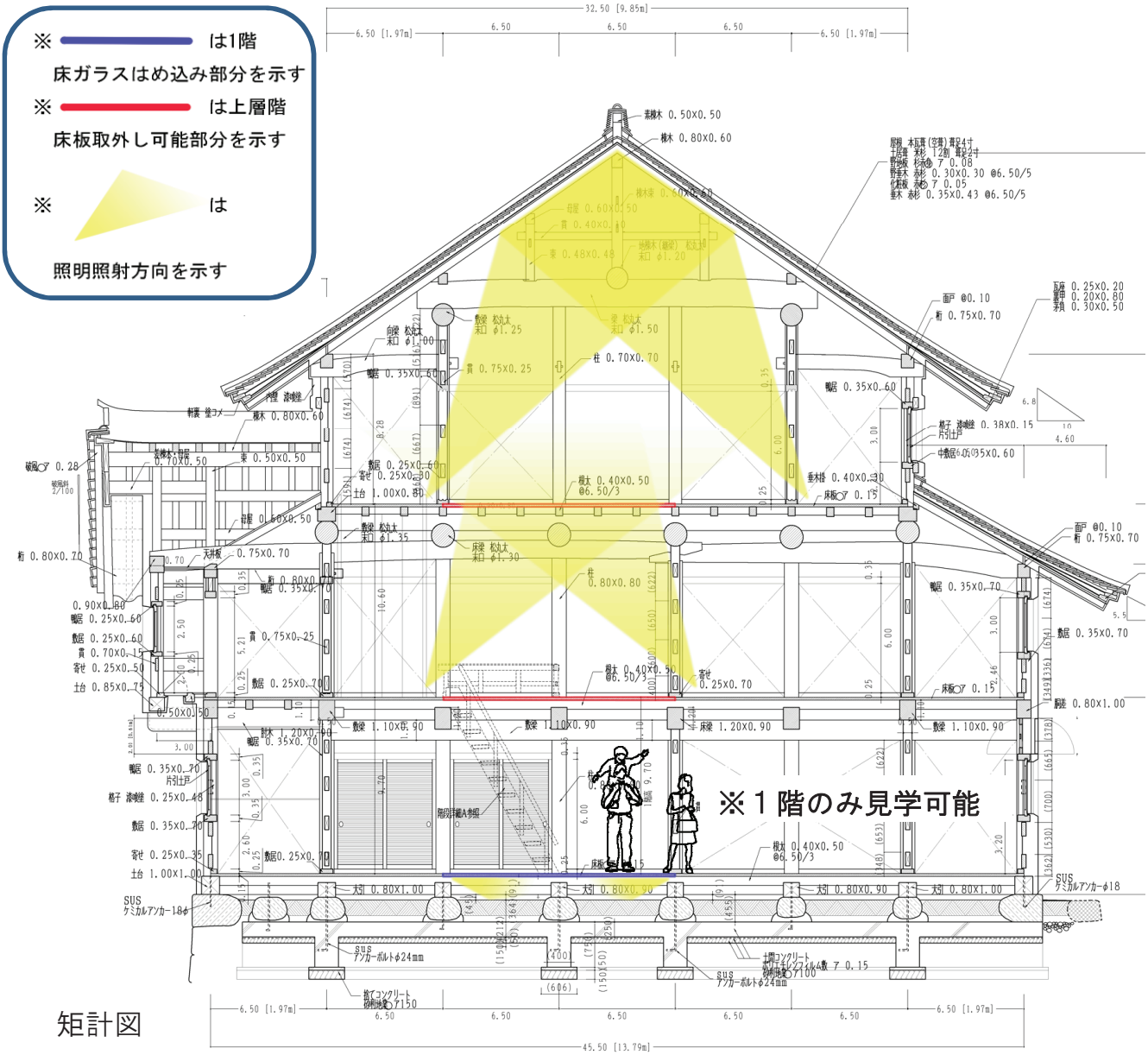
■課　題■

この施設の一般入場者は、管理上の問題から基本的に１階部分のみでの見学となるため、建物上層部分の構造等まで見ることができない。

■工夫したポイント■

上層部の床板の一部を吹抜状に取り外しが出来るようにしてあり、さらに小屋組及び床組をライトアップすることで、構造体の仕組みを視覚的に見通すことが出来るようにした。

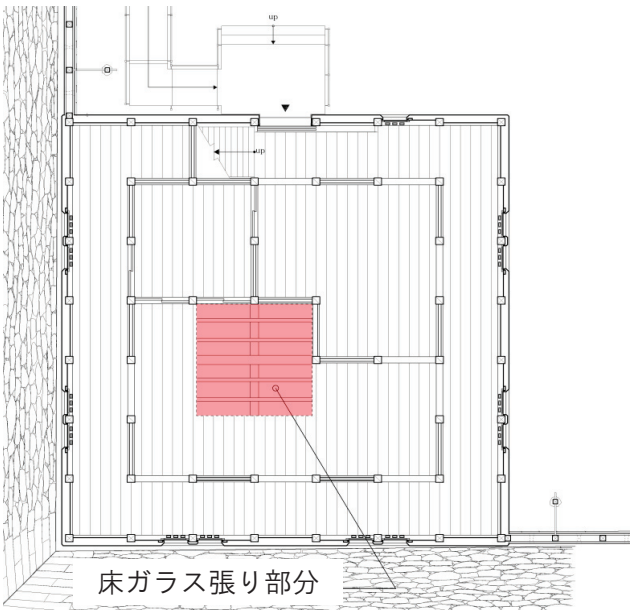
１階の床についてもガラス張りとして、床下の構造を見ることが出来るようにした。



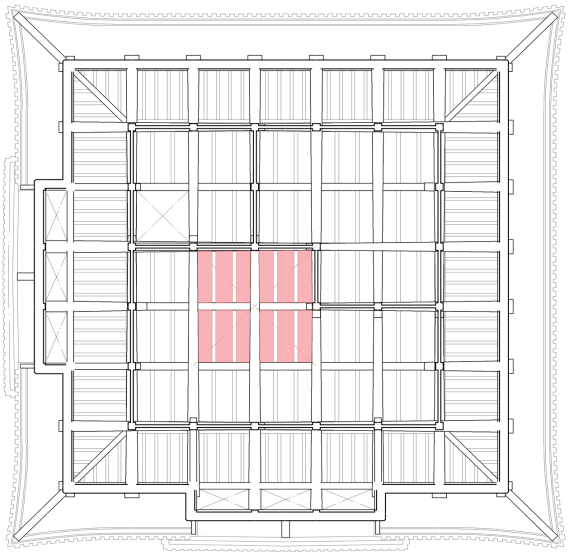
矩計図

建物基本情報			
所在地	静岡市葵区	構造･階数	W造 地上２階（３層構造）
建築面積	253㎡	延べ面積	391㎡
認定工法	［構造］未使用　［耐火］未使用		
発注者	静岡市	設計者	㈲建築文化研究所
施工者	清水・鈴与建設ＪＶ	完成年	2013年（予定）

