

第4章 建築部位の設計

3 樹種と使用部位

この項では、木造公共建築物の整備に当たり、建築物の主要な部位に、どのような樹種が使われているかをまとめています。

木になる知識

日本でよく使われる樹種（国産材）

杉（すぎ）

地域などによって、色や材質に差があり、心材と辺材の色の差が明らかで、辺材は白色、心材は桃色から濃い赤、ときには黒いものまであります。日本の針葉樹の中では、やや軽く柔らかい木といえます。

檜（ひのき）

年輪はあまりはっきりしておらず、心材は淡い紅色で、辺材はほぼ白色です。美しい光沢や特有の芳香があることに加え、心材の耐久性が高いなどあらゆる面から見て優れた材料といわれています。

赤松（あかまつ）

心材の色はやや黄色を帯びたピンク色から赤褐色のものまであり、辺材は黄白色です。材面にヤニ（脂）が出るので表面に出るような使い方は少なく、比較的通直なものが少ないため、主に曲がった丸太のような状態で梁など構造材として利用されます。

唐松（からまつ）

唯一落葉する日本産針葉樹です。心材は褐色で、辺材は黄白色です。比較的強度はありますが、材面からヤニが滲む性質もあります。天然材は、重硬な木材として評価が高く銘木として取り引きされるものが多い樹種です。

蝦夷松（えぞまつ）

色はやや褐色を帯びた黄白色で、一般に心材が辺材よりやや桃色を帯びています。音響的な性質からピアノ、バイオリンの材料としても使われています。材質は軽くて軟らかく加工し易い材料です。

椴松（とどまつ）

色白色又は黄白色で、やや柔らかく加工しやすい材料です。シロアリなどの被害を受けない北海道で主に使われています。

（一社）全国木材組合連合会HPより作成

樹種と使用部位	—
---------	---

■ 概 要 ■

設計段階での樹種選定の考え方を整理するため、全国営繕主管課長会議構成員及び構成員以外の市町村を対象に、公共建築物の各部位に使用した代表的な樹種について、データの提出を依頼したところ、288件のデータの提供があった。その結果を樹種、材種、地域ごとにまとめた。

1. 各部位に使用した代表的な樹種 【図1～6】

- 柱は、杉が最も多く約半数で、続いてひのき、から松となった。
- 梁は、杉が最も多く、続いて松、から松、米松、ひのきとなった。
- 土台は、ひのきが最も多く、全体の約7割が使用している結果となった。
- 外壁は、杉が最も多く、全体の約7割が使用している結果となった。
- 内部床は、ひのき、杉、ならの順に使用され、樹種が分散した結果となった。
- 外部床は、使用実績が20と他と比較するとかなり少ない結果となった。

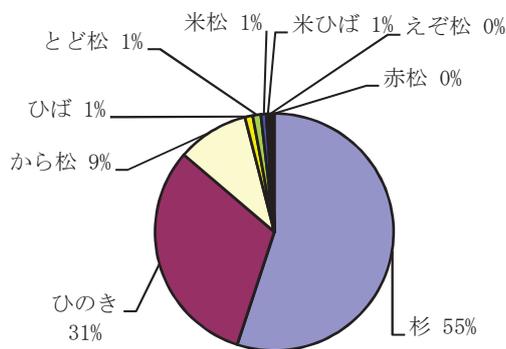


図1 柱の樹種

有効サンプル数 278

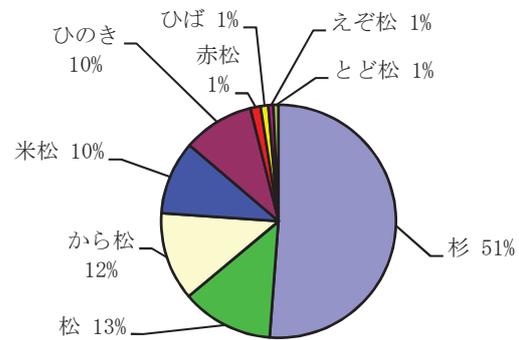


図2 梁の樹種

有効サンプル数 285

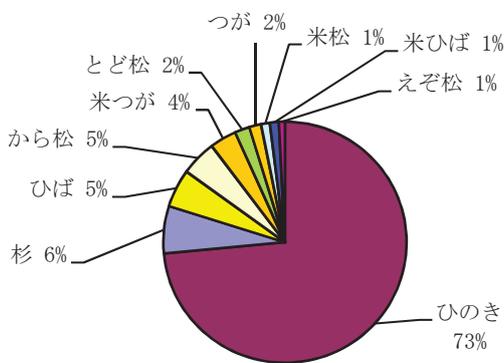


図3 土台の樹種

有効サンプル数 253

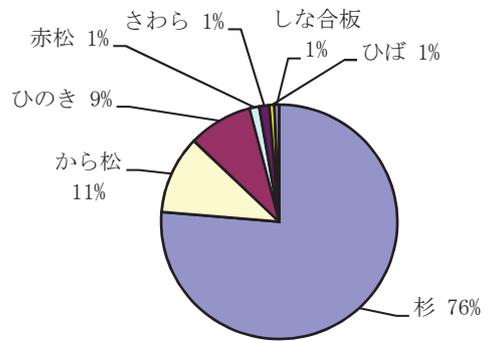


図4 外壁の樹種

有効サンプル数 148

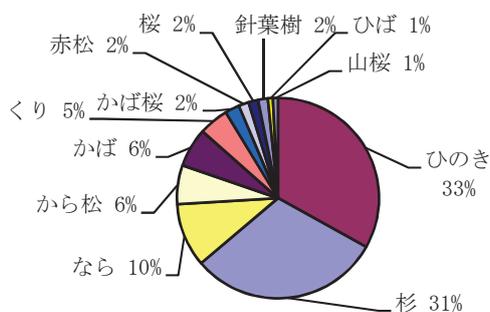


図5 内部床の樹種

有効サンプル数 127

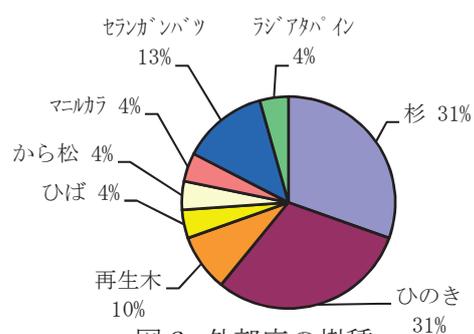


図6 外部床の樹種

有効サンプル数 23

2. 各部位に使用した樹種（製材・集成材・丸太等の別） 【図7～15】

柱、梁、土台の使用材種は、製材が最も多い結果となった。また、建築基準法で構造計算が必要となる、延べ面積が500㎡を超える場合は、柱、梁、土台の集成材使用割合が増加する結果となった。

外壁、内部床、外部床の使用材種についても、製材が最も多い結果となった。

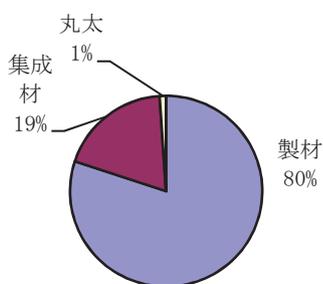


図7 柱の樹種

有効サンプル数 276

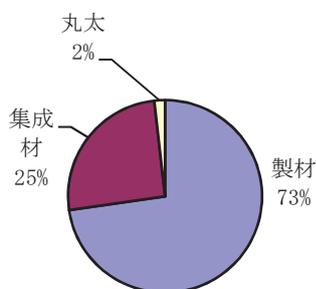


図8 梁の樹種

有効サンプル数 282

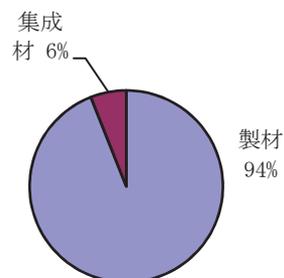


図9 土台の樹種

有効サンプル数 251

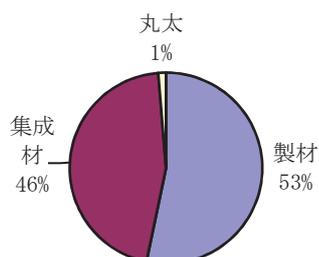


図10 柱の樹種
(床面積500㎡超)

有効サンプル数 77

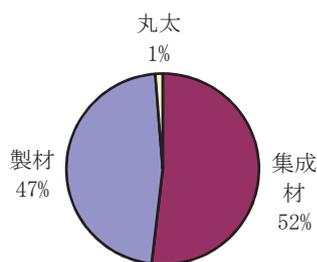


図11 梁の樹種
(床面積500㎡超)

有効サンプル数 81

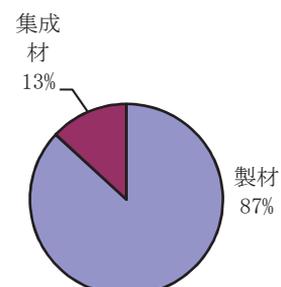


図12 土台の樹種
(床面積500㎡超)

有効サンプル数 61

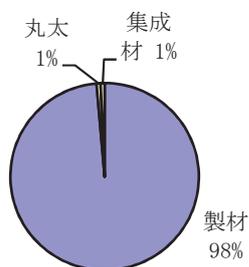


図13 外壁の樹種

有効サンプル数 146

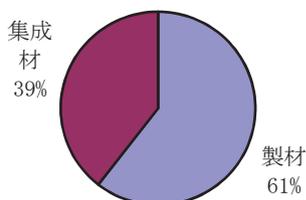


図14 内部床の樹種

有効サンプル数 149

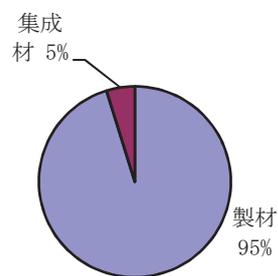


図15 外部床の樹種

有効サンプル数 21

3. 地域による各部位に使用した代表樹種 【図16～47】

北海道では、から松、とど松の使用割合が非常に高い結果となった。
 東北地方では、ひばの使用割合が高い結果となった。
 関東地方では、土台以外で杉の使用割合が全体的に高い結果となった。
 中部地方では、全体的に多くの樹種を使用している結果となった。
 近畿地方では、柱のひのき使用が多く、梁の杉及びひのき使用が多い結果となった。
 中国地方では、梁の松材使用割合が北海道の次に高い結果となった。
 四国地方では、主な使用樹種がひのき、杉、米松の3種類となった。
 九州地方では、柱、梁の杉使用割合が高い結果となった。

北海道(松類)及び東北地方(ひば)等の使用樹種に特色が出た結果となった。また、中部地方、近畿地方、四国地方では柱の使用樹種割合でひのきが杉を上回る結果となった。

北海道(16件)

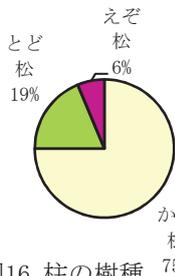


図16 柱の樹種

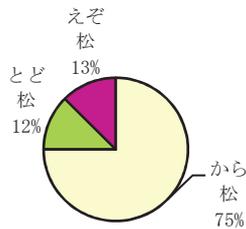


図17 梁の樹種

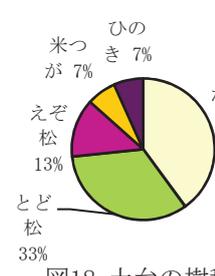


図18 土台の樹種

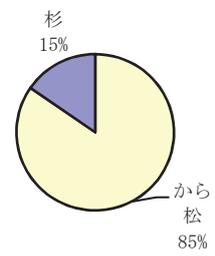


図19 外壁の樹種

東北地方(20件)

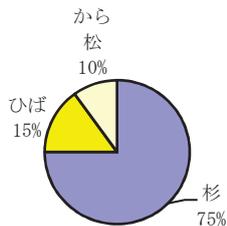


図20 柱の樹種

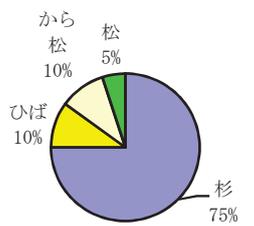


図21 梁の樹種

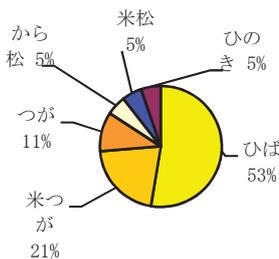


図22 土台の樹種

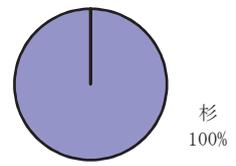


図23 外壁の樹種

関東地方(26件)

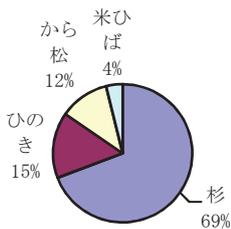


図24 柱の樹種

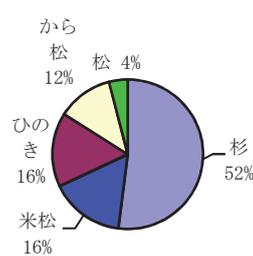


図25 梁の樹種

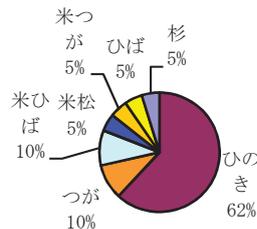


図26 土台の樹種

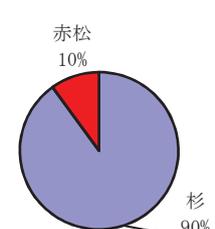


図27 外壁の樹種

中部地方(57件)

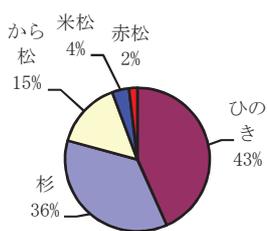


図28 柱の樹種

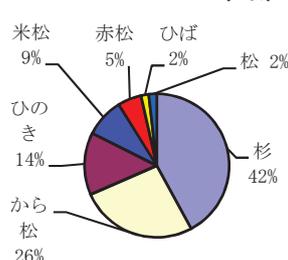


図29 梁の樹種

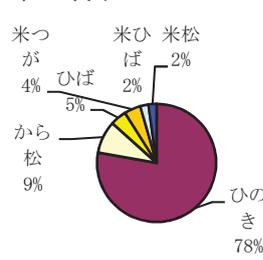


図30 土台の樹種

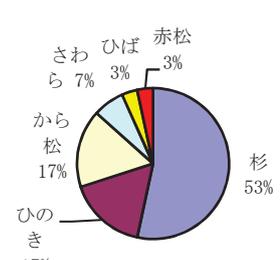


図31 外壁の樹種

地域別

1. 北海道 (北海道)
2. 東北地方 (青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)
3. 関東地方 (茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)
4. 中部地方 (新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県)
5. 近畿地方 (三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県)
6. 中国地方 (鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)
7. 四国地方 (徳島県、香川県、愛媛県、高知県)
8. 九州地方 (福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

近畿地方(35件)

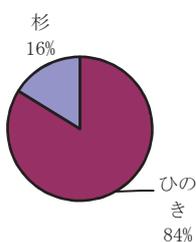


図32 柱の樹種

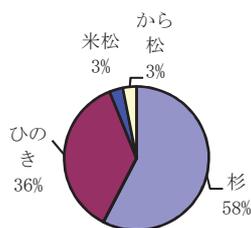


図33 梁の樹種

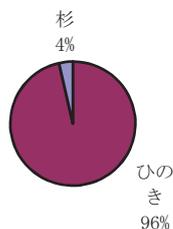


図34 土台の樹種

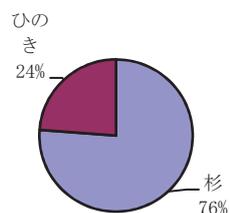


図35 外壁の樹種

中国地方(54件)

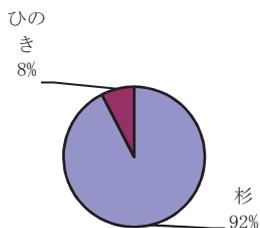


図36 柱の樹種

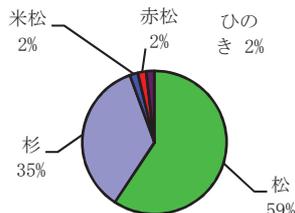


図37 梁の樹種

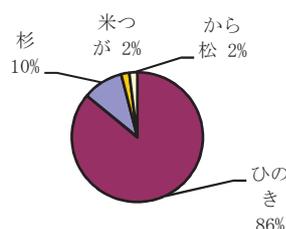


図38 土台の樹種

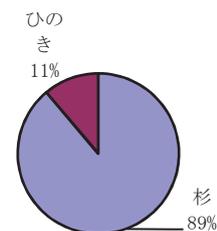


図39 外壁の樹種

四国地方(39件)