※ 部分：床板取外し可能部分を示す

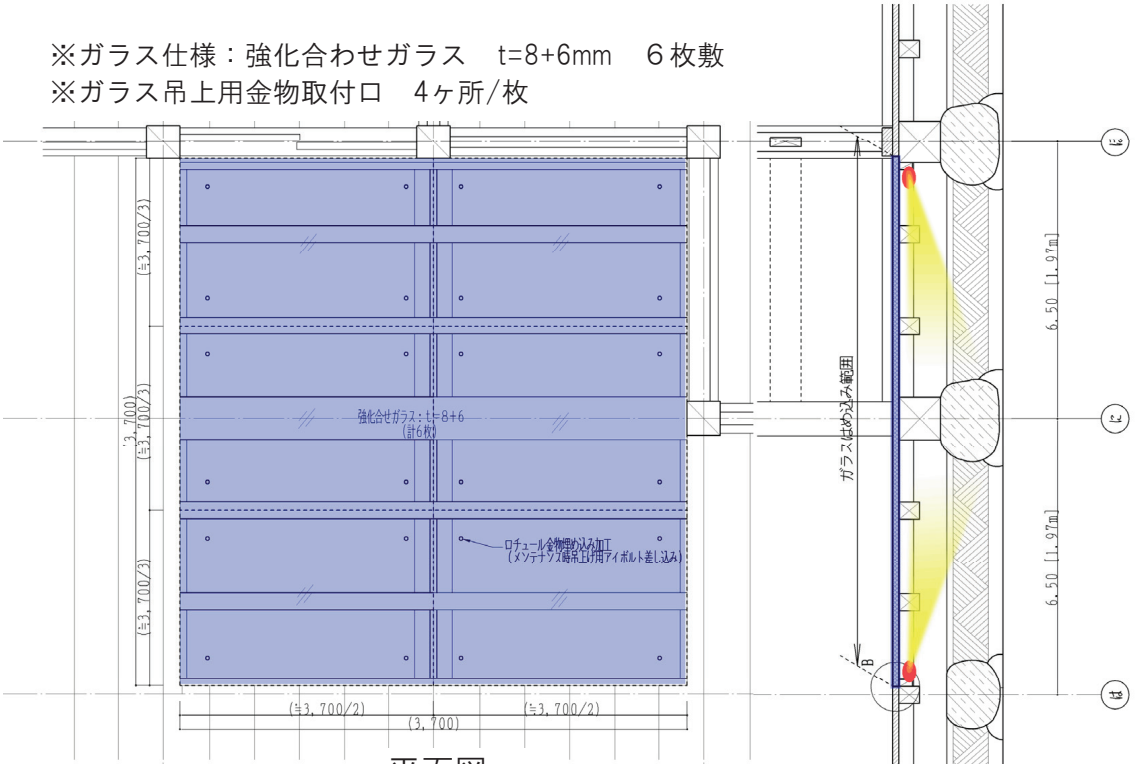


1階平面図

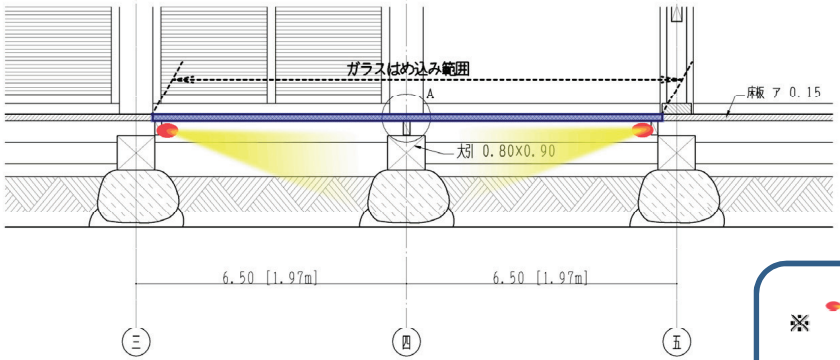


2階天井伏図

※ガラス仕様：強化合わせガラス　t=8+6mm　6枚敷
※ガラス吊上用金物取付口　4ヶ所/枚



平面図



断面図1

断面図2



1階ガラス床部分詳細図

浜松市天竜区役所及び天竜消防署	浜松市

■浜松市産材である天竜杉を活かした木造建築物（合同庁舎棟）■
- 基礎免震構造、中央・両妻部分に鉄筋コンクリート壁式構造のコアを設けた混構造とした。
- 構造材に在来の規格材が利用できるようにスパン、階高を決定した。
- 柱は130角の柱材を４本組み合わせたものを使用した。

■内装での木材利用（合同庁舎棟）■
- 木造部分の柱、梁を極力を見せるよう設計、小屋組は露出させた。
- 市民ホール、廊下、階段は壁に杉板を張り、床は市産材の天竜杉を圧縮したフローリングを採用（50%圧縮、硬化加工により、なら、かばと同程度の強度となる。）した。



２階執務室、廊下
天井：小屋組を露出

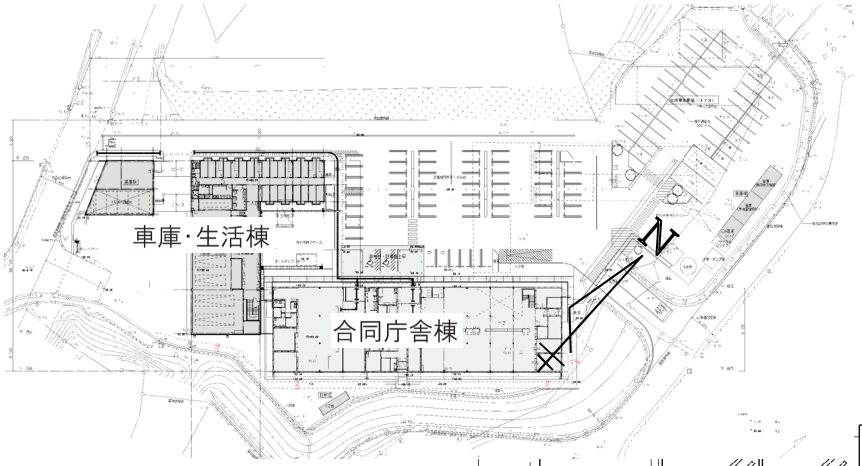
市民ホール
壁、天井仕上：杉板張り



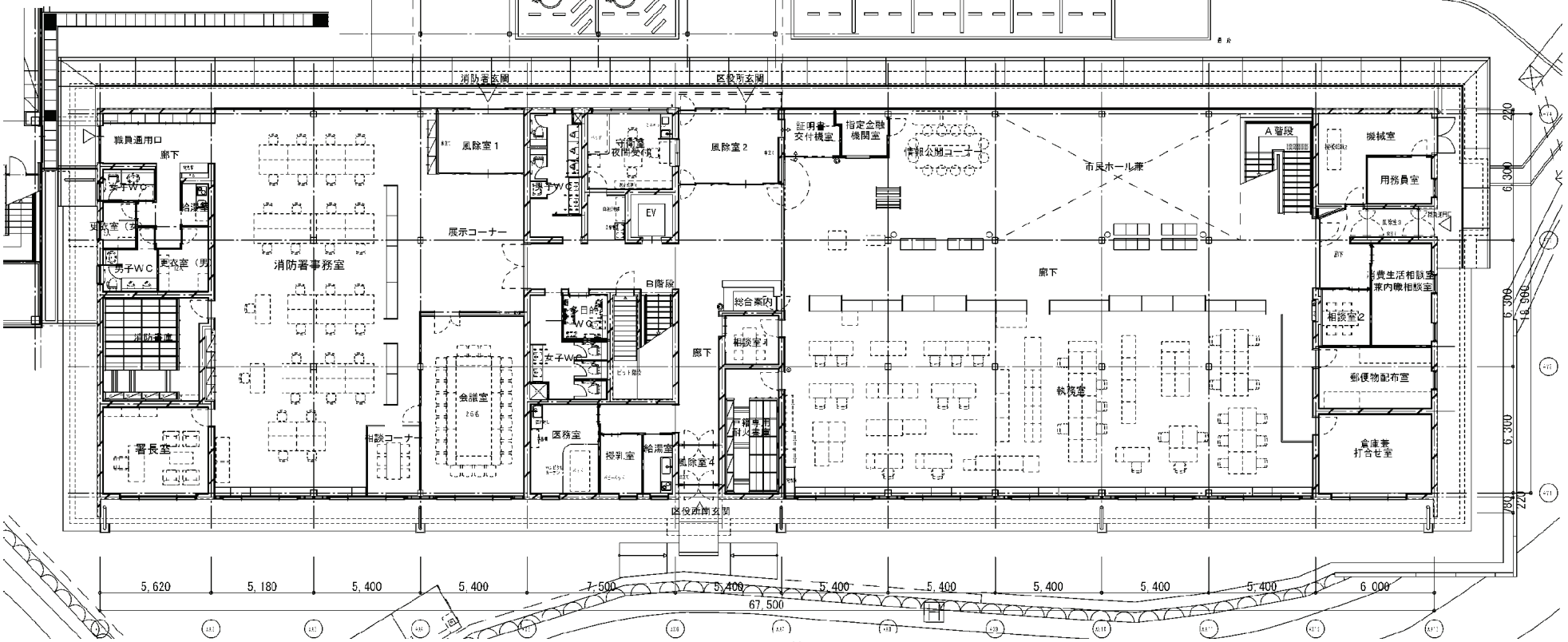


北側斜面からの全景

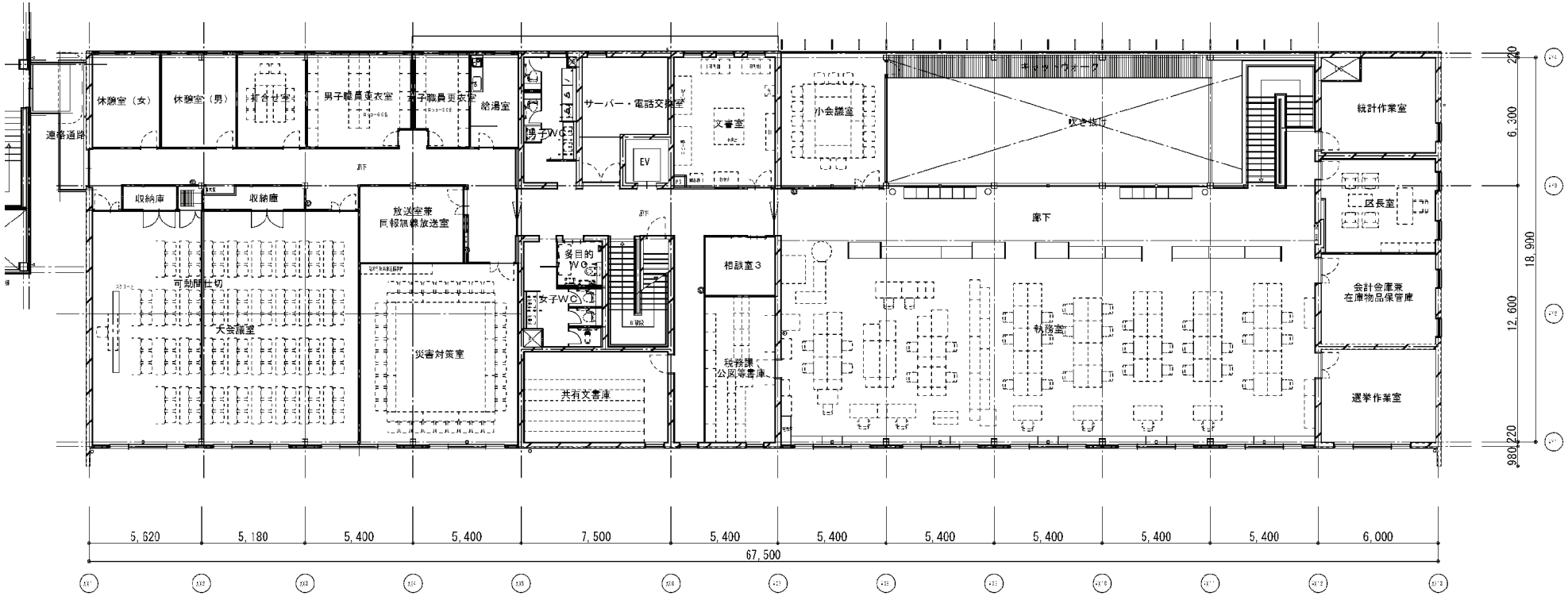
建物基本情報			
所在地	浜松市天竜区	構造･階数	W造一部RC造　地上2階
建築面積	1,309㎡	延べ面積	2,518㎡
認定工法	［構造］　未使用　［耐火］　未使用		
発注者	浜松市	設計者	竹下一級建築士事務所
施工者	中建・鈴木・竹下JV	完成年	2011年


車庫・生活棟
合同庁舎棟
N

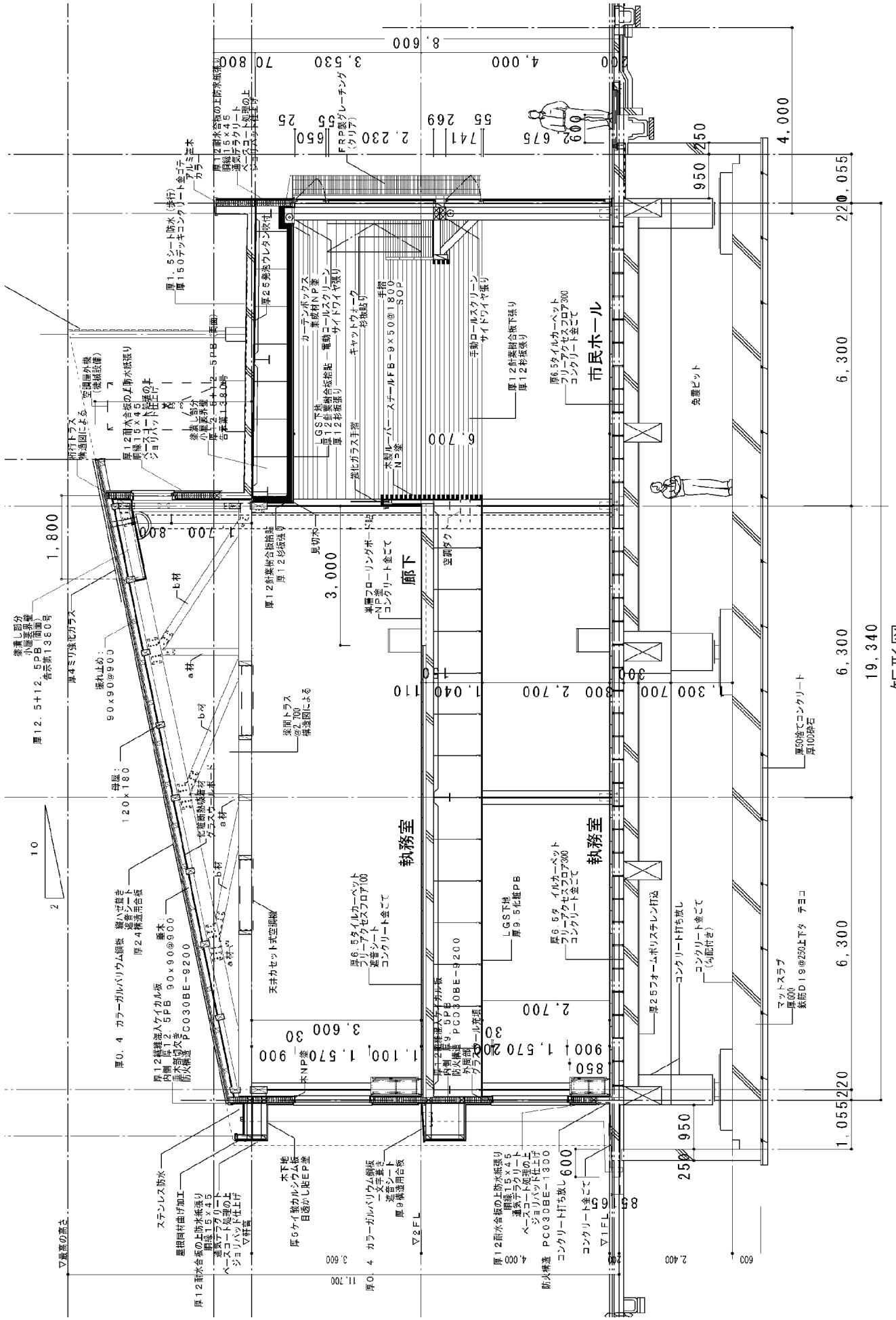
配置図


消防署医関
区役所玄関
職員通用口
廊下
女子WC
給湯室
更衣室（男）
男子WC
更衣室（男）
消防倉庫
署長室
消防署事務室
相談コーナー
風除室1
展示コーナー
会議室
守衛室
夜間受付
女子WC
EV
日階段
男子WC
女子WC
医務室
授乳室
給湯室
風除室4
風除室2
廊下
総合案内
相談室3
戸籍専用耐火金庫
区役所玄関
証明書交付機室
指定金融機関室
情報公開コーナー
市民ホール兼
廊下
執務室
A階段
機械室
用務員室
消費生活相談室兼内職相談室
相談室2
郵便物配布室
倉庫兼打合せ室
5,620
5,180
5,400
5,400
7,500
5,400
5,400
5,400
5,400
5,400
5,400
6,000
67,500
220
6,300
6,300
6,300
220

1階平面図


休憩室（女）
休憩室（男）
打合せ室
男子職員更衣室
女子職員更衣室
給湯室
サーバー・電話交換室
文書室
小会議室
吹き抜け
統計作業室
区長室
廊下
相談室３
多目的WC
男子WC
女子WC
EV
収納庫
収納庫
放送室兼
区報無線放送室
可動間仕切
大会議室
災害対策室
共有文書庫
税務課
公図等書庫
執務室
会計金庫兼
在庫物品保管庫
選挙作業室
連絡通路
5,620
5,180
5,400
5,400
7,500
5,400
5,400
5,400
5,400
5,400
5,400
6,000
67,500
220
6,300
18,900
12,600
220
980

２階平面図

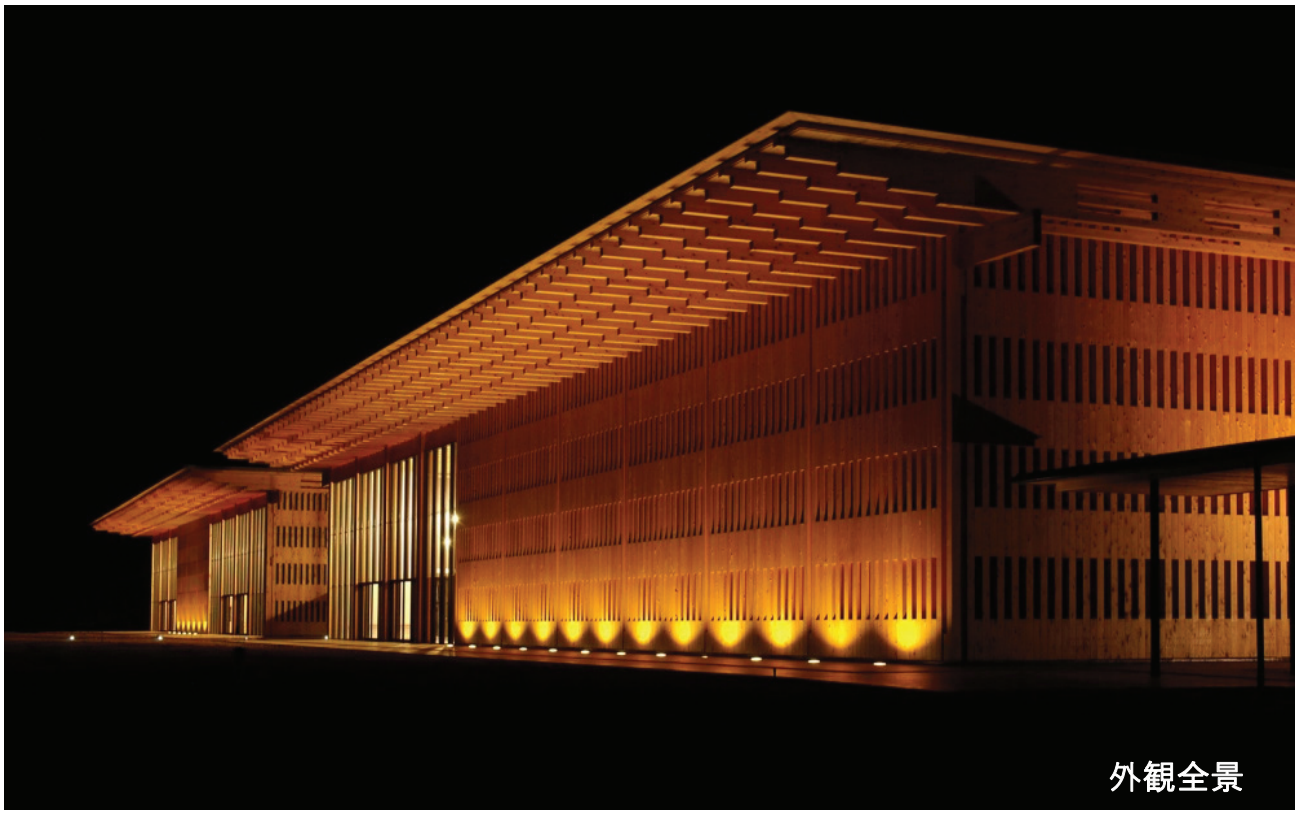

市民ホール
廊下
執務室
執務室
19,340
矩形図

三重県立熊野古道センター	三重県

三重県立熊野古道センターは、世界遺産に登録された「熊野古道」の魅力を世界に向けて発信する施設であると共に、その保全･活用を図る集客交流施設である。

「熊野古道」にふさわしい木造建築とするため、その構造材の全てを、地元産「尾鷲ひのき」135mm角芯持ち無垢材のみを用いた簡潔で新しい木造の構造システム（等断面集積木材構造）によって実現している。