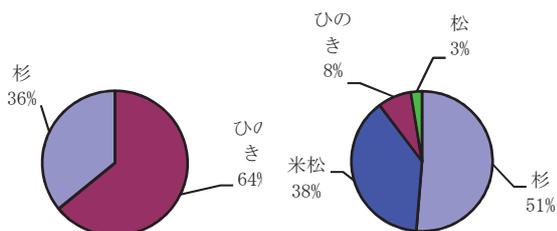


図40 柱の樹種

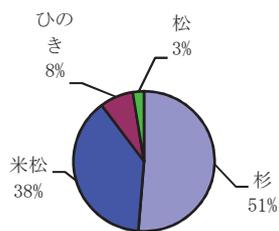


図41 梁の樹種

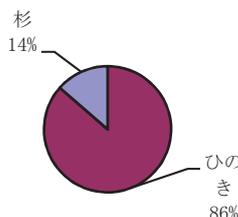


図42 土台の樹種

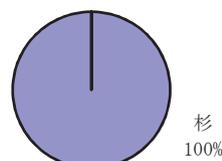


図43 外壁の樹種

九州地方 (38件)

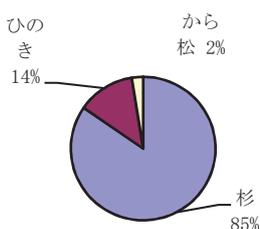


図44 柱の樹種

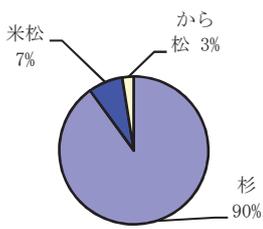


図45 梁の樹種

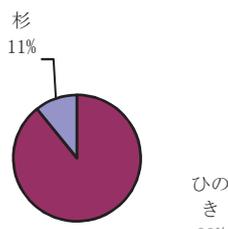


図46 土台の樹種

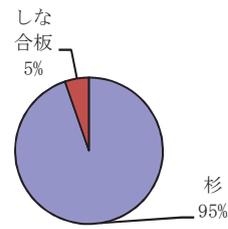


図47 外壁の樹種

第4章 建築部位の設計

4 床衝撃音対策

木造建築物の場合、鉄筋コンクリート造や鉄骨造のように床をコンクリートで作られた建物に比較して、床への衝撃音が下階に伝わりやすく、問題になる可能性があります。

例えば、床への重量衝撃音を低く抑えるには、床の重量を大きくして、音自体を吸収させる方法が解決策の一つとして考えられます。この方法では、一方で、その重量の増加により、建物全体の構造に体の構造に負担をかけることとなります。

現状では、木造床の衝撃音対策については、研究途上という段階です。

この項では、床衝撃音対策の研究、実験例を紹介しています。

木になる知識

事務庁舎での床衝撃音の対策

上階からの床衝撃音の対策

上階からの床衝撃音には、人の歩行や本や紙を詰めた段ボール箱の落下等による重量床衝撃音と、いすの引きずり音やハイヒールの歩行音等の軽量床衝撃音がある。

上級室や会議室を除く一般の事務室では、人の話し声、電話の呼び出し音、OA関連機器の稼働音等の暗騒音があるため、上階からの床衝撃音が問題となることは一般的に少ないものの、上級室や会議室等では、音が気になりやすい傾向にある。在室者の不満が発生することも予想される。

床衝撃音の測定方法や評価方法は、JIS（JIS A 1418（建築物の床衝撃音遮断性能の測定方法）及びJIS A 1419-2（建築物及び建築部材の遮音性能の評価方法—第2部：床衝撃音遮断性能））に定められているが、木造の事務用途の建物の床衝撃音については、測定実績の少なさから、設計段階での検討手法が整備されていない。

また、評価手法についても、人の感覚との整合性を研究している段階であるため、床の構成の仕様を、床衝撃音の性能値により、床の構成の仕様を決定することは現段階では困難である。

国土交通省官庁営繕部制定「木造計画・設計基準」より

木造の建物は鉄筋コンクリート造に比べて遮音性能が劣るが、これは床や壁構造が軽量なことからくる問題である。

本研究では、床に鉄筋コンクリートなどを使用せずに木造にこだわり、地域材の活用なども視野に入れ、公共建築物を木造で多層化する場合に課題となる床衝撃音対策について、地方独立行政法人北海道立総合研究機構（建築研究本部北方建築総合研究所）と連携し、日常生活上で生じやすい衝撃音などに対して効果的であるローコストで高性能な床遮音システムの開発を進めている。

■概要■

床衝撃音対策を検討する際には2つの視点がある。一つは、遮音工法であり、もう一つは、評価方法である。

●遮音工法

基本対策は床構造のインピーダンスを向上させることである。単純には床だけを鉄筋コンクリート造スラブとする工法もあるが、木材の有効活用や地域材の活用の観点から木造での構成としたい。また、床構造で、ある一定程度以上のインピーダンスを確保しても、下室の壁や天井構造が弱ければ床から壁・天井に振動が伝搬し、そこからの放射音が問題になる。

本工法は、木造床構造の上に乾式遮音二重床を採用することでこれらを解決する。

- ①二重床上の床構造のインピーダンスを向上させることで遮音性能を確保する。
- ②二重床により床構造への振動入力を抑え側路伝搬を少なくする。
- ③Resilient channelにより天井及び壁からの放射音を低減する。

●評価方法

現在、床衝撃音に関する測定方法はJIS等で規程されているように、重量床衝撃音については「衝撃力特性(1)」を有する標準衝撃源を使用して行われている。またその測定結果を逆A特性をベースとしたL等級により評価している。

衝撃源については木造床用に「衝撃力特性(2)」を有するゴムボールが規程化されているが、まだ評価対象とはなっていない。木造の様な非線形性を有する床の場合は衝撃力の大小によって床衝撃音が変化するため、日常生活で生じる衝撃力に近い衝撃力での評価が望まれる。

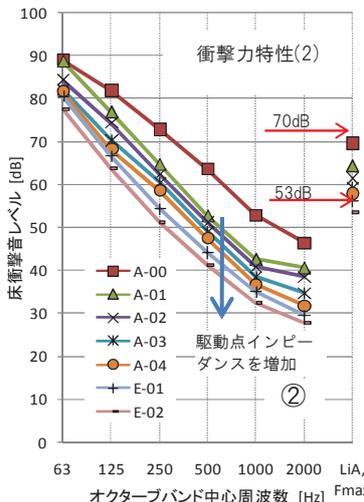
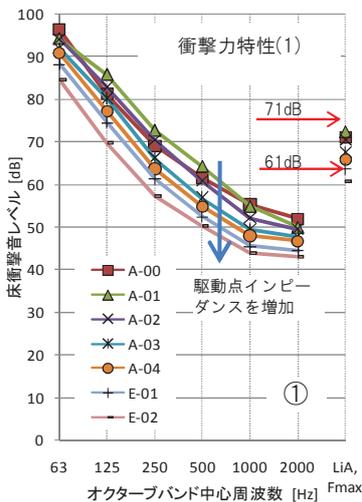
また、L等級評価についても、主観評価との相関がより高い「ラウドネス」や「A特性床衝撃音レベル」などがあり、これらで評価することにより、より現実的な評価になるだろう。

- ①必要な性能を確保する（地域材を活用した）床遮音工法の検討
- ②床遮音工法の試験室による測定・評価（A特性床衝撃音レベル、ゴムボールによる測定・評価）
- ③天井・壁からの伝搬音に対する評価
- ④主観評価（鉄筋コンクリート造スラブとの比較）
- ⑤公営住宅など実住宅への施工と評価

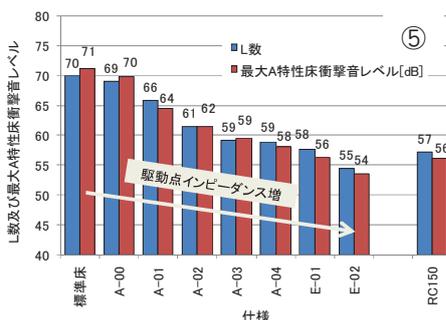
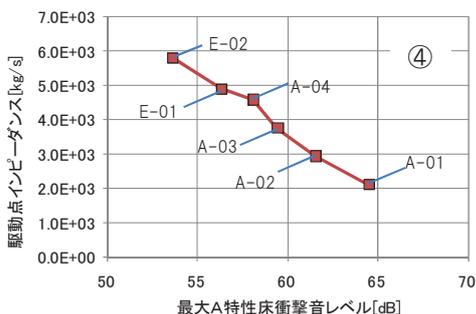
試験室における測定結果

試験室において、駆動点インピーダンスを変化させて測定を行った結果

- ・ 駆動点インピーダンスの向上により床衝撃音レベルが低減すること
 - ・ 駆動点インピーダンスと最大A特性床衝撃音レベルがリニアな関係にあること
 - ・ 乾式遮音二重床は衝撃力特性(1)と(2)では、床衝撃音レベルの測定結果が異なること、最大A特性床衝撃音レベルでは(2)の方が改善量が大きいこと
 - ・ 衝撃力特性(2)による床衝撃音レベル測定において最大A特性床衝撃音レベルで評価するとRC150mmスラブに匹敵する性能が可能であること
- などの結果が得られた。



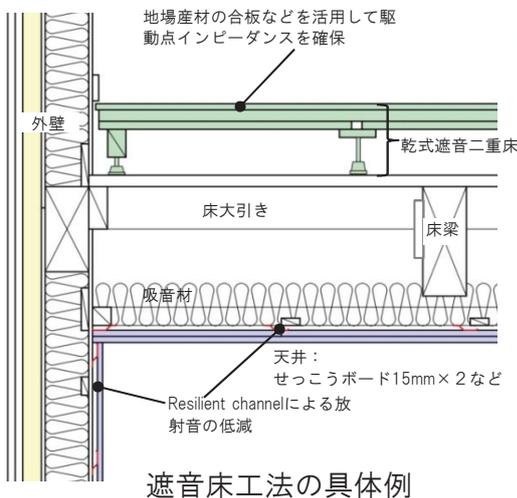
- ① 衝撃力特性(1)による床衝撃音レベル測定結果：LiAでみると最大最小差が10dBである。
- ② 同(2)による床衝撃音レベル測定結果：LiAでみると最大最小差が17dBであり、同(2)で測定した方が改善量が大きくなる。
- ③ 衝撃力特性(1)、(2)の標準重量衝撃源と標準軽量床衝撃源：これらを床上の対角5点に設置し加振する。



- ④ 駆動点インピーダンスと最大A特性床衝撃音レベルの関係：駆動点インピーダンスの向上とともにリニアに最大A特性床衝撃音レベルが向上する
- ⑤ 衝撃力特性(2)による床衝撃音レベル測定結果：最大A特性床衝撃音レベルでみると二重床上の駆動点インピーダンスが 5×10^3 (kg/s) 以上であればRC150mmスラブに匹敵する可能性がある

※ 駆動点インピーダンス $Z_b = 8\sqrt{B \cdot m} \quad B=I \cdot E$ ・ 駆動点インピーダンスとは、振動のしずらさを表す

B : 床断面の曲げ剛性 [N・m²] m : 床構造の面密度 [kg/m²] E : ヤング率 [N/m²] I : 断面二次モーメント [m⁴]



遮音床工法の実例



現在、木造住宅の遮音工法は品確法の告示に示されている等級2を確保する仕様がある。

本工法はこれよりもローコストで高性能を目指しており、特に日常生活における静かな床工法を実現すべく、主観評価における性能を重視している。

今後、本工法の主観評価を行い、実住宅へ施工、検証し普及へとつなげていく予定である。

第4章 建築部位の設計

5 中規模空間

公共建築物では、通常の居室の規模より大きな空間を必要とする場合があります。木造で大スパンの空間を実現させるための構法は多様で、建物の用途、必要とする大きさ等により、どれを採用するか判断する必要があります。

この項と次項では、大空間を実現させるための多様な構法の参考例を、スパン10m～12m程度の中規模空間と、それを超える大規模空間に分けて、まとめています。

具体的な中規模空間の例としては、集会場、保育園等のプレイルーム、学校の中教室などを紹介しています。

木になる知識

木造建築物の構造計算と木材規格

国土交通省官庁営繕部が制定した「木造計画・設計基準」では、木造の公共建築物を整備するに当たって、構造計算書の提出が義務付けされていない規模の建物であっても、構造計算を行うこととしている。

また、構造耐力上主要な部分に使用する材料は、一定の品質を確保する観点から、製材を用いる場合は、原則として、実際の材料強度の確認されている「JAS材」を使うこととしている。

ただし、実際の材料強度が確認されていない「無等級材」を使用する場合も認めており、その使用上の制限点をまとめている。

無等級材を使用する場合の制限（要旨） （1）～（3）を全て満たすこと。

（1）構造計算方法による制限

法的にJASに適合するもの又は大臣が指定するものであることが求められる、令第46条第2項ルートや燃えしろ設計ではないこと

（2）個別の事由による制限（①から③までのいずれかに該当するもの）

①使用量が極小であること

②工事場所が離島であること

③特定の製材を用いる必要がある場合であること

例 古材や曲がり梁を用いることが施設整備の目的の一つとなっているまちづくり協議等の周辺住民などの強い要望となっている場合 等

（3）機械的性質による制限（①から③までのすべてに該当するもの）

①曲げ性能（ヤング係数や公的機関の試験値）が確認できていること

②含水率の確認ができ、その平均値が20%以下であること

（広葉樹、古材の例外有り）

③節、丸身、貫通割れ等、目視による欠点の品質基準を満たすこと

海と森ふれあい体験館

青森県

川内町(現むつ市)は漁業と林業を中心とした人口約5,700人の町である。現在、町の海岸は全長約600mのマリンビーチが整備され、その並びにむつ市川内町庁舎と海と森ふれあい体験館は建てられている。

海と森ふれあい体験館は大きな展示空間を作るために大断面集成材を使用している。外周部に配置した16本の柱と、内部で直線的に配置した5本の柱及び最大4.8mスパンの梁により大空間を実現した(展示スペース空間規模 25m×8m×H6m 面積156㎡)。また、木造二方向ラーメン構造を採用することにより、ブレースがなく利用しやすい空間になっている。

■ ライフサイクルコスト軽減に関するポイント ■

- ・ 主要室の南側配置
主要室を南側に配置することで採光を十分に確保し、光熱費の軽減を図っている。
- ・ 外断熱工法の採用
外断熱工法や断熱性の高いサッシを採用することで建物の高気密・高断熱を図り、冬は暖かく、夏は涼しい省エネルギー建築を意識したつくりとしている。

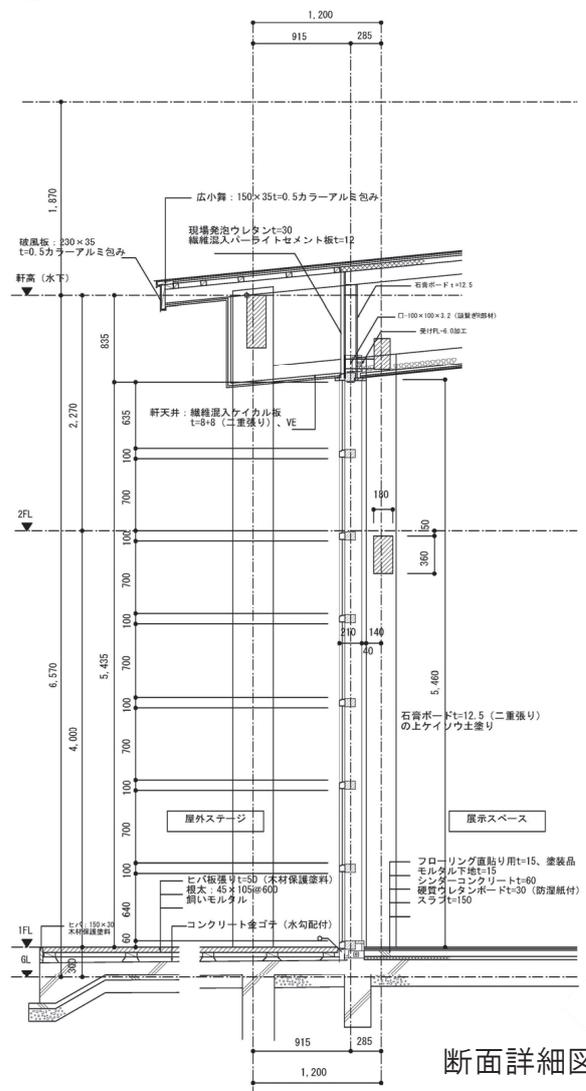


外観



展示ホール

展示ホールを南側に配置し、断熱サッシを全面に施すことで明るく開放的な空間とした。



断面詳細図

建物基本情報

所在地 青森県むつ市

建築面積 302㎡

認定工法 [構造] 使用 [耐火] 未使用

発注者 川内町(現むつ市)

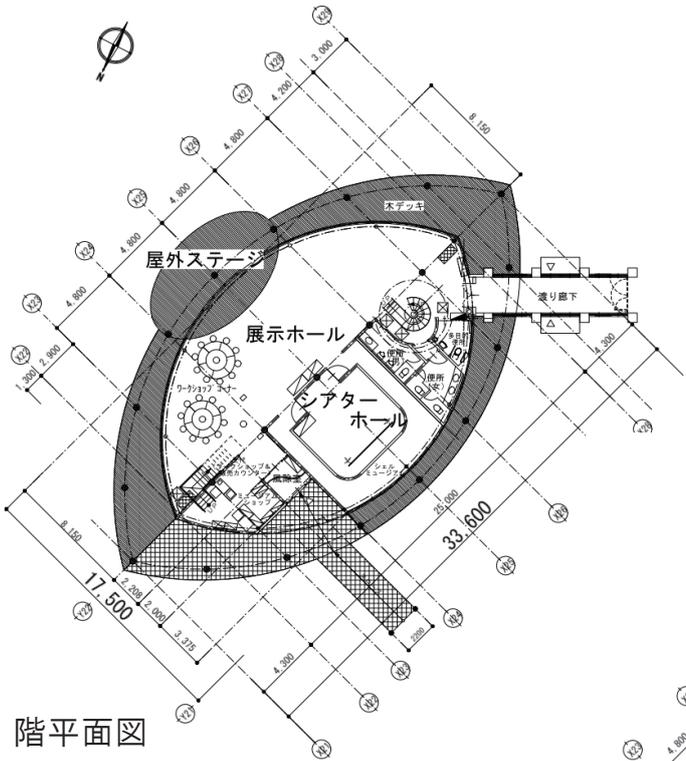
施工者 日本国土開発(株)

構造・階数 W造 地上2階

延べ面積 477㎡

設計者 (株)八洲建築設計事務所

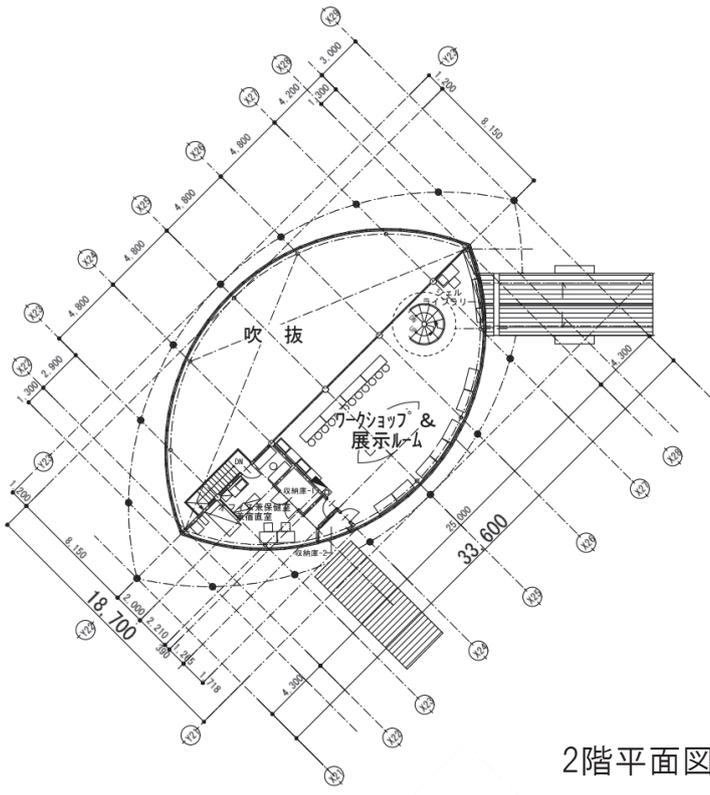
完成年 2004年



1階平面図



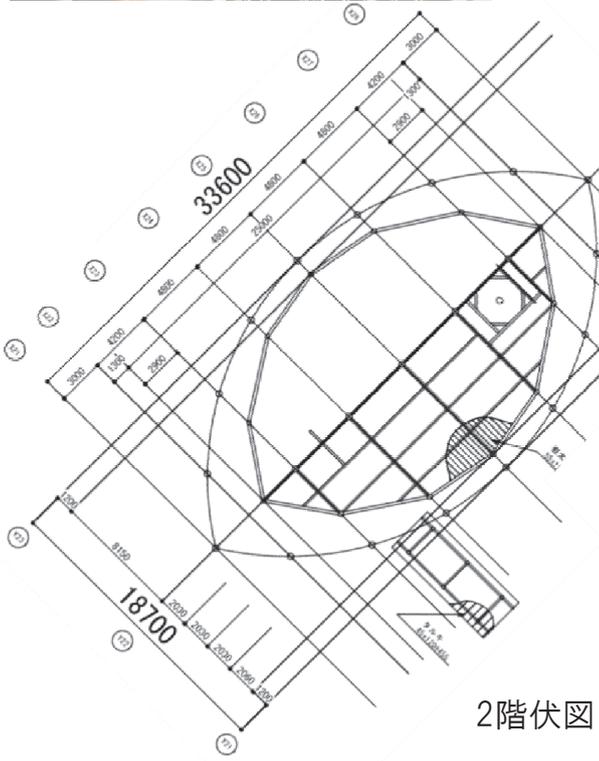
梁



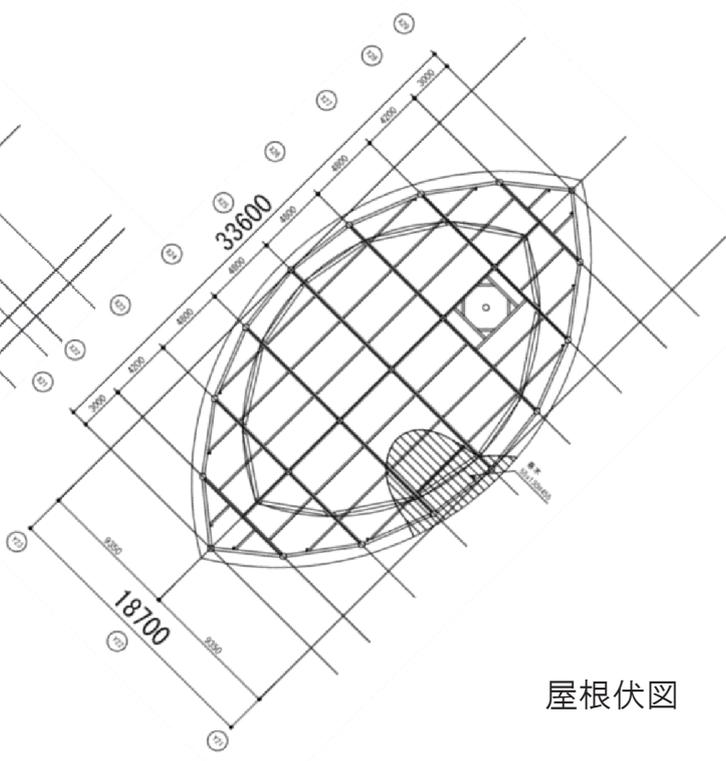
2階平面図



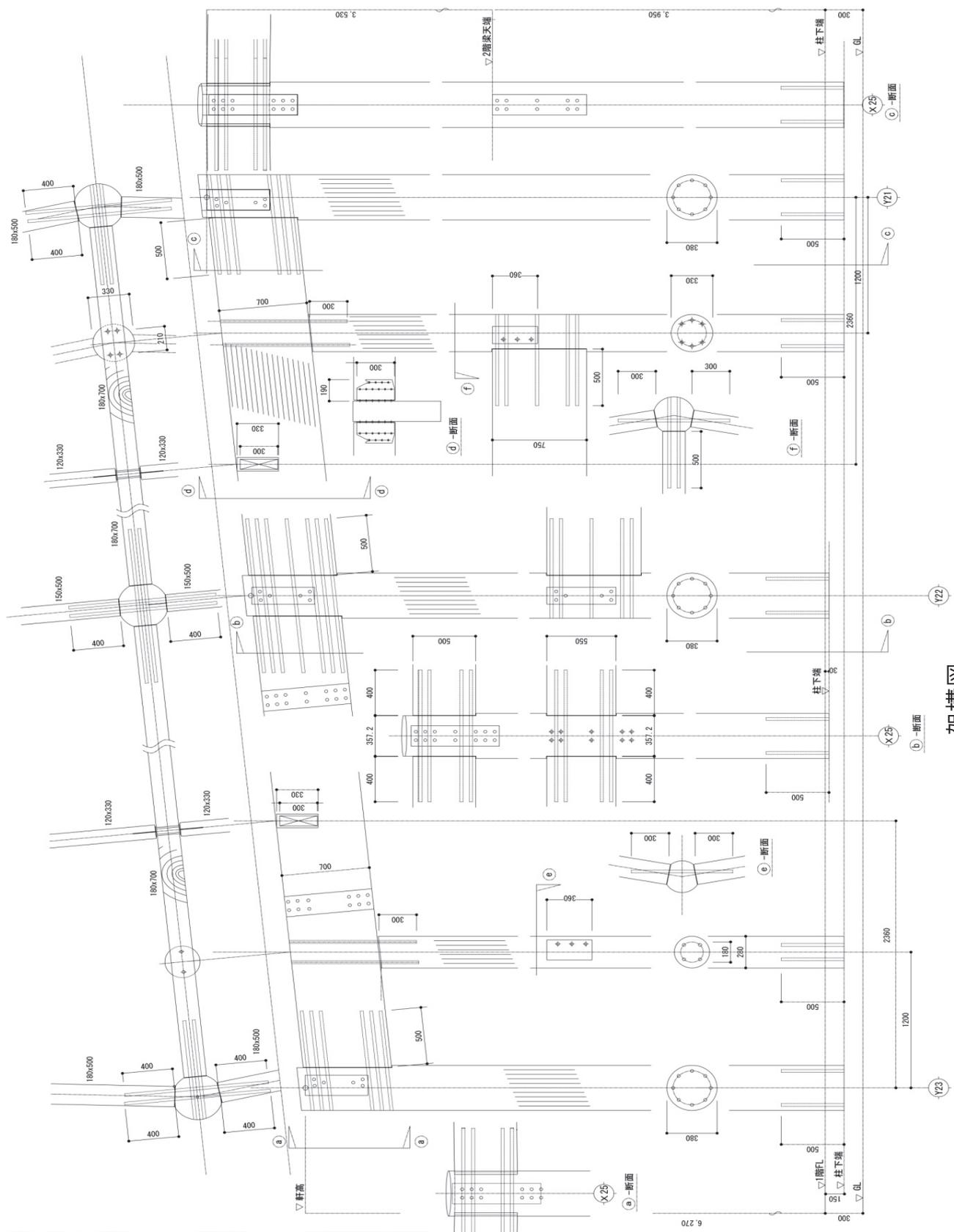
架構



2階伏図



屋根伏図



架構図



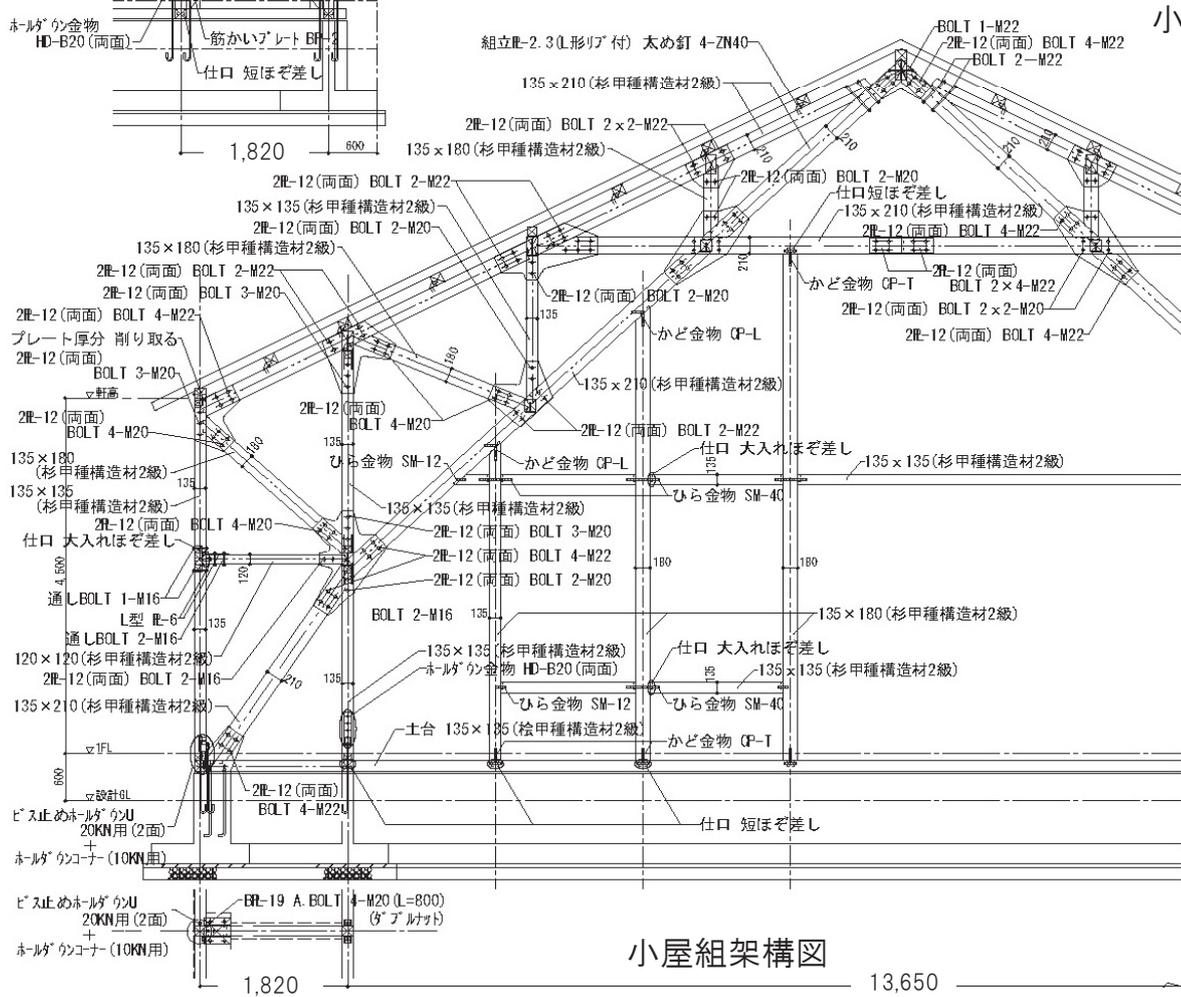
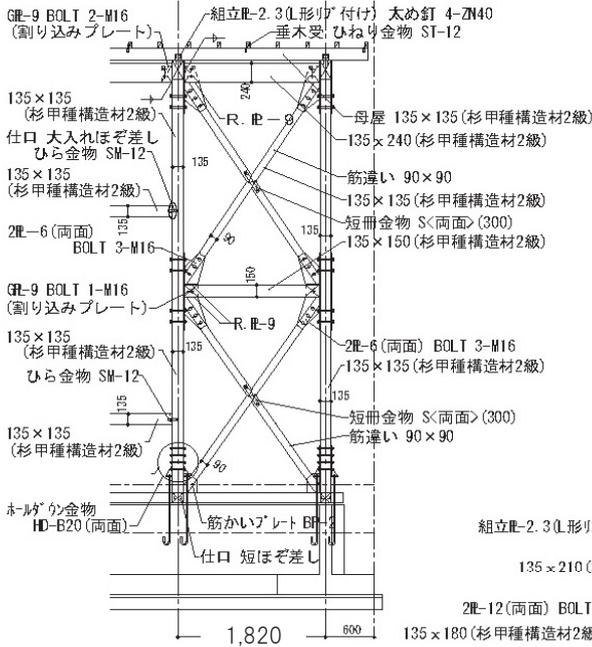
架構

■ 概要 ■

プレイルーム（床面積180㎡、スパン13.6m、天井高6.3m）

■ 工夫したポイント ■

上記の規模の大空間を確保するため、鉄骨の接合部を用いた木造のトラス構造とし、安定的な資材調達に配慮して一般的な規格の木材の活用を考え、洋小屋方式の小屋組架構を採用した。木材の仕口・継手は簡易的な加工となっており、外部にはバットレスが露出している。