この構造形式は、集成材を用いず、一般的な規格の材料を組み上げた「組柱･組梁･組壁」によって大空間を構成するもので、端正な日本建築の伝統を守りながら、木造の直線的な美しさ、木組みの力強さを現代の技術によって表現するものである。



外観全景

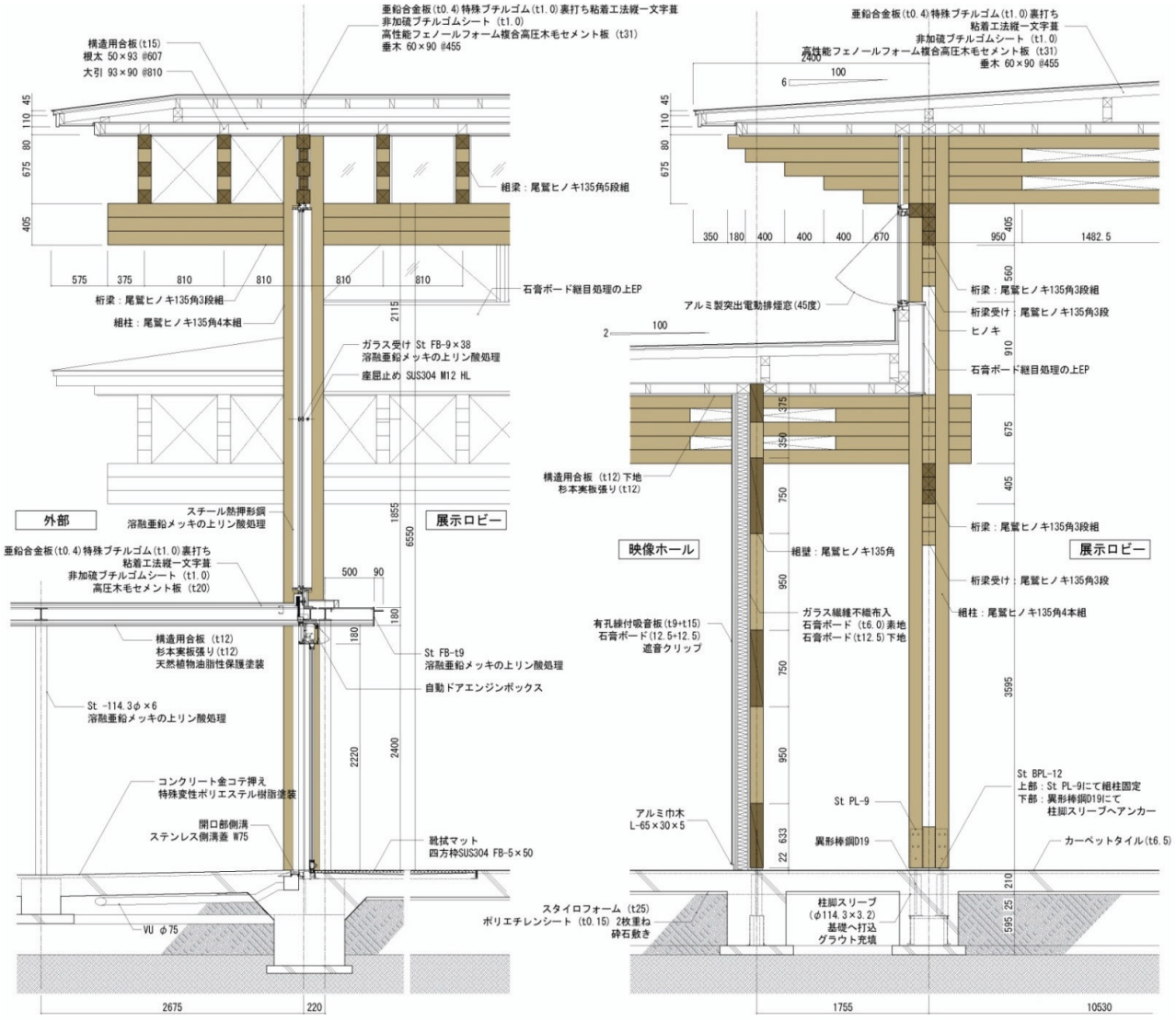


アプローチ外観



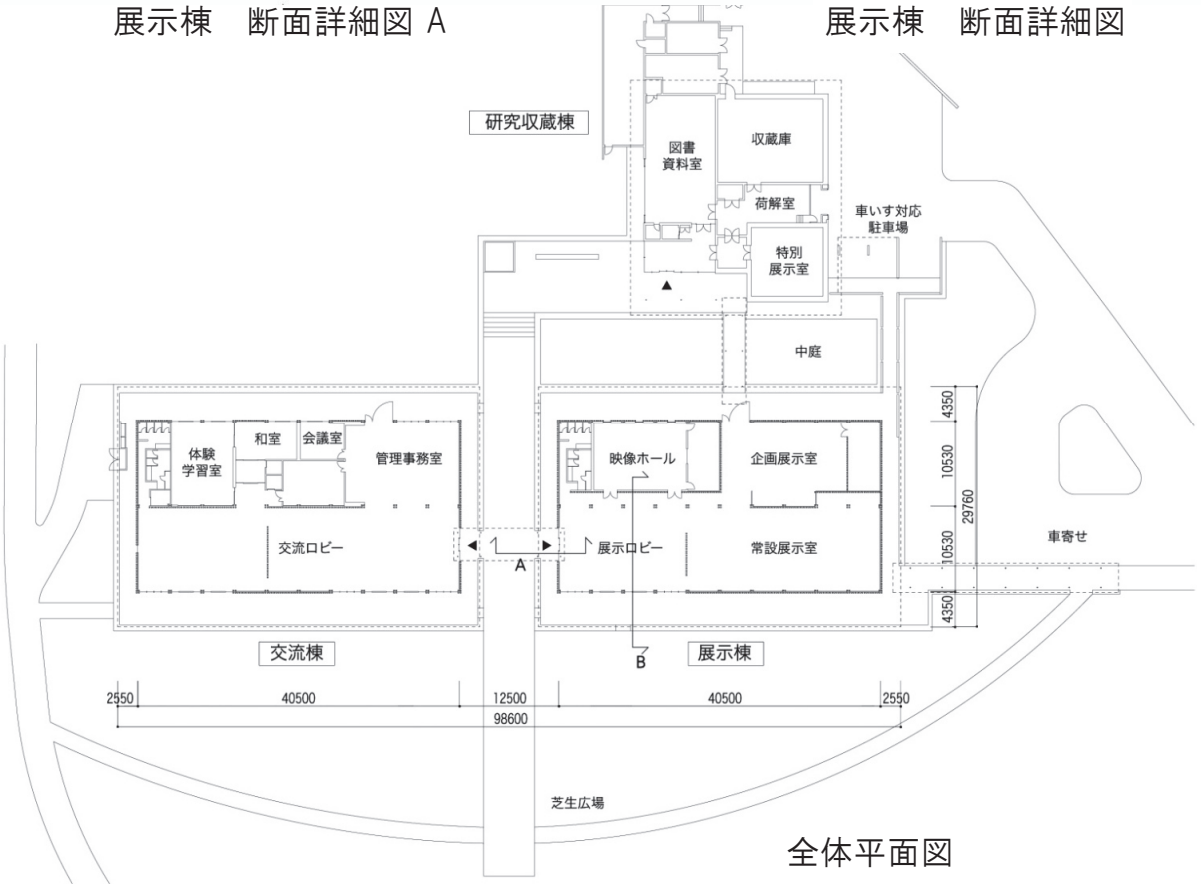
常設展示室

建物基本情報（交流棟・展示棟）					
所在地	三重県尾鷲市			構造･階数	W造 地上１階
建築面積	2,448㎡			延べ面積	1,705㎡
認定工法	［構造］未使用		［耐火］未使用	設計者	㈱建築研究所アーキヴィジョン
発注者	三重県				㈱アーキヴィジョン広谷スタジオ
施工者	㈱奥村組名古屋支店				㈱梅沢建築構造研究所
	東建興業㈱			完成年	2006年