小屋組架構

小屋組架構図

建物基本情報

前掲 27頁による



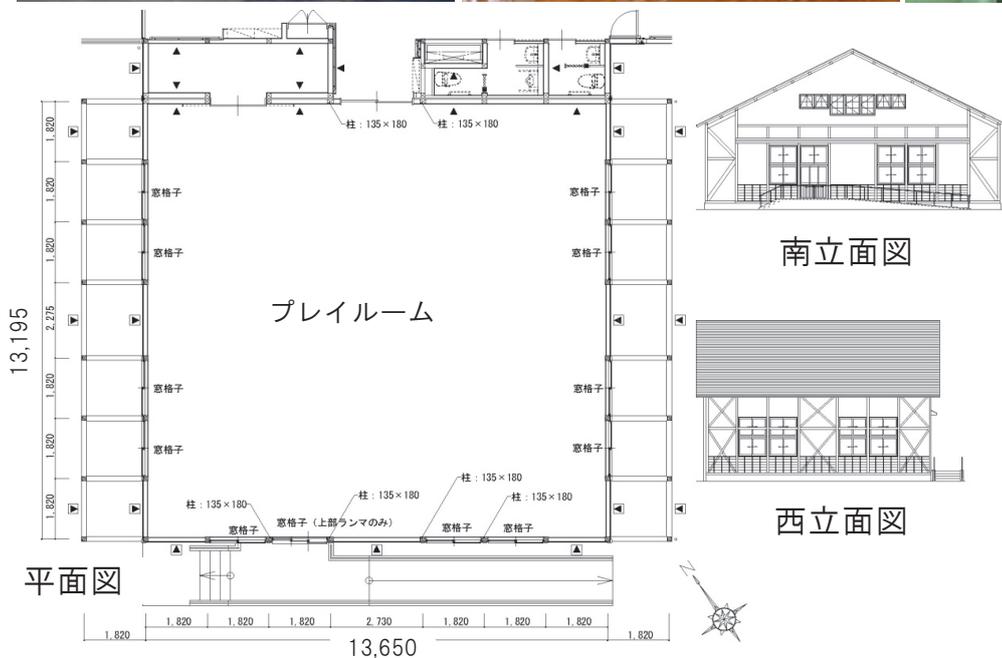
外観



内観



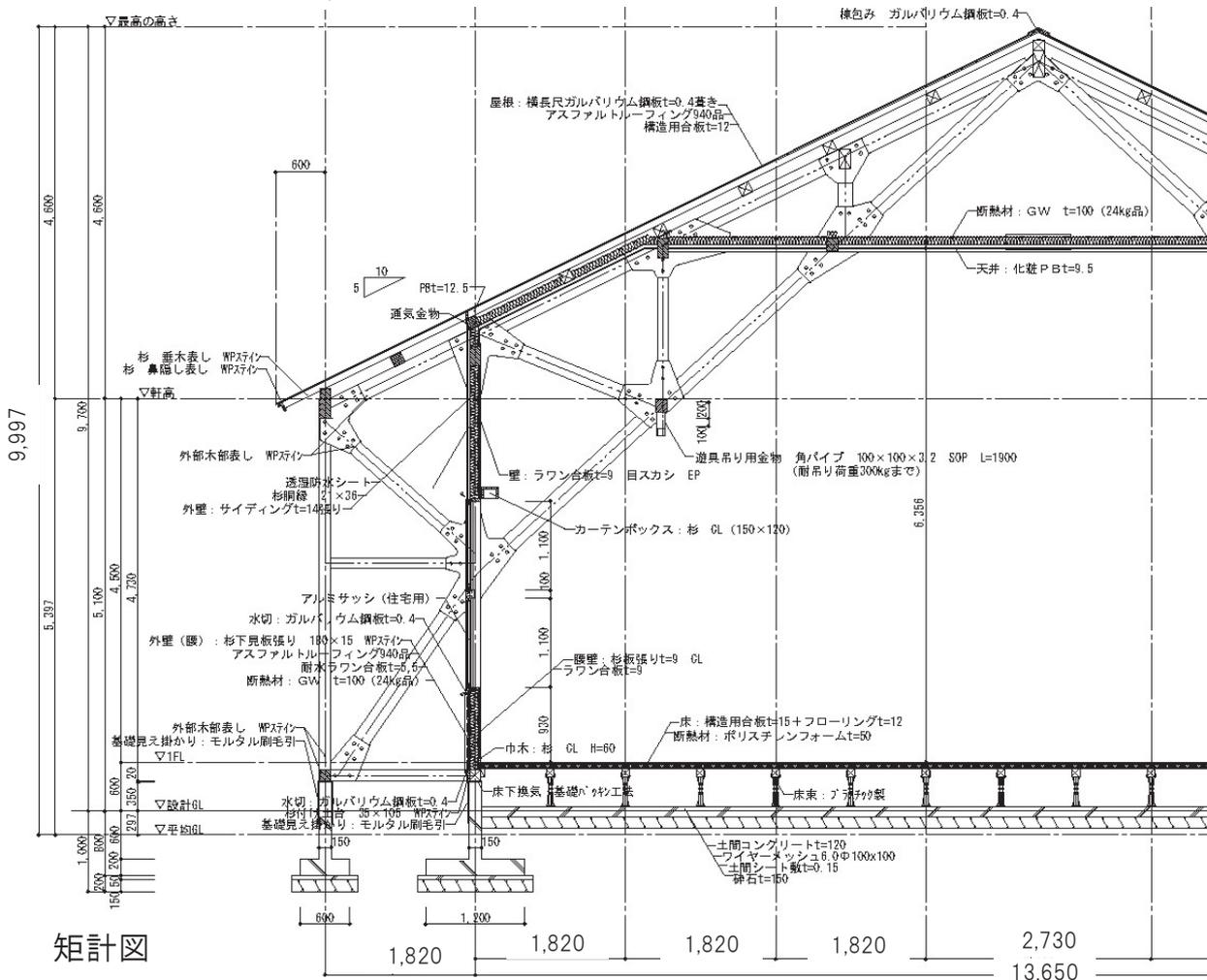
バットレス



小屋組架構



小屋組 合掌部分



まわたし 佐倉市立馬渡保育園	千葉県
-------------------	-----

■中規模空間■

- ・ 保育所の設計において、玄関から続く大ホール（7.28m×21.84m×H3.36m、約159㎡）を設けるにあたり、LVLを使用した大梁により、大スパンを可能にした。

■LVLのメリット■

○県産材の有効活用

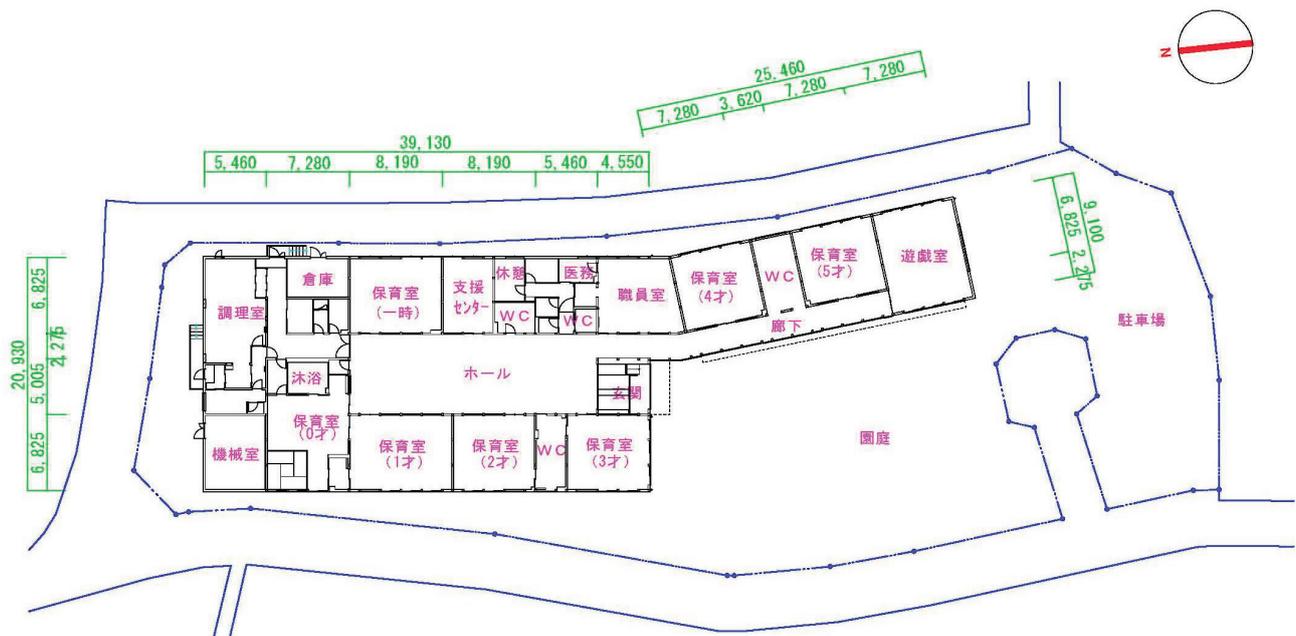
- ・ 県産杉のB材丸太（反り曲がりなどの規格外品）を使用するため、森林資源の有効活用に貢献できる（環境にやさしい木質構造材料）。
- ・ 県内にLVL製作工場があるため、流通上のメリットがある。

○構造的特性など

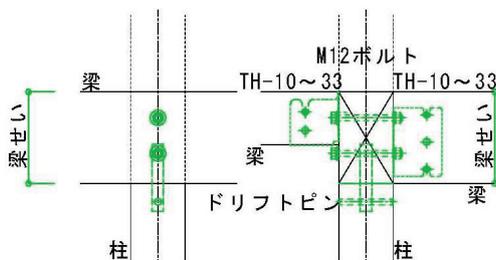
- ・ 当施設の最大スパンは約9mであり、必要となる梁断面120×450の長尺大断面の構造材も容易に製作可能である。
- ・ 杉材の利用で、安定した構造強度が確保可能（強度的なばらつきが少ない）である。
- ・ 接合部は、既製の金物が利用可能（コストダウンに寄与）である。

○美観にも配慮

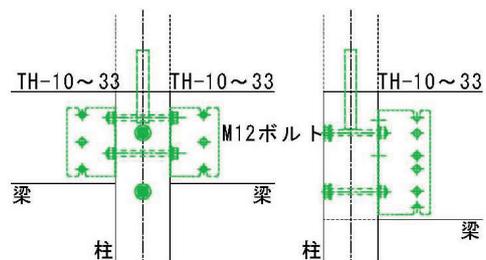
- ・ 梁の現し（露出）部があるが、見えがかり用の化粧材を使用することにより、意匠上の配慮が可能である。



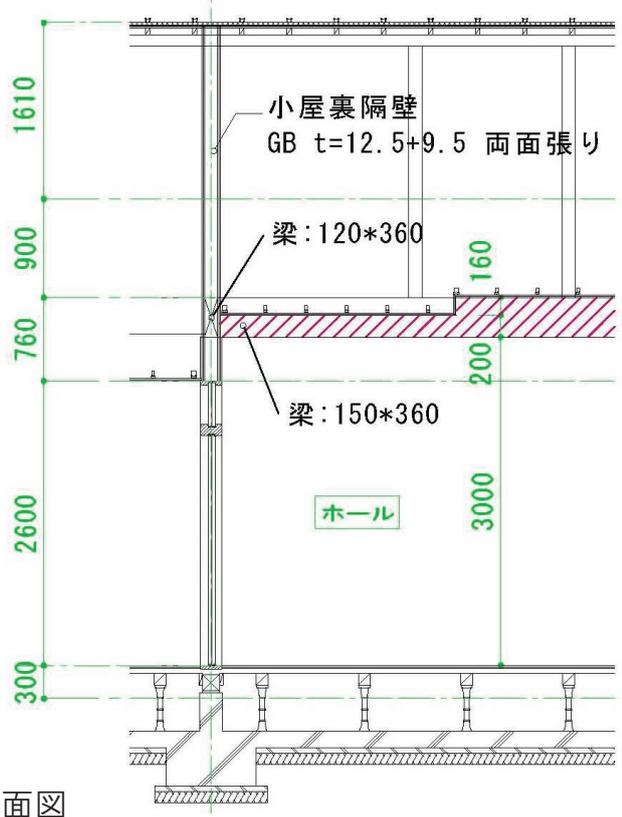
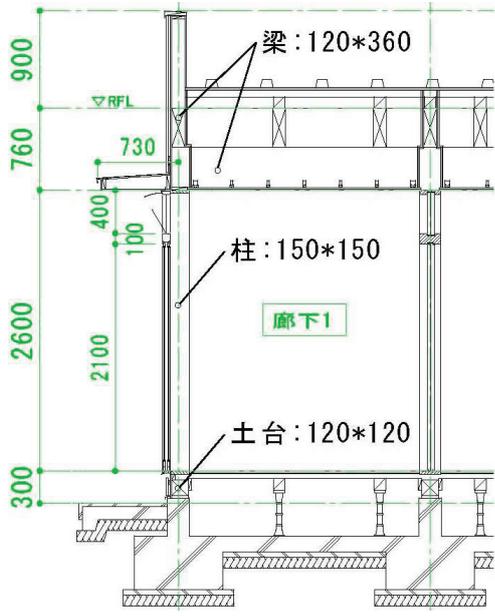
配置図



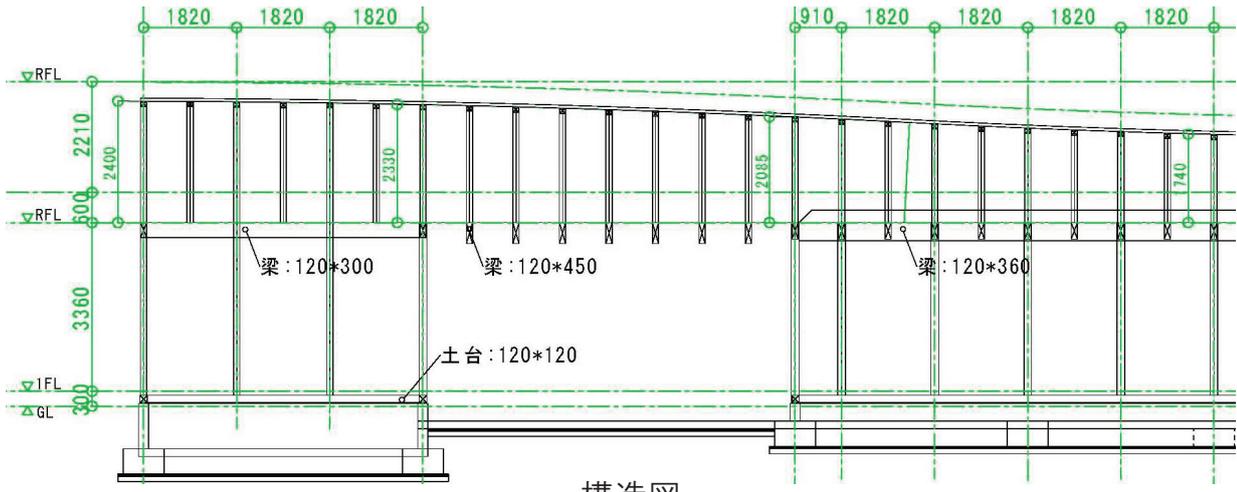
接合部詳細図



建物基本情報		構造・階数	W造 地上1階
所在地	千葉県佐倉市	延べ面積	1,076㎡
建築面積	1,079㎡	認定工法	[構造] 未使用 [耐火] 未使用
発注者	佐倉市	設計者	ハシフィックコンサルタンツ(株)
施工者	阿部建設(株)	完成年	2012年



断面図



構造図



ホール内観



外観

おたり
小谷村保育園 遊戯室（体育館）

長野県

■ 概 要 ■

遊戯室（5辺がステージ短辺から7.91m、13.95m、8.55m、8.55m、13.95mの五角形、室内最高高さ6.55m、面積約182㎡）に方杖方式を採用した。四角形の遊戯室を希望したが、他教室との兼ね合いで五角形の遊戯室になった。ステージに向かい天井が低く幅も狭くなるので、遊戯室後方からステージを見ると遠近法により実際の面積より広さを感じる。方杖を入れることで冬期の豪雪にも耐える構造になっている。



遊戯室



保育園 全景

建物基本情報

所在地 長野県北安曇郡小谷村

構造・階数 W造・地上2階

建築面積 1,067㎡

延べ面積 1,011㎡

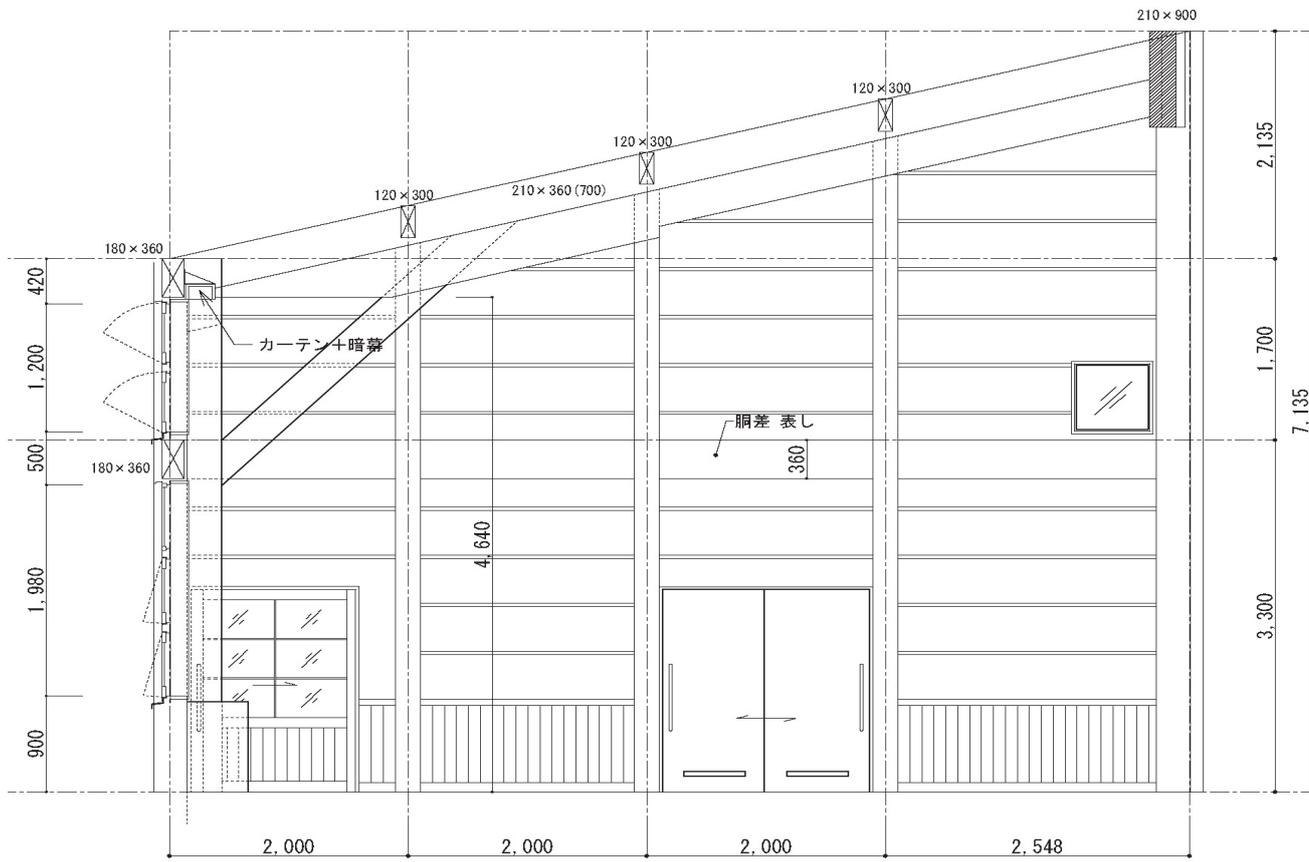
認定工法 [構造] 未使用 [耐火] 未使用

発注者 小谷村

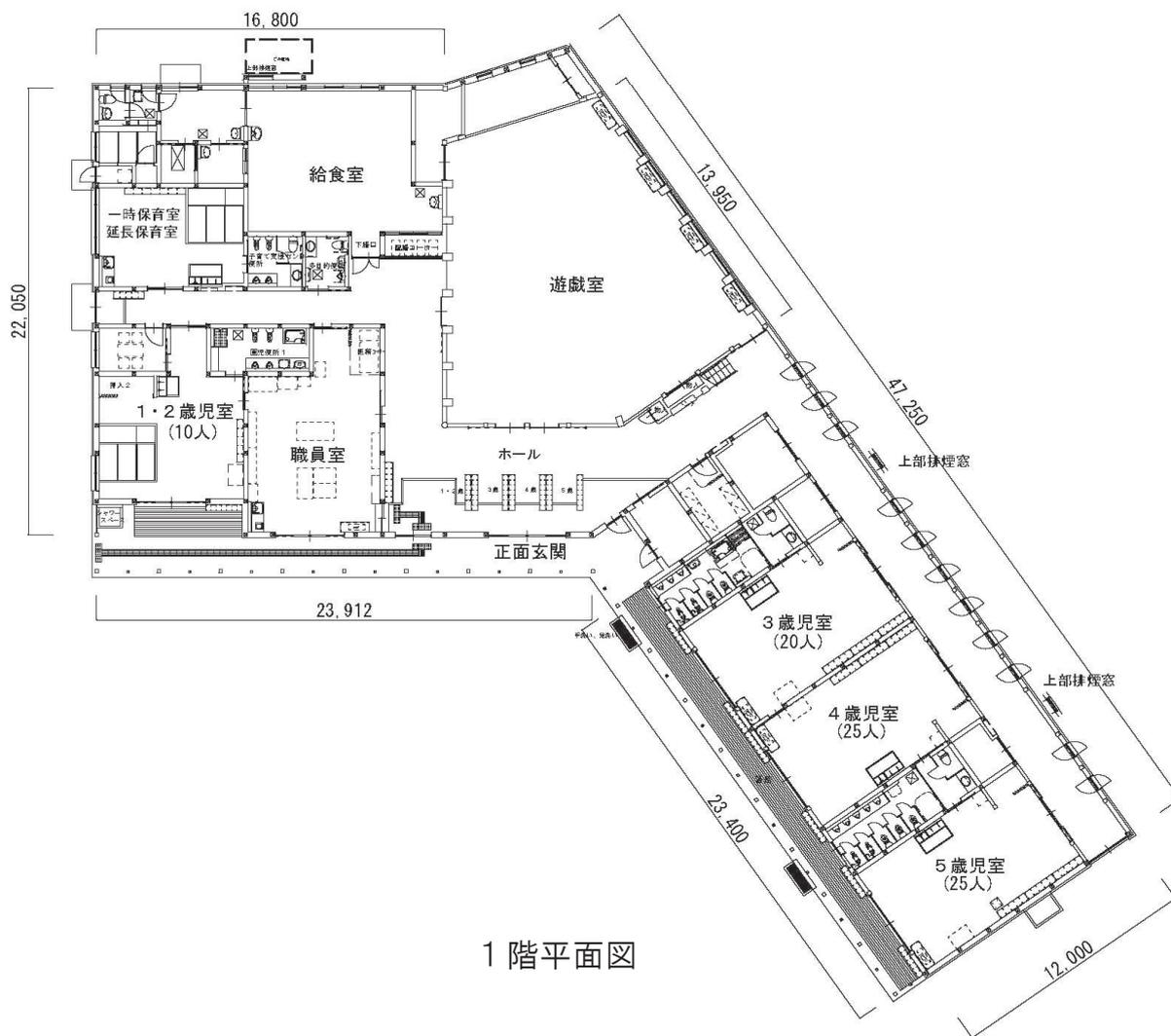
設計者 (株)伊藤建築設計事務所

施工者 (株)鷺澤建設

完成年 2010年



展開図

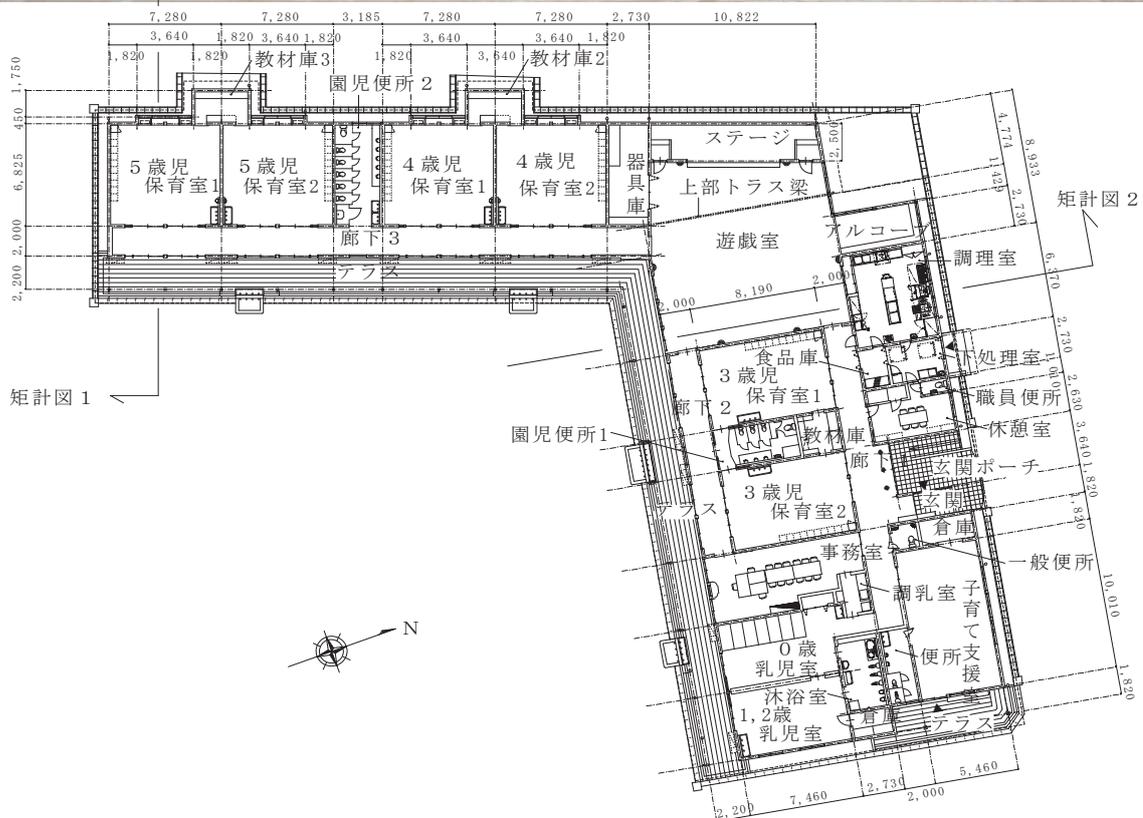


1階平面図

本建物は、山間の町の幹線道路から良く見える北側の高台の場所に建設した。屋根は、遠く後方に見える山の稜線に合わせた形状で三段高さを持つ設計とした。

また、建物を敷地に合わせてL型に配置し、どの保育室からも南側東側に園庭を、北側西側に敷地横を走る明知鉄道を見ることができる平面計画とした。建物の中心に位置する遊戯室（12m×12m×H3～6m、約143㎡）は、園児の日常的な遊び場となるように、木材のトラス材を現しで通して大空間を確保した。

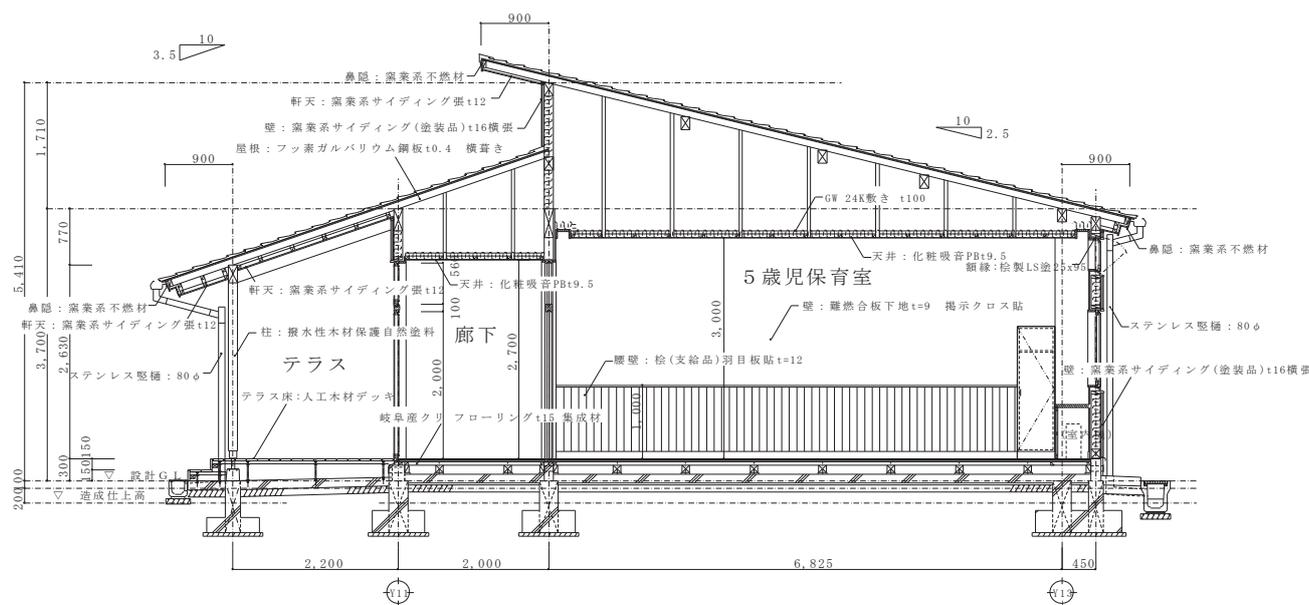
園庭に面するテラスは雨掛りとなるため、人工木材を使用して、園児が素足で歩行しても危険のないように配慮した。



建物基本情報			
所在地	岐阜県恵那市	構造・階数	W造 地上1階
建築面積	1,175㎡	延べ面積	992㎡
認定工法	[構造] 未使用 [耐火] 未使用	設計者	株山田建築事務所
発注者	恵那市	完成年	2011年
施工者	板垣建設(株)		