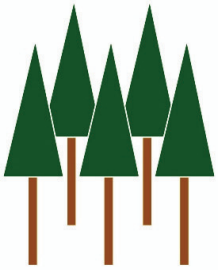
展示棟　断面詳細図 A

展示棟　断面詳細図



全体平面図

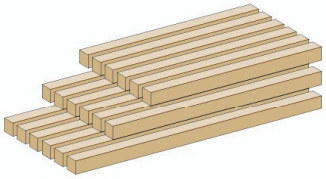
等断面集積木材構造の概要



尾鷲ひのき（60～80年生）

原木6549本

実施設計初期の段階で構造部材を決定
部材調達のプロポーザルにより
森林組合おわせへ発注決定



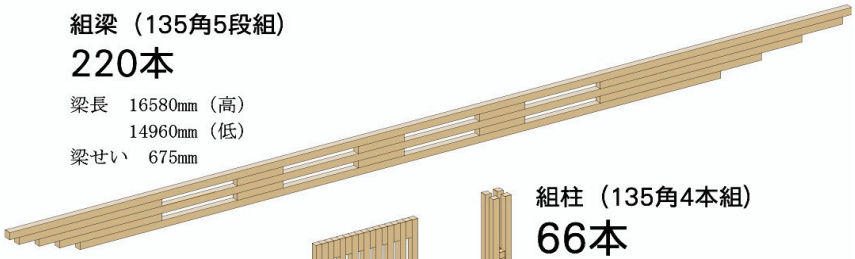
■ 伐採･乾燥･製材

尾鷲ひのきを東紀州の27山地より伐採、背割りを施し乾燥
芯持ち材143角に製材し納品

組梁（135角5段組）

220本

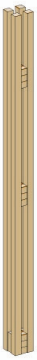
梁長　16580mm（高）
　　14960mm（低）
梁せい　675mm



組柱（135角4本組）

66本

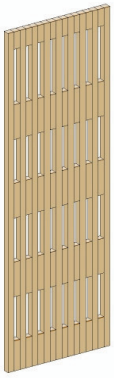
材長　7330mm（高）
　　4780mm（低）



組壁（135角格子状耐震壁）

116枚

材長　7330mm（高）
　　4780mm（低）
約2m幅にパネル化



桁梁（135角3段組）

80本

材長　4050mm
梁せい　405mm
※一部4段組

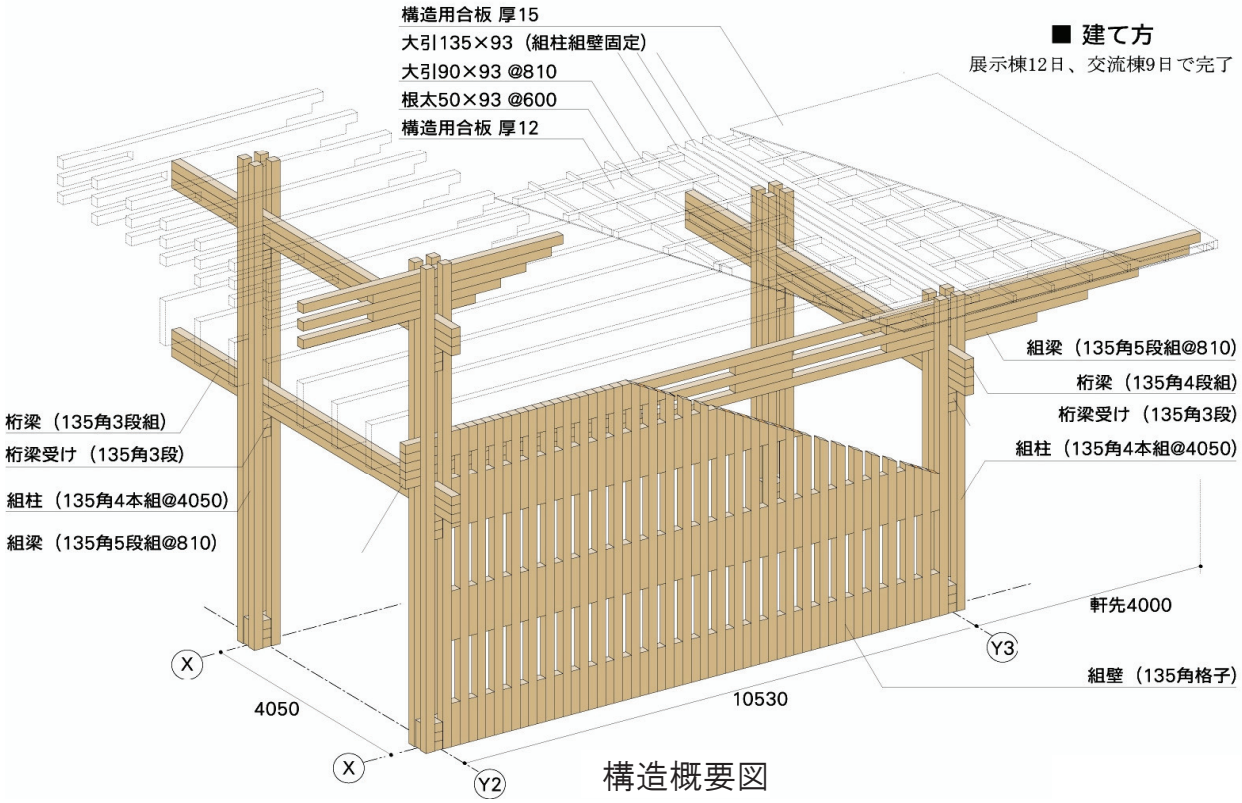


■ 構成４要素の組立

工場にて135角に製材後
組柱･組梁･組壁･桁梁に組立
陸送で現場へ

■ 建て方

展示棟12日、交流棟9日で完了

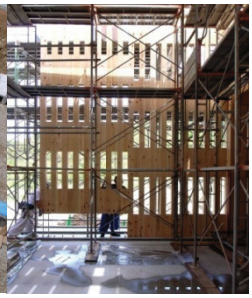


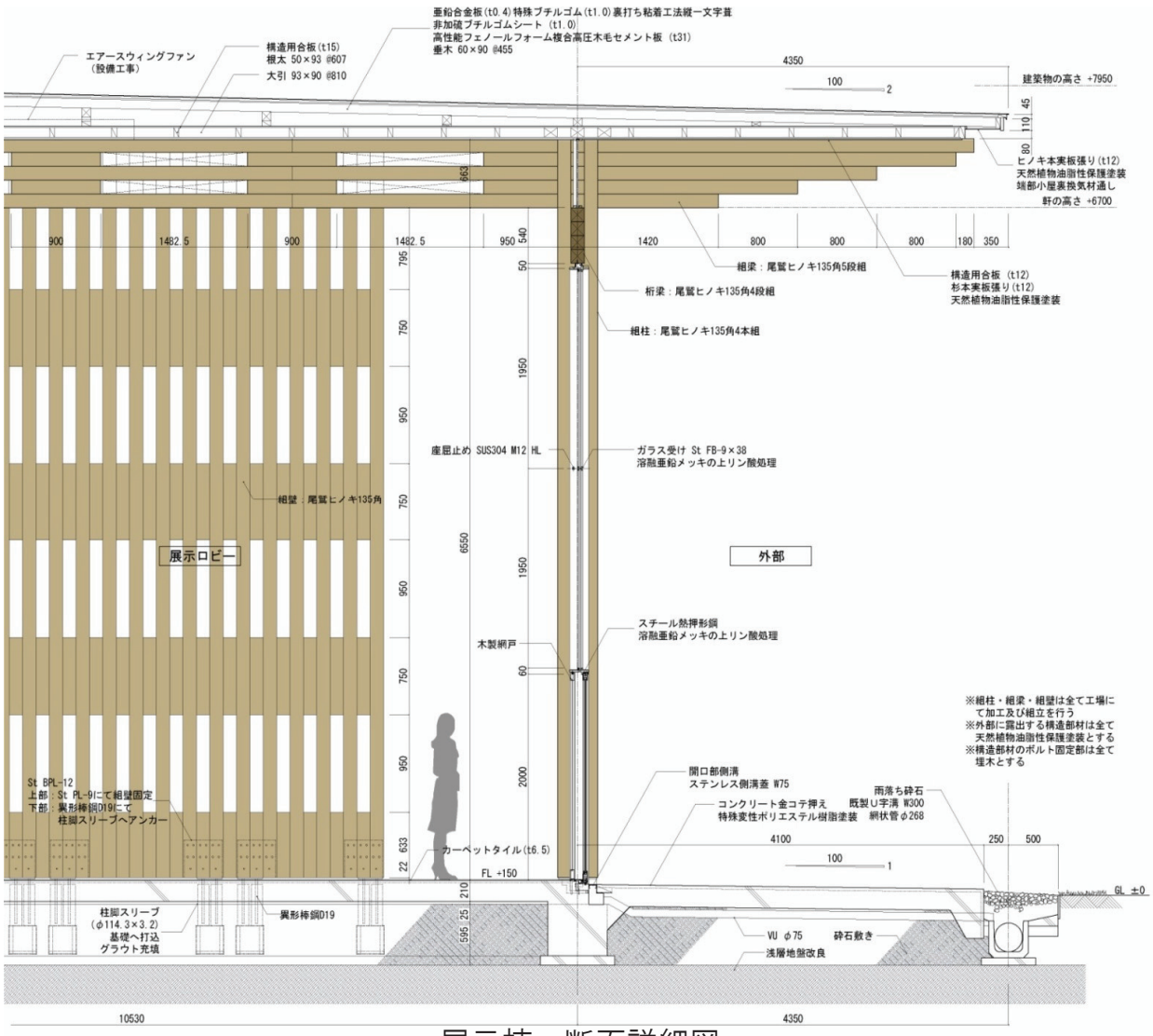
構造概要図



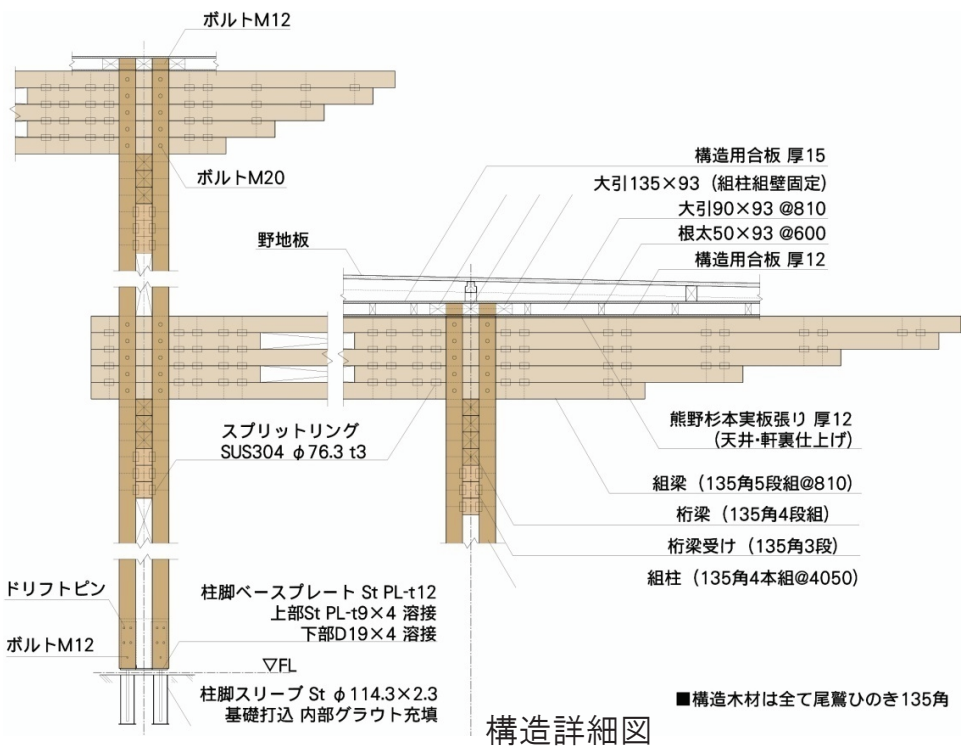








展示棟　断面詳細図



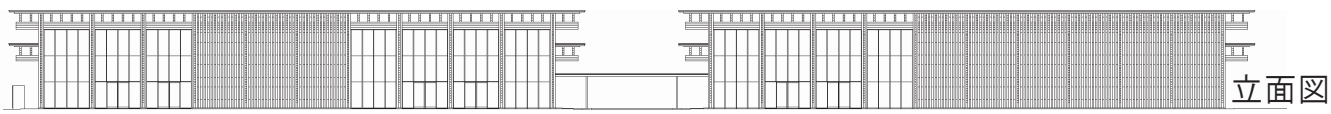
構造詳細図



接合部に使用する
スプリットリング



組梁の断面原寸モデル



立面図

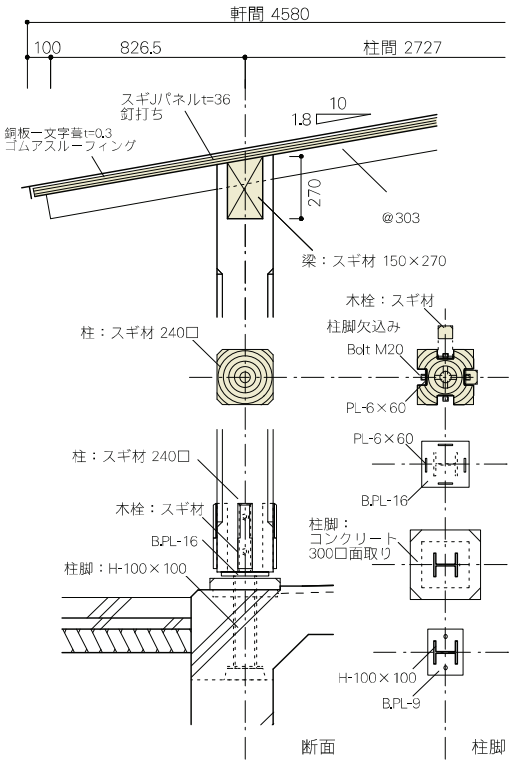