建物全景



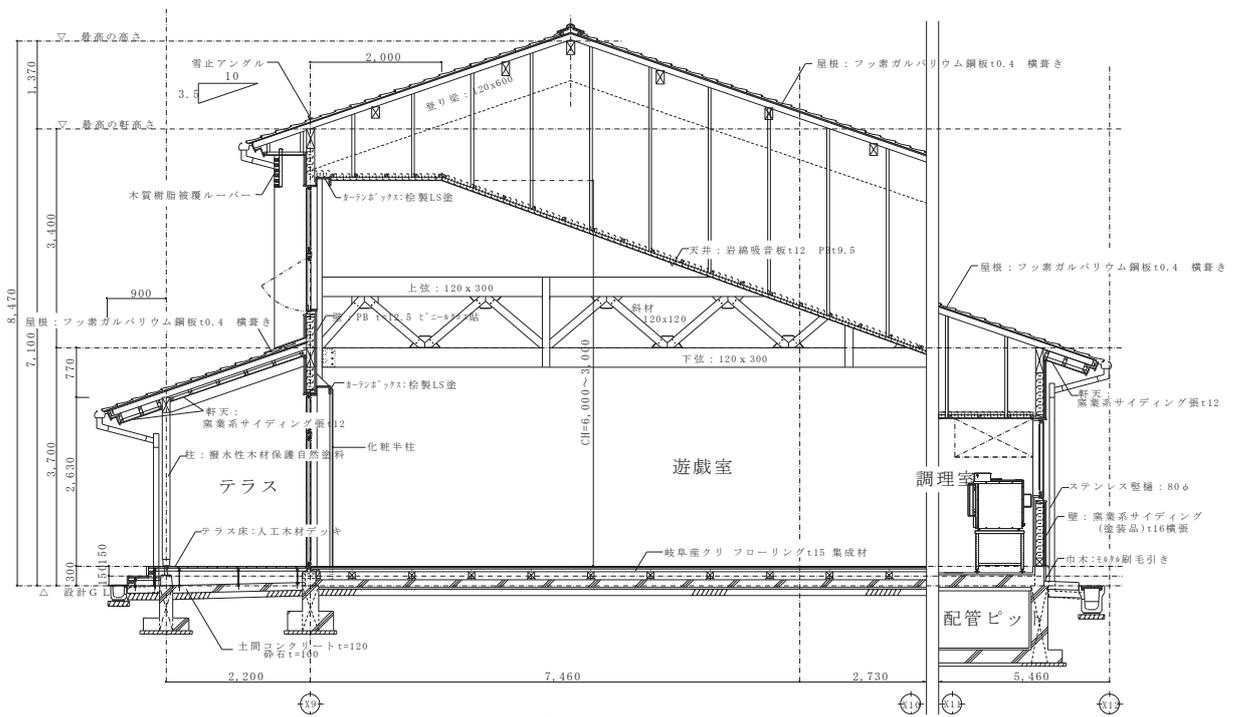
矩計図 1



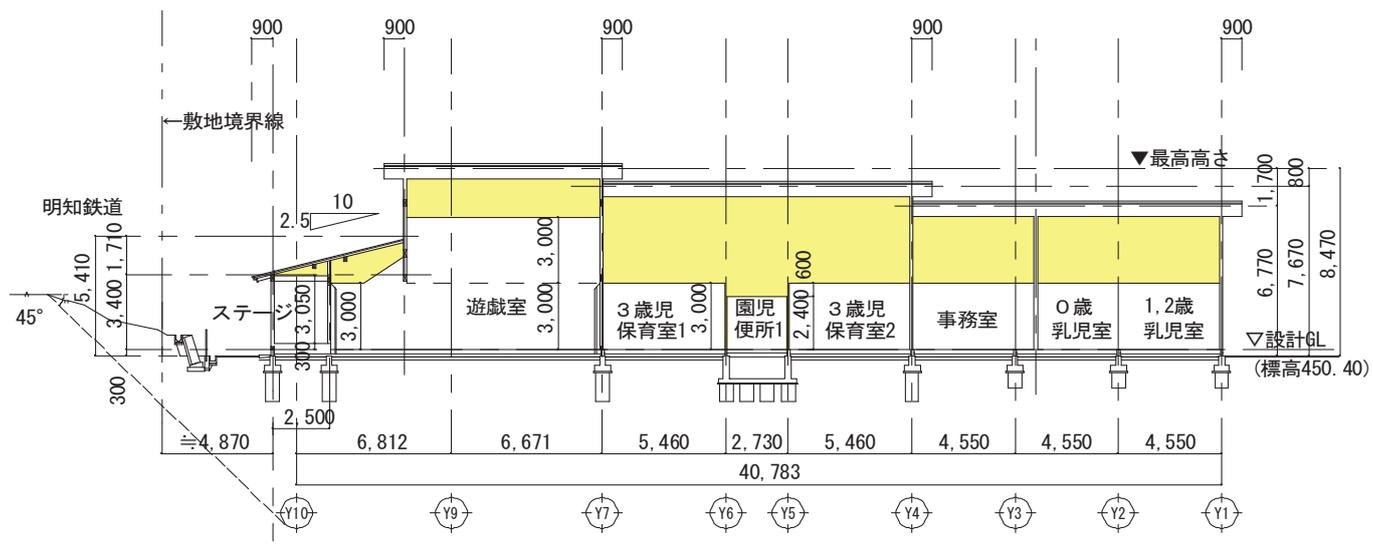
テラス床：人工木材デッキ



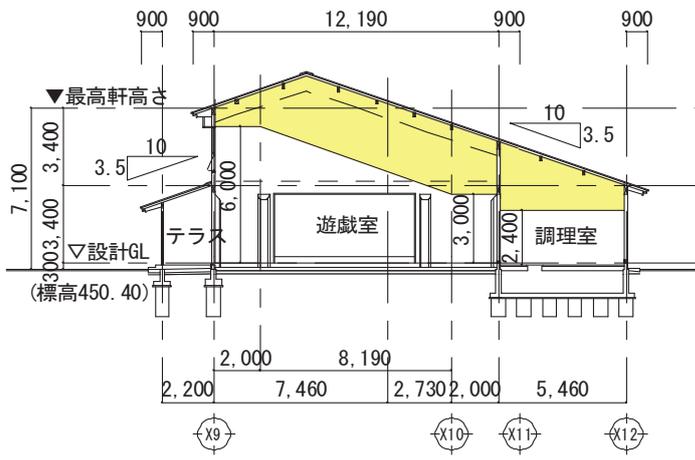
子育て支援室 玄関



矩計図 2



断面図(東-西)



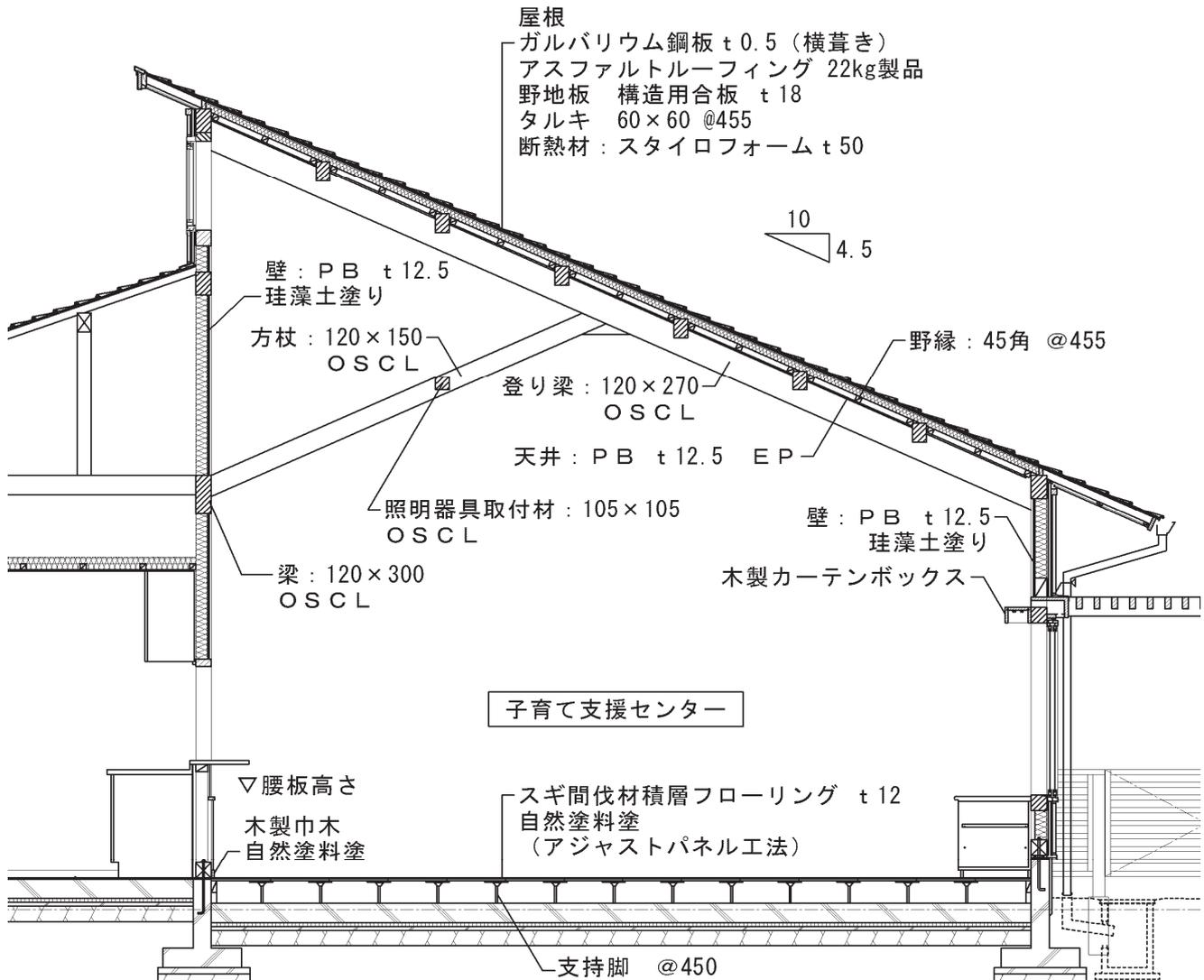
断面図(南-北)



建物南外観 屋根：太陽光発電パネル20kw

■概要■

- ・集会所の広さを確保するため、6m以上のスパンとした。
- ・予算の面から在来軸組構法とした。
- ・集成材による登り梁とすることで、天井も高くなり、ハイサイドライトを設け、明るく広々とした空間となった。



断面詳細図

建物基本情報

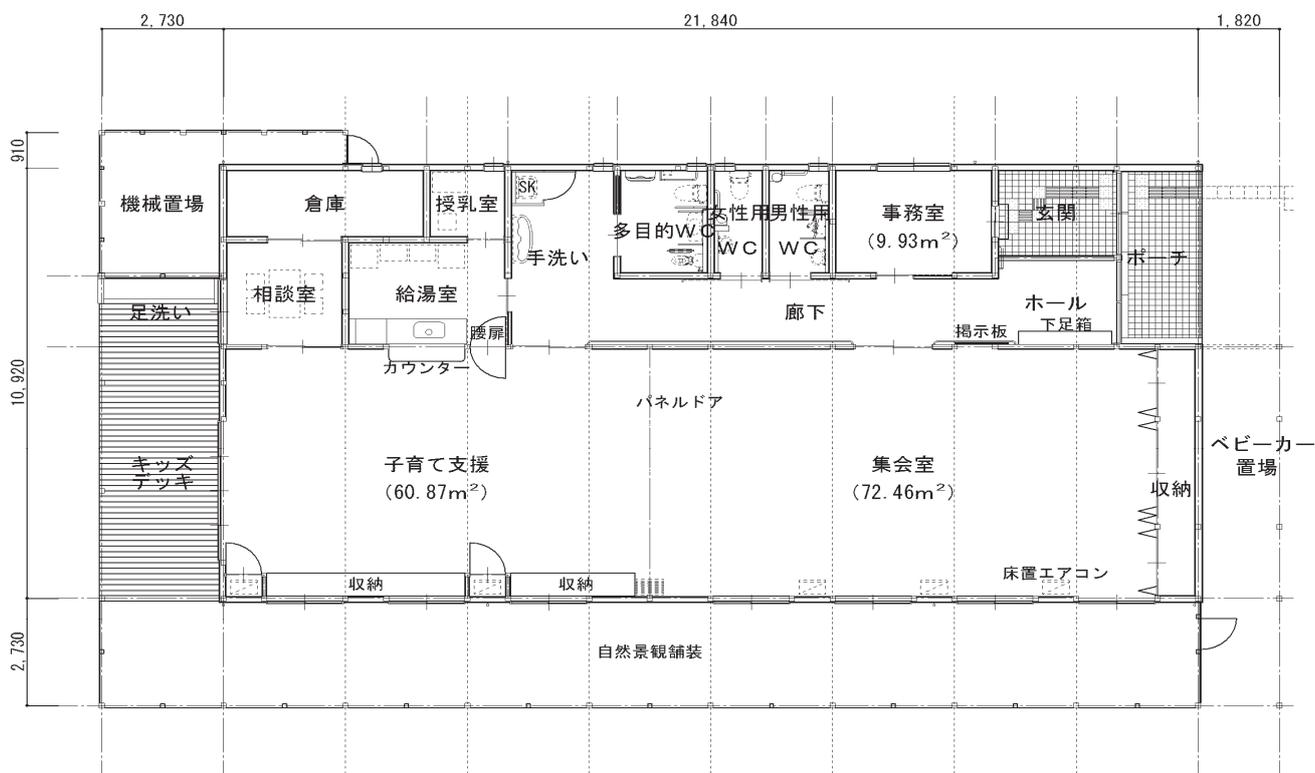
所在地	名古屋市守山区	規模構造	W造 地上1階
建築面積	239㎡	延べ面積	230㎡
認定工法	[構造] 未使用 [耐火] 未使用		
発注者	名古屋市	設計者	(株)中建設計
施工者	(株)木津工務店	完成年	2009年



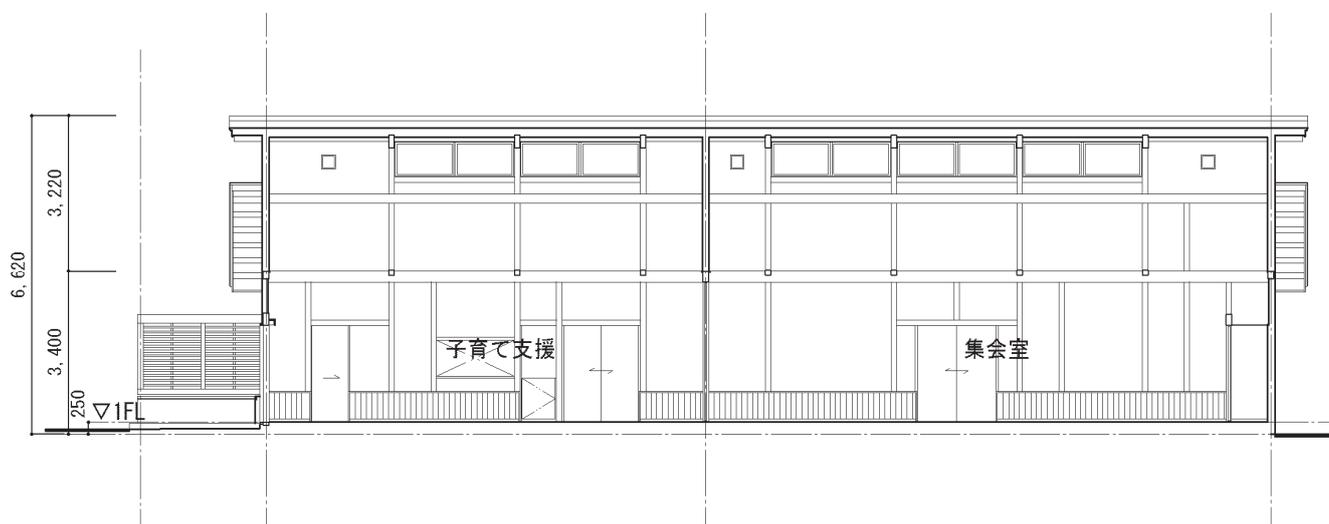
南西面外観



天井部分



平面図



断面図

京都市川岡東児童館

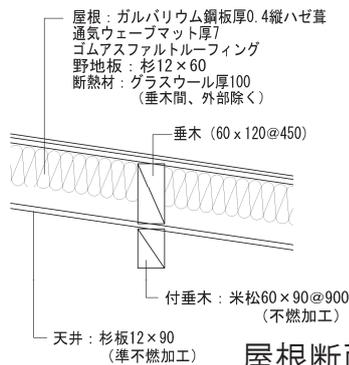
京都市

■ 課題 ■

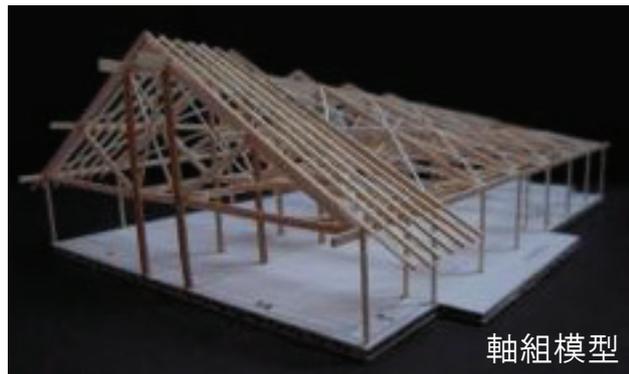
- ・ 児童館という用途から、子どもたちが利用する空間としてふさわしい、木の温かみを生かした空間とする必要がある。
- ・ 道路側への圧迫感を低減しつつ、天井高の高い遊戯室空間が必要である。

■ 工夫したポイント ■

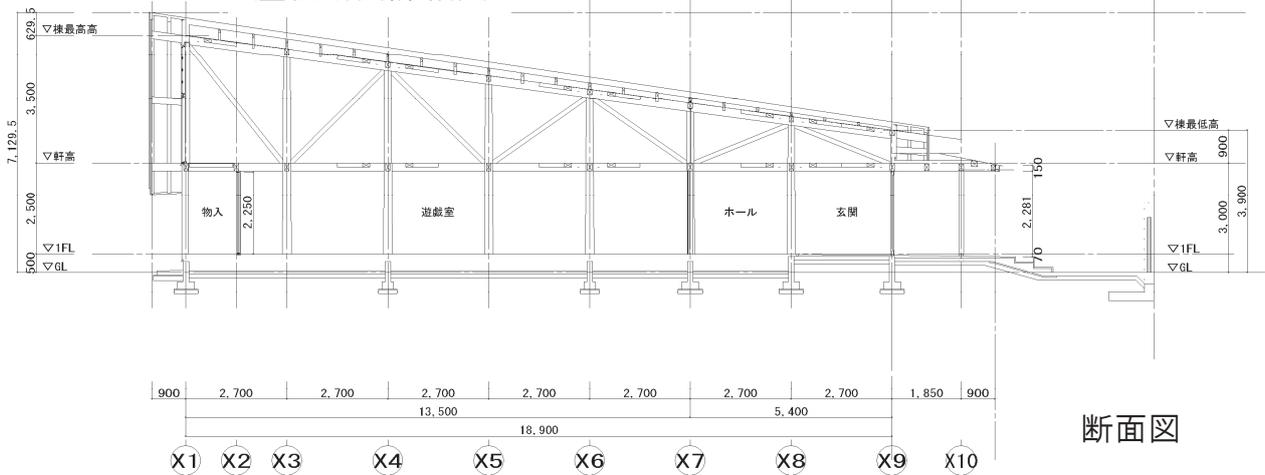
- ・ 子どもたちが集う空間を優しく包み込む大屋根を設け、東西方向に流れるように勾配を変化させることにより、道路側への圧迫感を低減しつつ、天井高の高い遊戯室空間とした。遊戯空間（約7m×約9m×H約5m，約65㎡）
- ・ 木造の小屋組を現しとし、内装に木材（市内産木材）を使用することにより、温かみのある内装とした。



屋根断面詳細図



軸組模型



断面図



北側外観



内観写真（遊戯室・育成室）

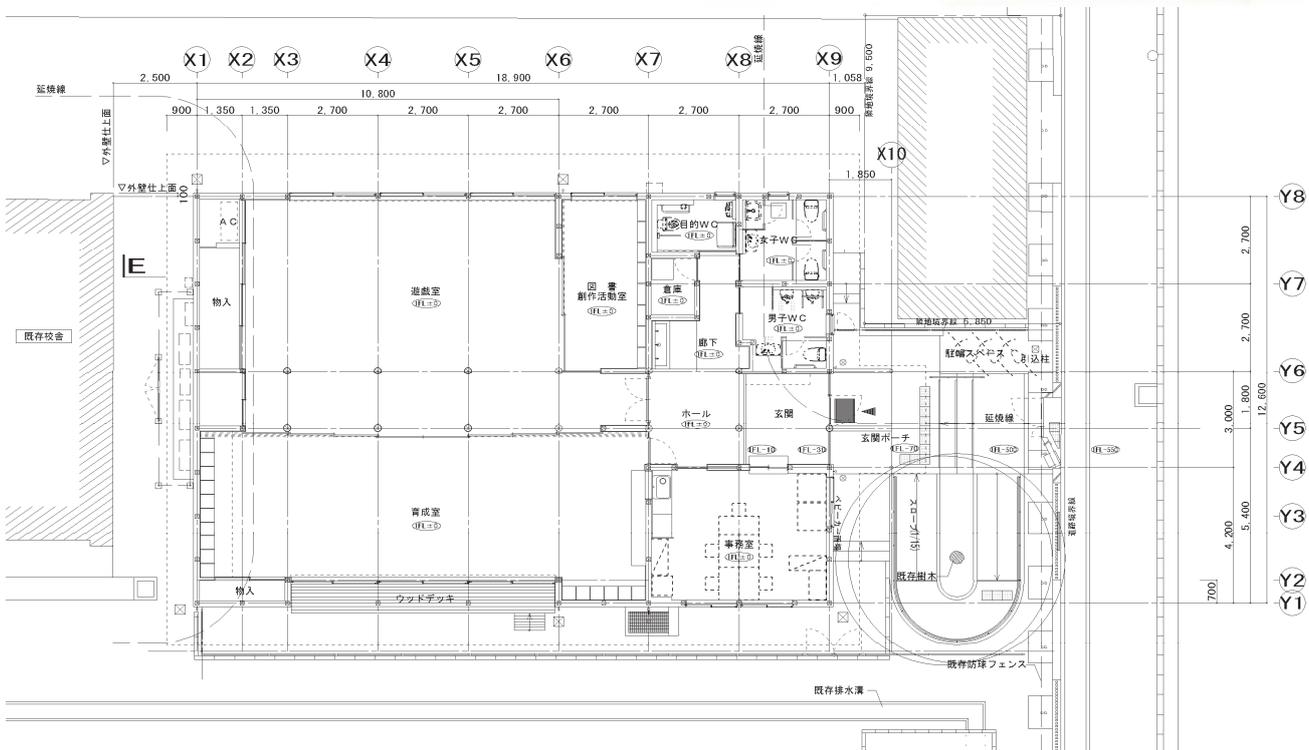
建物基本情報

所在地 京都市西京区
 建築面積 258㎡
 認定工法 [構造] 未使用 [耐火] 未使用
 発注者 京都市
 施工者 (株)清瀬産業

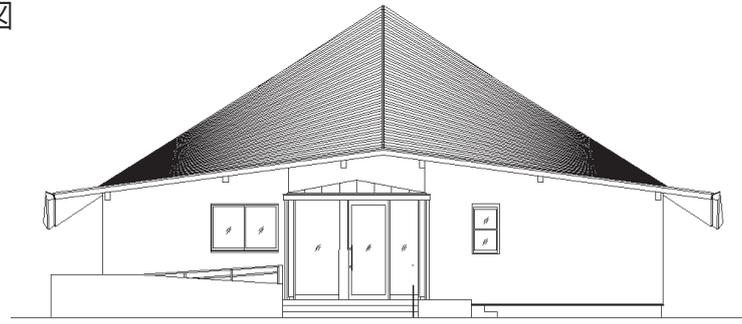
構造・階数 W造 地上1階
 延べ面積 233㎡
 設計者 (株)建築環境研究所
 完成年 2013年



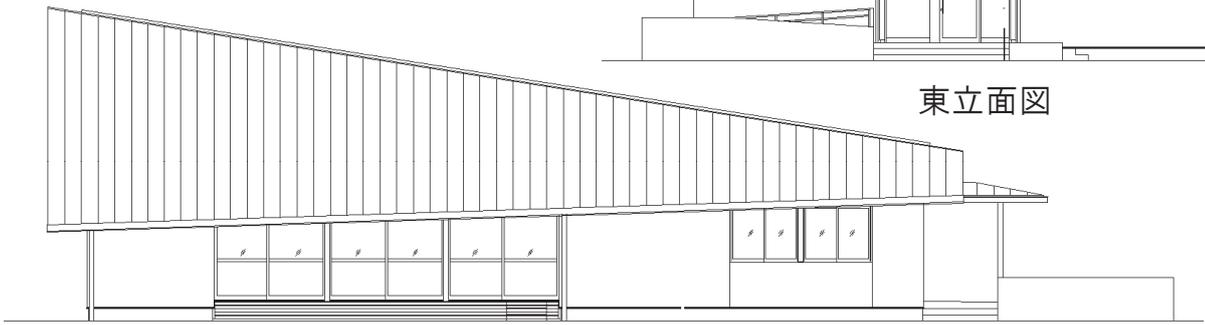
外観パース



平面図



東立面図

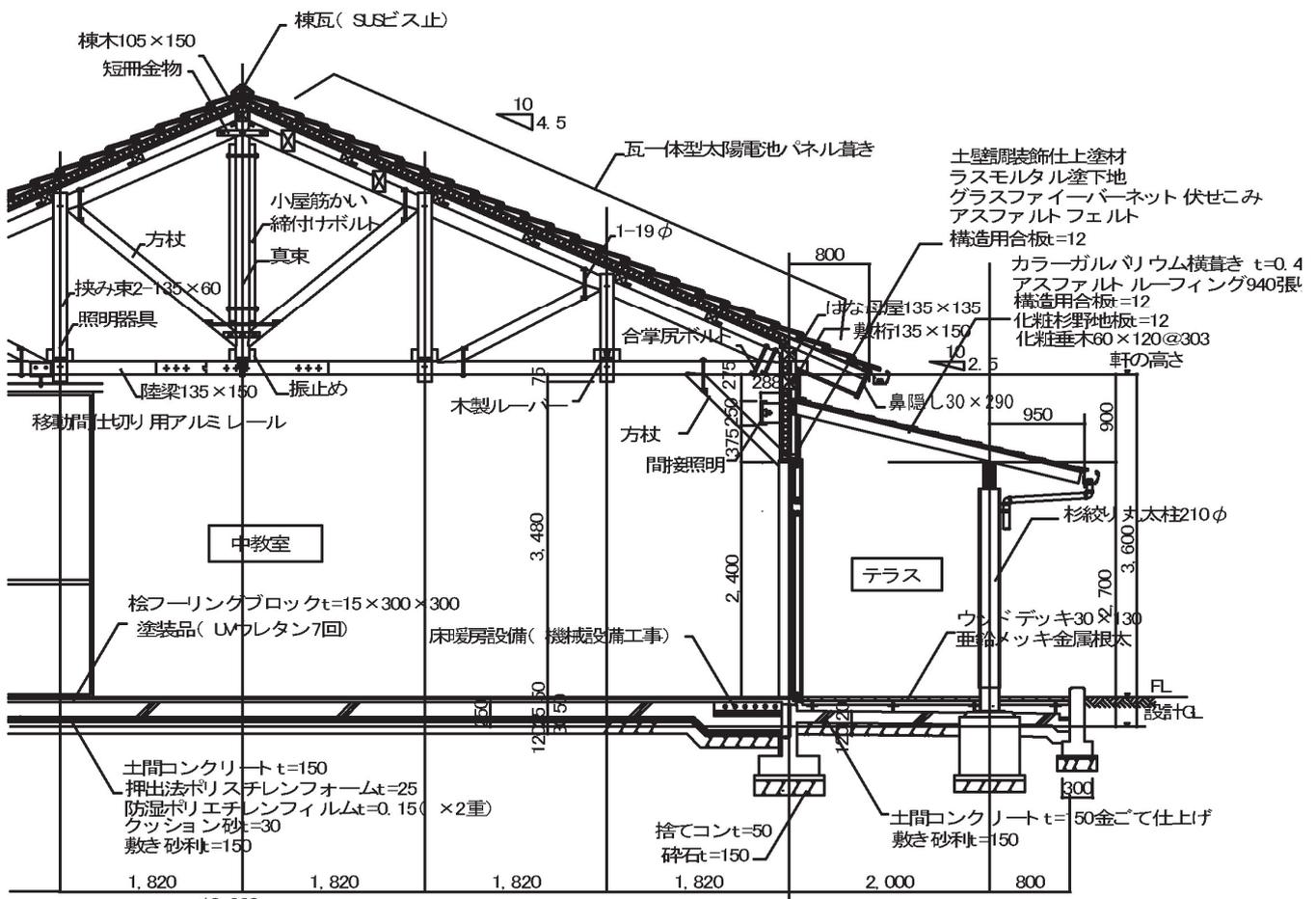


南立面図

兵庫県いなみの学園 中教室	兵庫県
---------------	-----

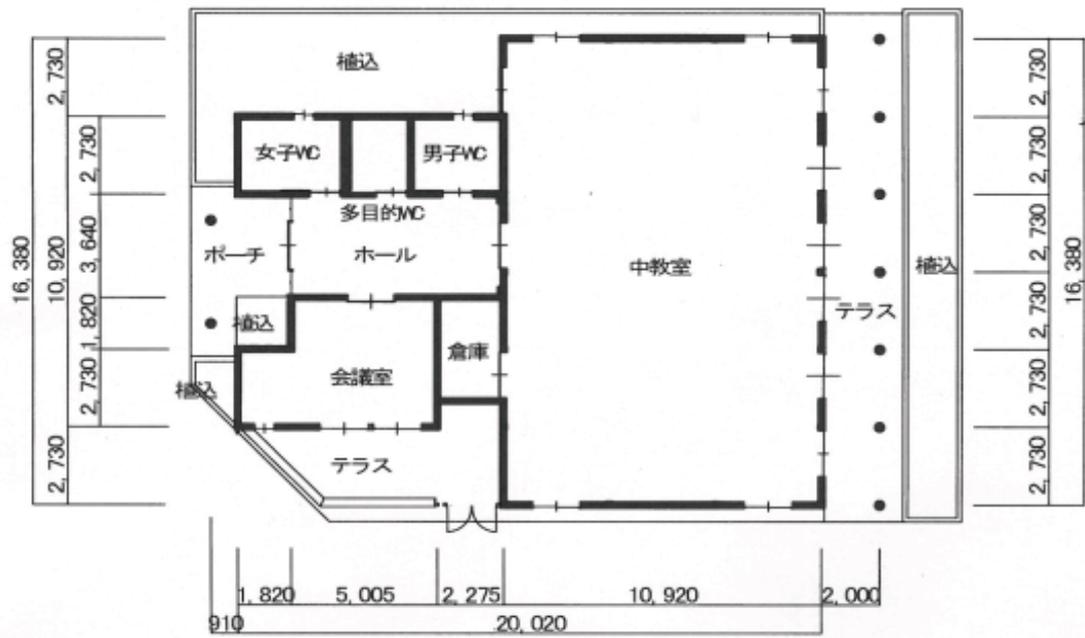
■ 概 要 ■

- ・ 木造建築で180人収容の教室を確保し、かつ屋根材は瓦葺きと屋根材一体型の太陽光発電パネルを設置した。
- ・ 洋組小屋トラスの切妻勾配屋根とし、10.92m（6間）の梁間スパンを飛ばし、中教室空間約180㎡を確保した。
- ・ 可動間仕切により3室に分割が可能。
- ・ 太陽光発電パネル20Kw（屋根材一体型）を屋根南面に設置。
- ・ 中教室の内部天井は野地板頭しとし、洋トラスの構造部材をみせて木造建築を意識づけた。

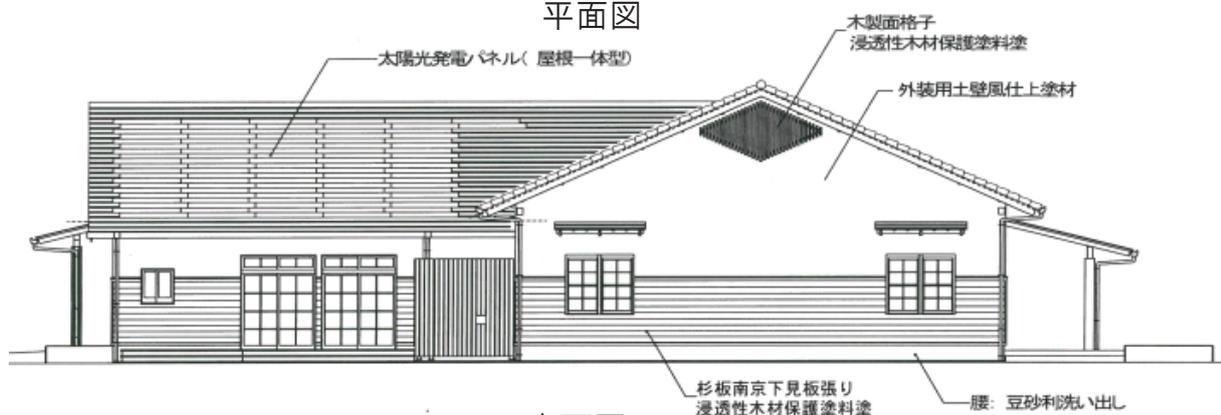


短計図

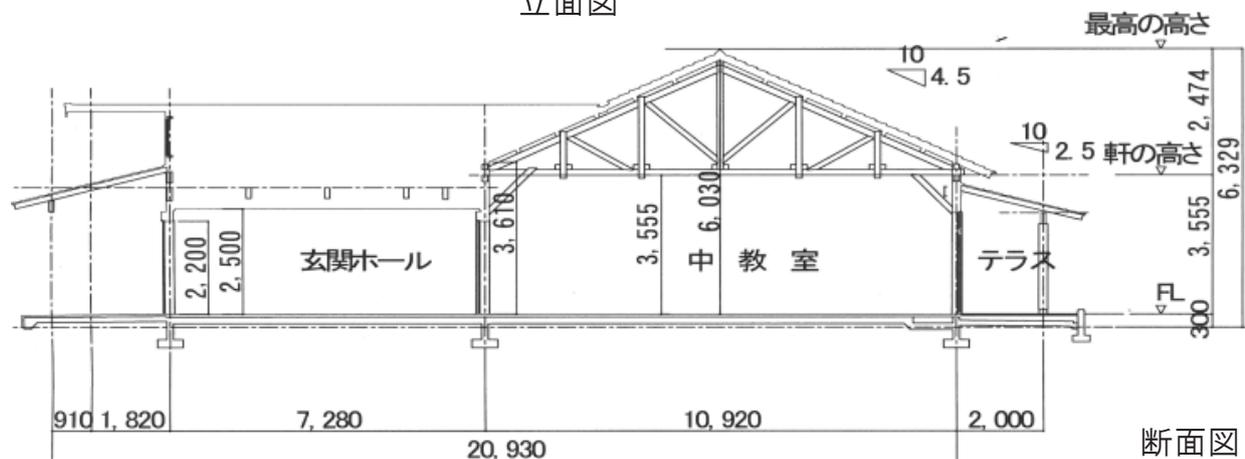
建物基本情報			
所在地	兵庫県加古川市	構造・階数	W造 地上1階
建築面積	314㎡	延べ面積	266㎡
認定工法	[構造] 未使用 [耐火] 未使用	設計者	兵庫県県土整備部営繕課・設備課
発注者	兵庫県	完成年	2011年
施工者	(株)本城建設		