世界遺産 熊野本宮館	和歌山県

■自然光と木材で多様な空間を生み出す■
・自然をできる限り取り込むため、また、構造体を守るため、木の空間をガラスで包み込んだ。
・外部からも木の質感を感じさせるため、建物を取り巻く柱廊や軒下については木材を露出している。
・内部には自然光が入り込み、木の柱や天井、壁を様々な表情で照らしている。
・外部の庇や軒下のほのかな明るさは日本的な空間の質を生み出し、落ち着きをもたらす。

■無垢材の個性を楽しむ■
・どの部位をみても、それぞれの個性を持つ無垢材の良さを最大限に生かす。
・良質で大きな無垢材も確保できる、この地域の木に対する誇りを示すことができた。



「木」の存在を外部に示す列柱廊



列柱廊詳細図

柱廊は本体と同様、８寸角の柱が林立する。柱脚は鋼材を埋め込み、ボルト締めにより固定したうえで、埋木とした。垂木は105角を303㎜ピッチで並べ、杉無垢材３層パネルを釘打ちすることで剛性を確保している。

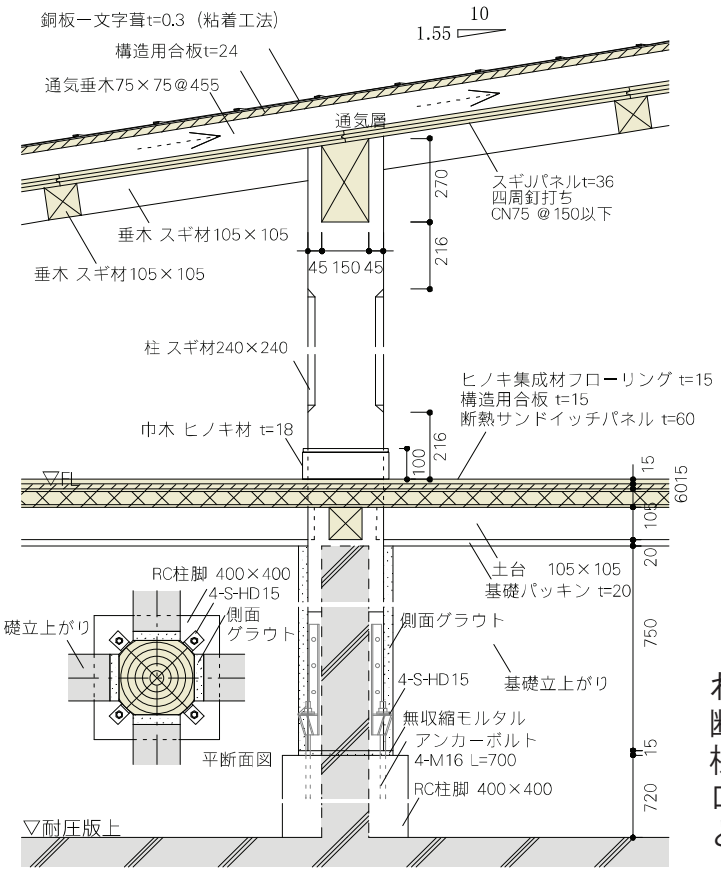
建物基本情報
前掲　197頁による

「掘立て柱」の採用

８寸角（約242mm）の柱が林立する空間を実現させるために、柱が地震力を直接負担できる「掘立て柱」を採用した。これにより、空間の中心を独立柱で構成することが可能となり、仕口についても特殊な材料を用いずに耐震性を確保しつつ、柱頭の納まりをシンプルに見せることができた。



大屋根と林立する杉の柱



掘立て柱と大屋根詳細図



柱頭・柱脚（施工時）

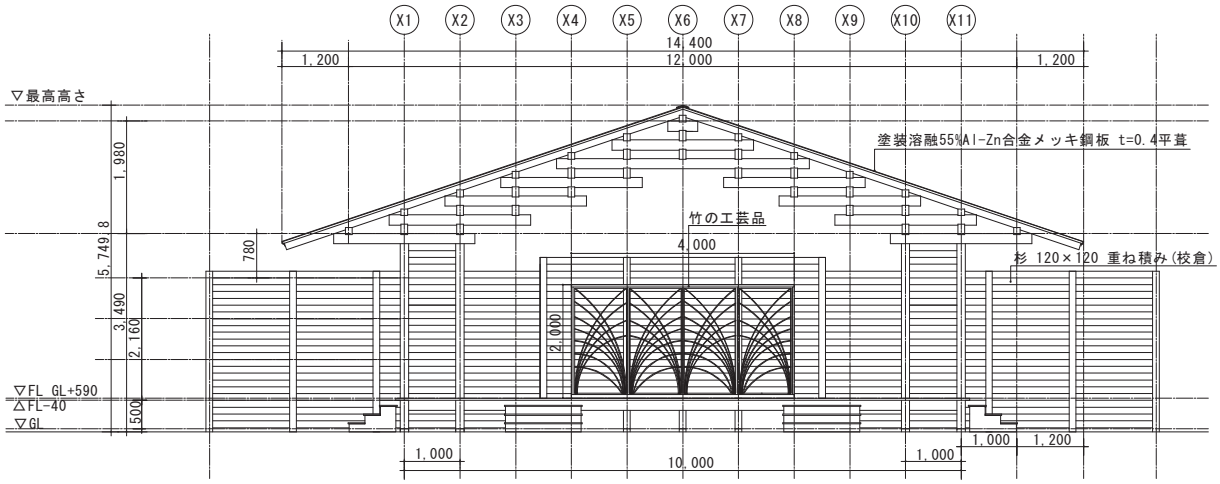
主要構造部の仕口加工は、手刻みで行われた。そもそも８寸角の柱をはじめ大断面で長さもある材は、プレカットの機械には納まらない。柱頭は、伝統的な仕口とシンプルな引き金物のみでスッキリとさせた。

柱脚は、コンクリート基礎に差し込む掘立て柱とし、床面よりも約１mの深さがある。

山口県全国植樹祭式典施設 お野立所（のだて）	山口県

平成24年５月に第63回全国植樹祭が開催され、天皇皇后両陛下をお迎えし、「育むいのち」をテーマに、森林づくりや緑化活動を進める取り組みとして、式典行事や記念植樹などが行われた。