平面図



立面図



断面図



北面外観



中教室内観

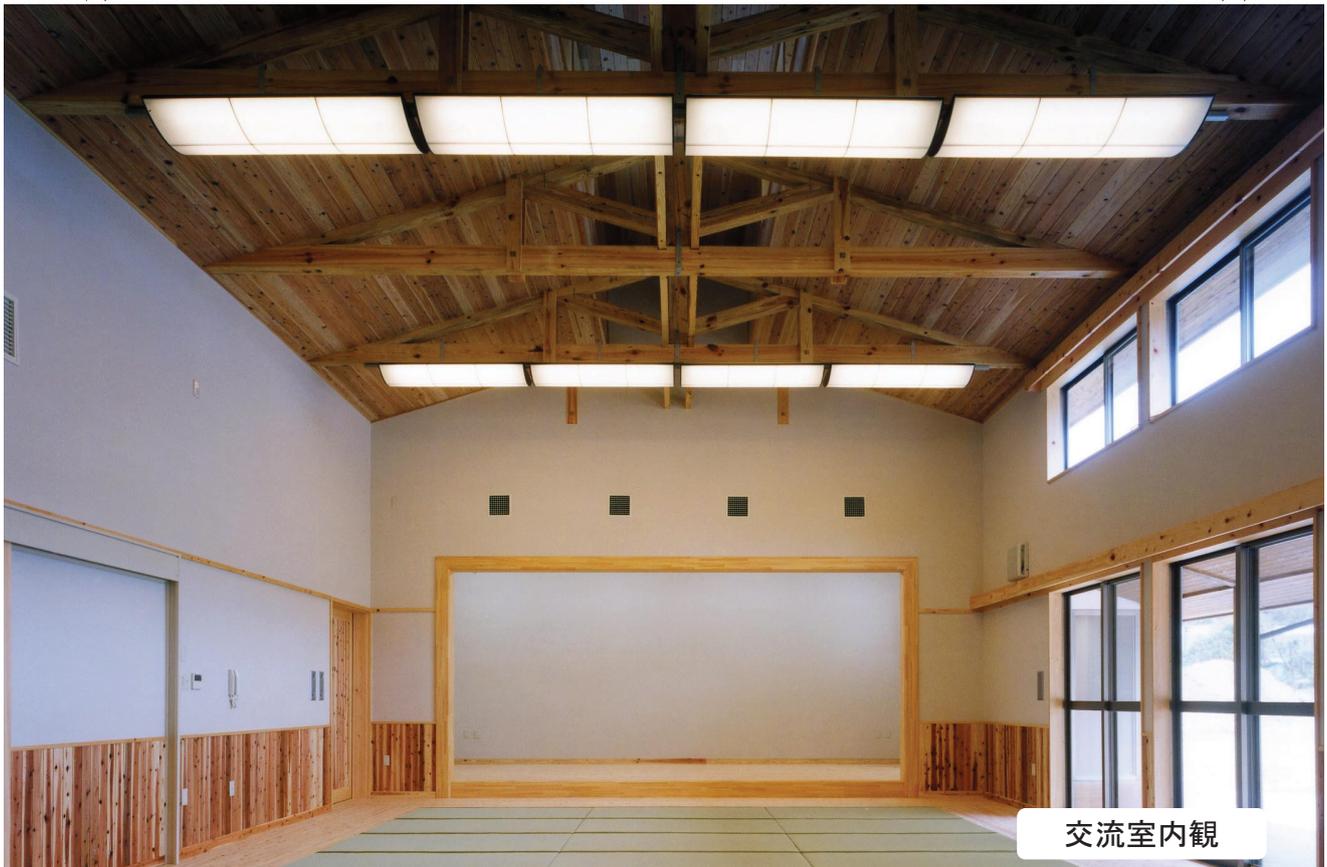
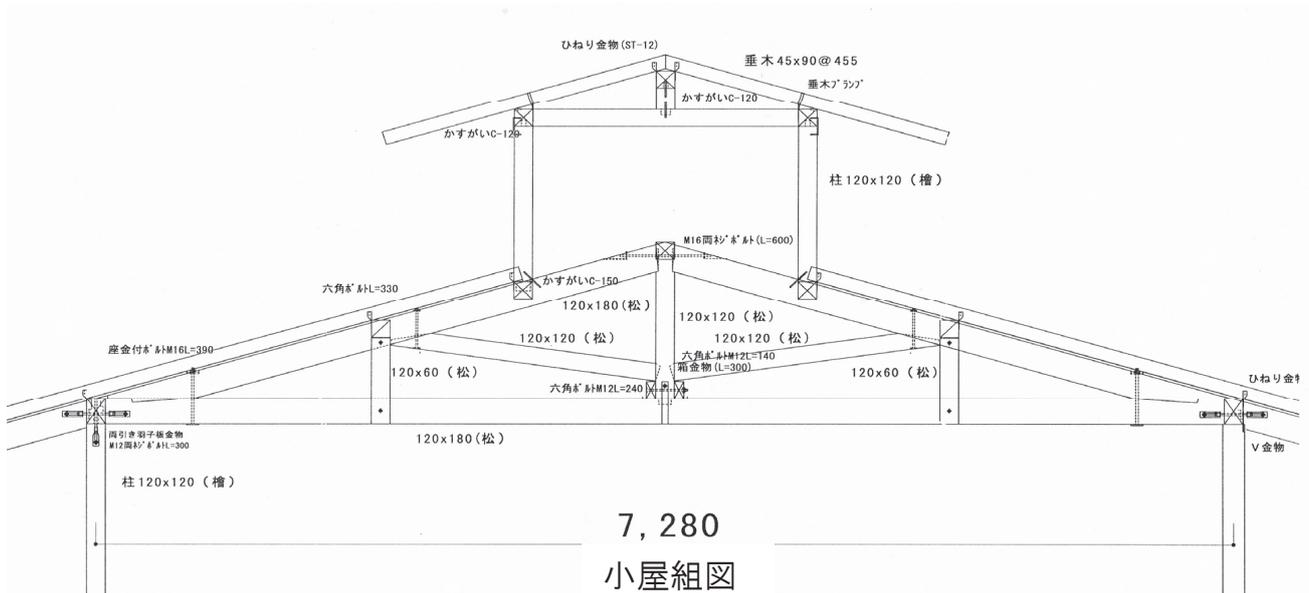
下蒲刈ふれあい集会所

広島県

■ 概 要 ■

地域人口1,800人の交流を図る場として、100人程度収容可能な交流室の設置を計画した。

そのための空間確保として、スパン7.28mを実現するための小屋組の設計を行った。
(79㎡、梁下高さ3.4m)



建物基本情報

所在地 広島県呉市

建築面積 357㎡

認定工法 [構造] 未使用 [耐火] 未使用

発注者 呉市

施工者 (株)増岡組

構造・階数 W造 地上1階

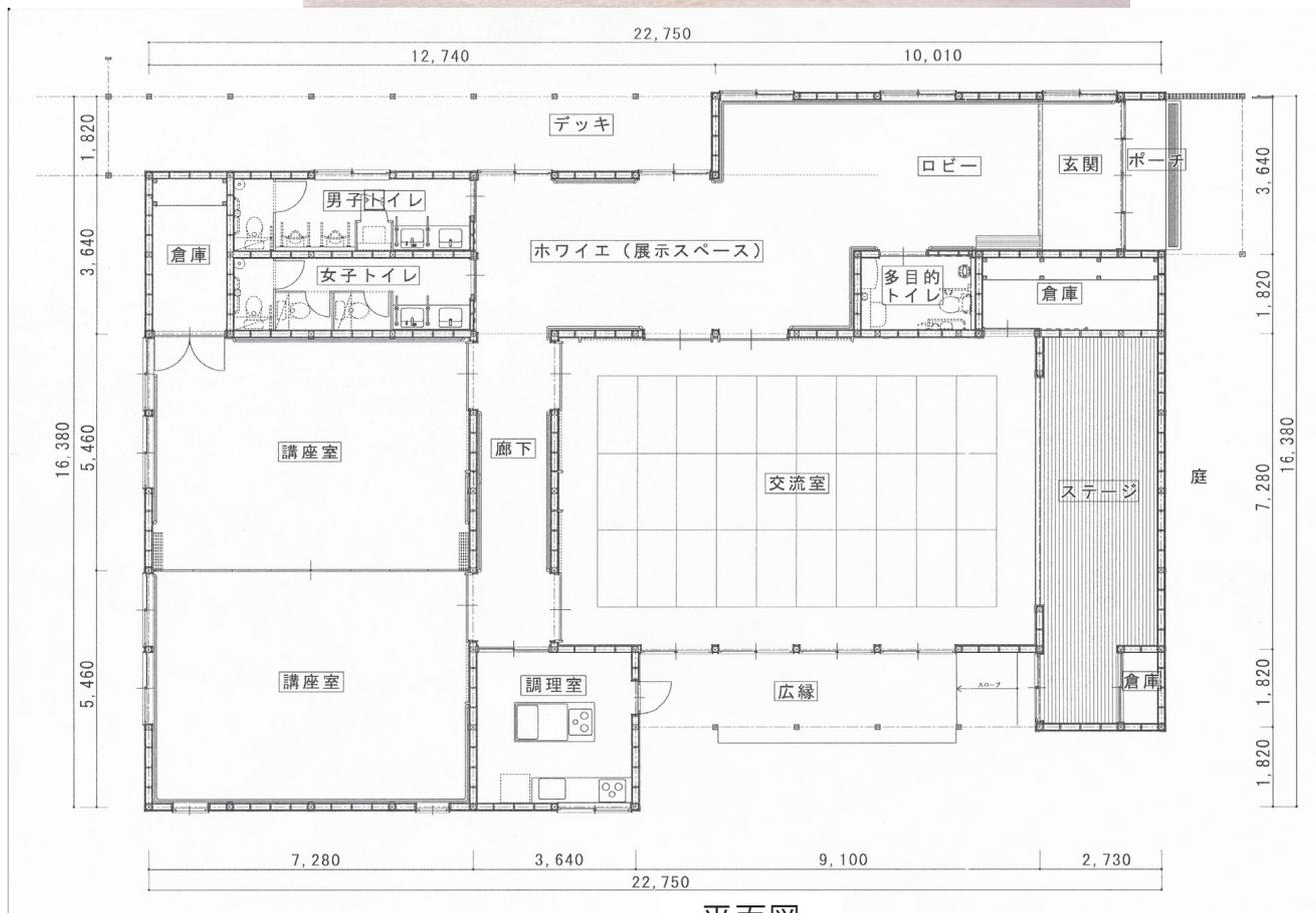
延べ面積 308㎡

設計者 横山建築研究所

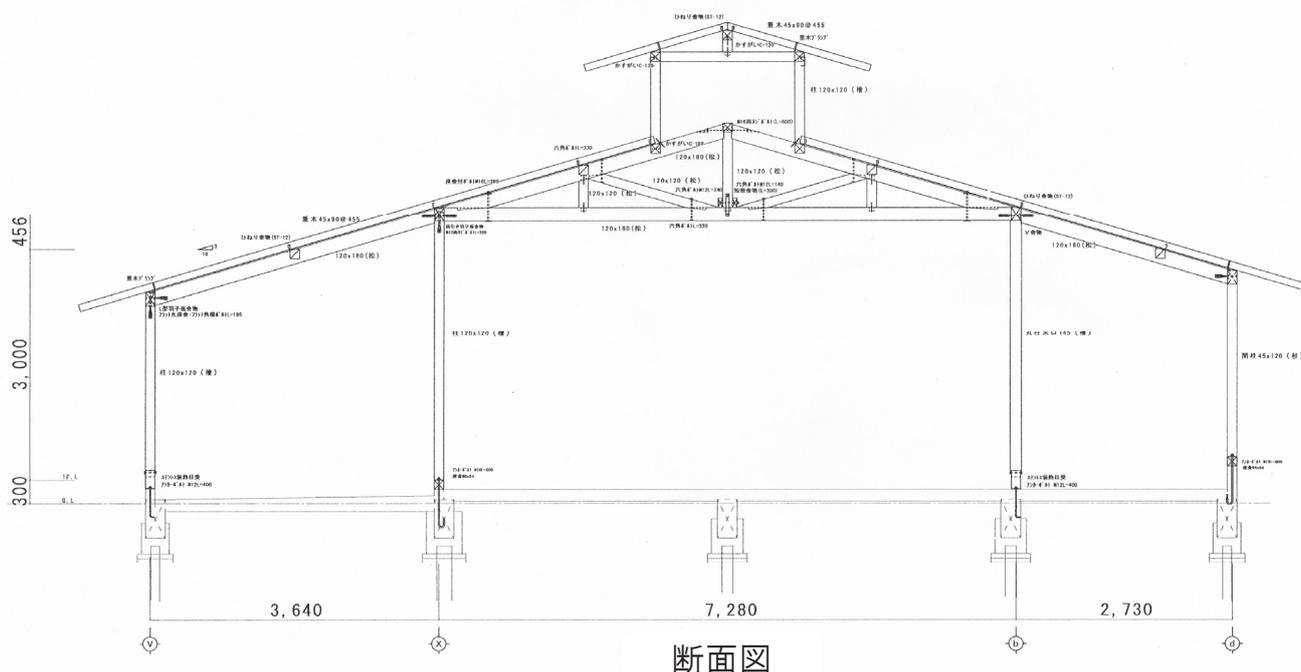
完成年 2005年



外観



平面図



断面図

長崎県立北松農業高校 相撲場

長崎県

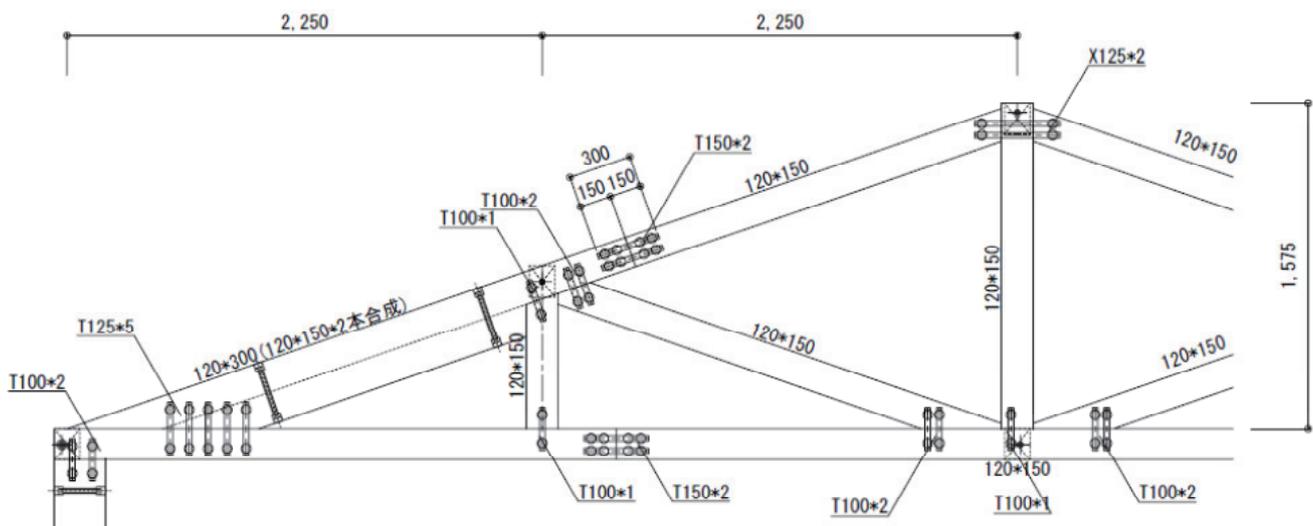
■ 課 題 ■

小規模な建築物ではあるが、相撲場（9m×9m×H3m、面積約81㎡）という用途の特性上最大9mのスパンを必要とし、木造在来構法での施工は困難であるため、構造及び工法の検討が必要であった。

■ 工夫したポイント ■

木造（集成材・トラス）及び鉄骨造で比較検討を行い、県産材の活用が可能でありかつコスト面も一番有利であった木造（トラス工法）を採用した。

また、内装材（腰壁、上座敷床等）についても、積極的に県産材の活用を図った。



架構詳細図



外観

小屋組

建物基本情報

所在地	長崎県平戸市	構造・階数	W造 地上1階
建築面積	171㎡	延べ面積	166㎡
認定工法	[構造] 未使用 [耐火] 未使用	設計者	輝工房
発注者	長崎県	完成年	2012年
施工者	増山建設(株)		