「お野立所」は、その式典会場の中心的な建物で、全国植樹祭の開催理念をアピールするため、県産材の杉を使用した仮設建物である。



立面図（南側）

岩国市にある５連のアーチからなる木造橋「錦帯橋」をイメージし、視覚的にも迫力がある水平材と垂直材の木組みの構造。



完成写真（南側）

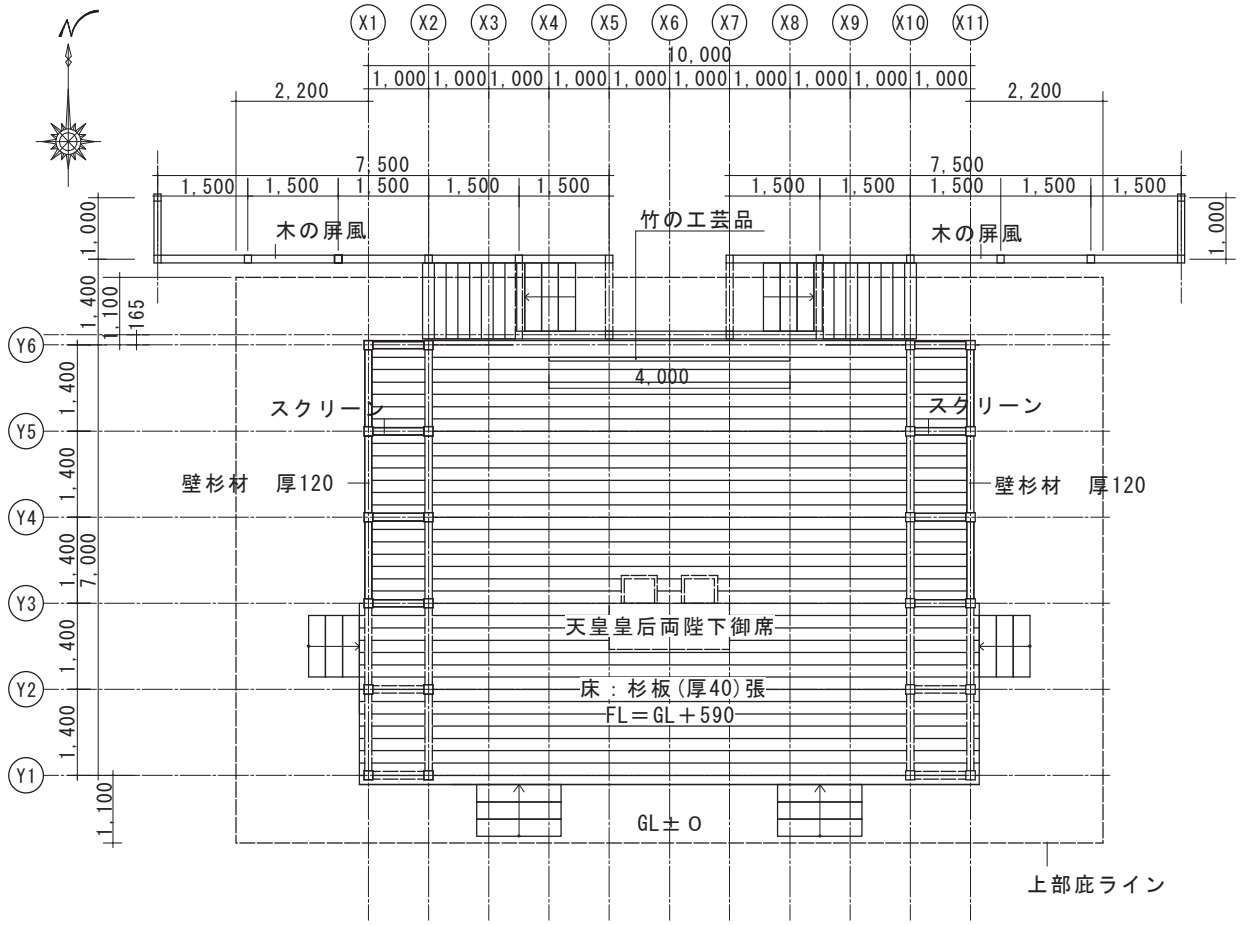


小屋組み

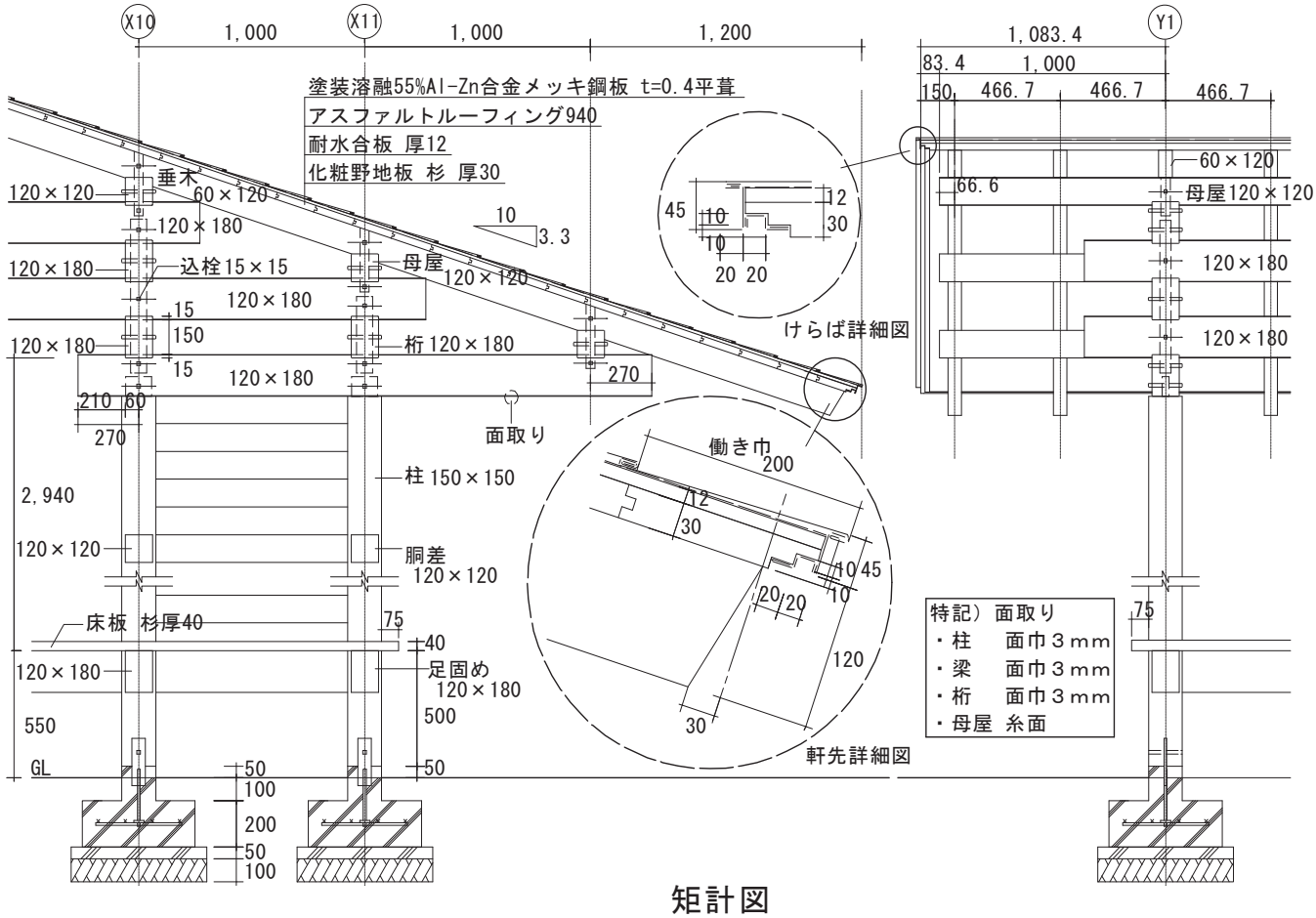
使用後の解体移設を容易に行うため、金物を使用しない伝統的な仕口により接合することで、基礎、躯体及び仕上げ材まで全ての部材が移設、再利用可能。

建物基本情報

所在地　山口県山口市	構造･階数 W造 地上１階
建築面積 89㎡	延べ面積 70㎡
認定工法 ［構造］ 未使用 ［耐火］ 未使用	
発注者　山口県	設計者　㈱グリーンデザインオフィス
施工者　㈲山崎工務店	完成年　2012年


X1
X2
X3
X4
X5
X6
X7
X8
X9
X10
X11
10,000
1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
2,200
2,200
7,500
1,500 1,500 1,500 1,500 1,500
7,500
1,500 1,500 1,500 1,500 1,500
木の屏風
竹の工芸品
木の屏風
1,000
1,000
1,400
1,100
165
Y6
Y5
Y4
Y3
Y2
Y1
1,400
1,400
1,400
1,400
1,400
7,000
1,100
4,000
スクリーン
スクリーン
壁杉材　厚120
壁杉材　厚120
天皇皇后両陛下御席
床：杉板(厚40)張
FL＝GL＋590
GL±０
上部庇ライン

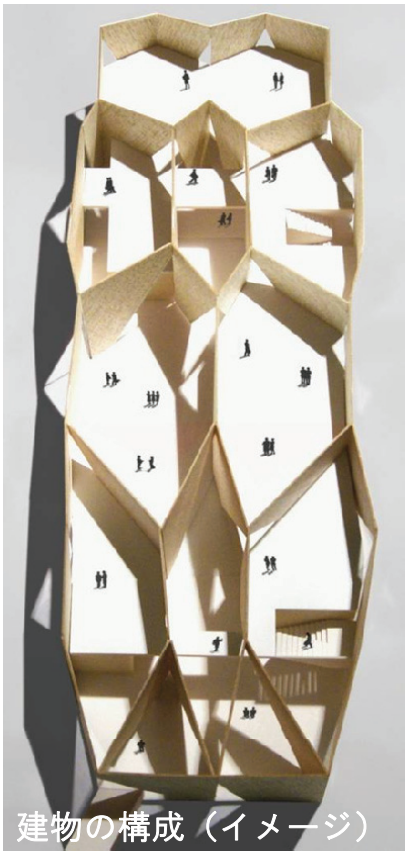
平面図


X10
X11
1,000
1,000
1,200
塗装溶融55%Al-Zn合金メッキ鋼板 t=0.4平葺
アスファルトルーフィング940
耐水合板 厚12
化粧野地板 杉 厚30
10
3.3
垂木
60×120
120×120
120×180
込栓15×15
母屋
120×120
120×180
15
150
15
120×180
120×180
桁120×180
120×180
270
210 60
270
面取り
柱150×150
2,940
120×120
胴差
120×120
床板 杉厚40
75
40
120×180
足固め
120×180
500
550
GL
50
100
200
50
100
45
10
12
30
10
20 20
けらば詳細図
働き巾
200
12
30
10 45
20 20
10
120
30
軒先詳細図
1,083.4
83.4
1,000
150
466.7
466.7
466.7
Y1
60×120
66.6
母屋120×120
120×180
120×180
75
特記）面取り
・柱　面巾３mm
・梁　面巾３mm
・桁　面巾３mm
・母屋 糸面

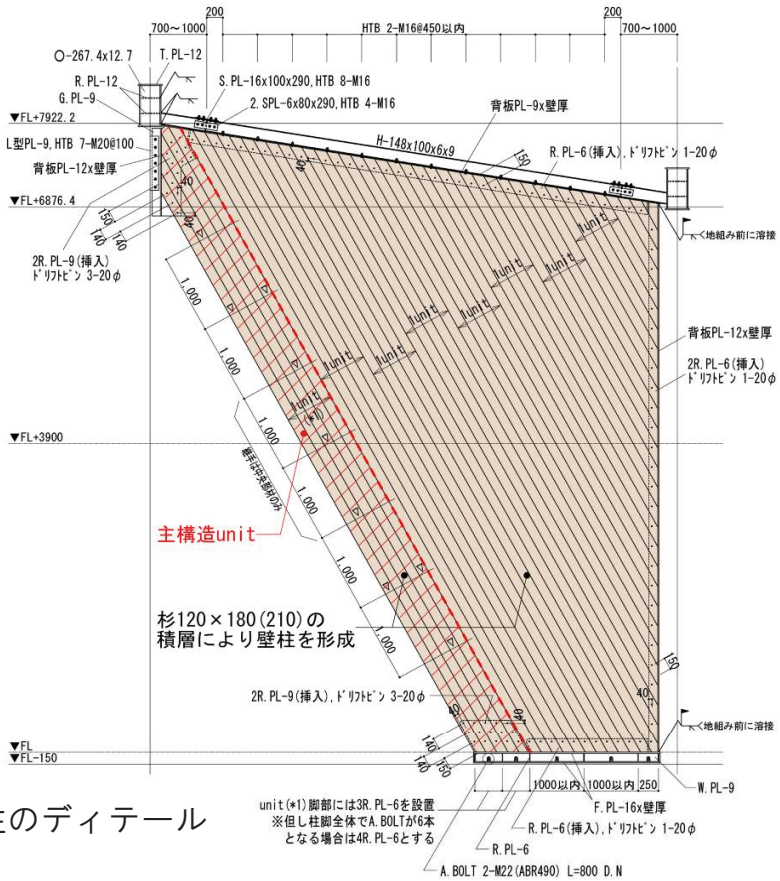
矩計図

熊本県立球磨工業高校 管理棟	熊本県

集成材ではなく、地元産の杉製材（流通材）120×180(一部210）を積層させた「壁柱」を主構成材とし、蜂の巣のように6角形の組合せで構成された平面形に沿って建ち上げ、２階建ての建物を形成させた。「壁柱」は足元が狭く頂部の広がった逆三角形で、斜材が組み合さったトラス造のような構造モデルになっている。



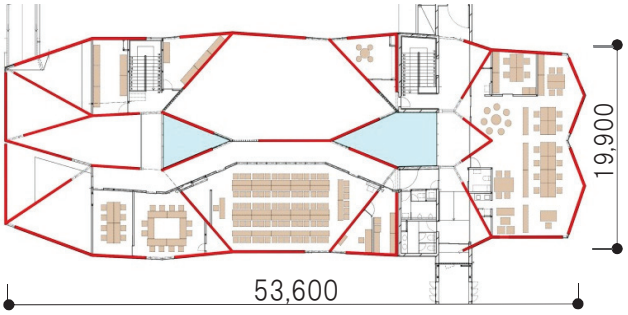
建物の構成（イメージ）



壁柱のディテール



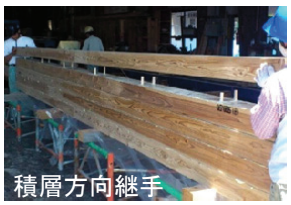
1階平面図　…パースの方向　…壁柱の位置



2階平面図



軸方向継手



積層方向継手

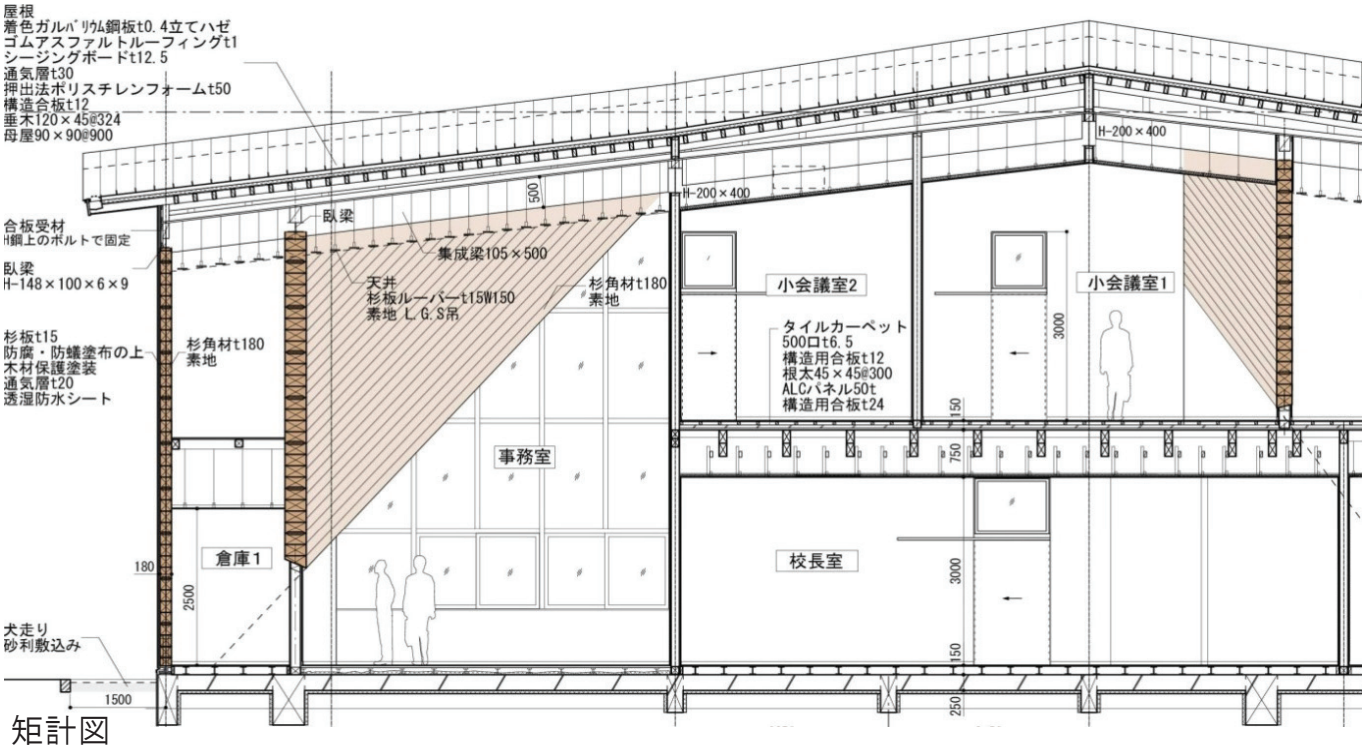
蜂の巣のように６角形を組合せた平面形式。角度をもって頂点に集まる逆三角形の「壁柱」は空間を緩やかに分節する。

中央部には換気と採光を兼ねた光庭を２箇所設けた。図面上下の既存校舎とは渡り廊下を通してつながっている。

杉角材の接合にはメープル材の木ダボと接着剤を併用した。軸方向には28本、積層方向には0.5mピッチで２本ずつの木ダボを使用した。なお、木ダボの強度は実験により確認した。

建物基本情報			
所在地	熊本県人吉市	構造･階数	W造一部RC造 地上2階,一部S造 地上3階
建築面積	1,094㎡	延べ面積	1,736㎡
認定工法	［構造］ 未使用 ［耐火］ 未使用	設計者	ワークステーション・モードフロンティア・萩嶺JV
発注者	熊本県		
施工者	味岡・速永JV(建築)	完成年	2013年(予定)


外観パース



矩計図

「壁柱」上部の臥梁には補強的に鉄骨を採用。2階床には遮音性を考慮してALC板t50を設置している。


図書室パース

杉角材を積層させた逆三角形の「壁柱」が空間を分節するとともに、開口部を通してさまざまな方向への連続性を生み出す豊かな木材の量感と頂部開口から射し込む光が清涼感を感じさせる。