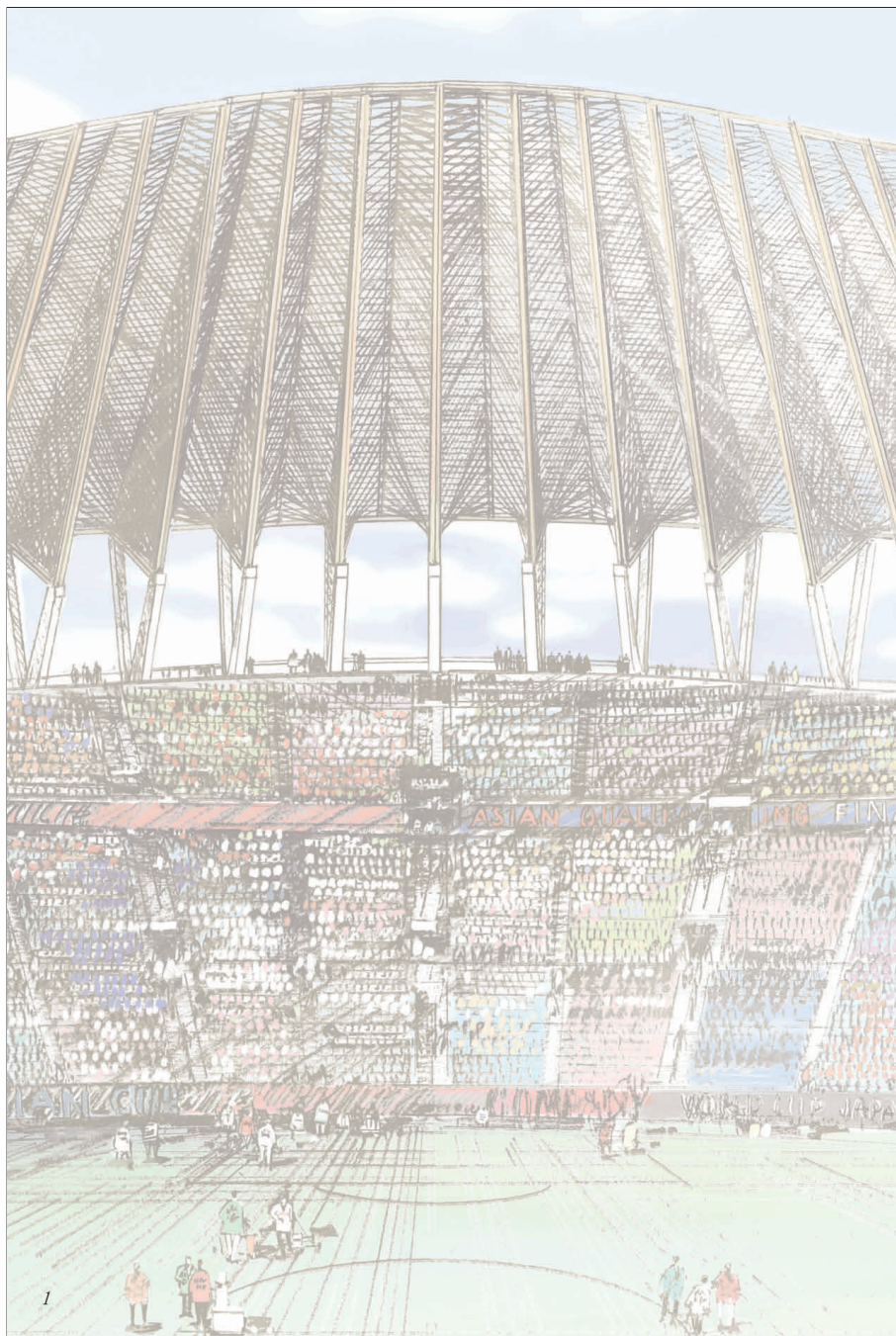




木でつくる建築

中大規模木造建築の多様な展開

DVDビデオ + ブックレット

DVD 及びブックレットは平成 27 年度林野
庁「木づかい協力業者による木材利用の促
進事業」助成金を活用し、作成しています。

公益社団法人日本建築士会連合会

中大規模木造建築を実現する「地域の力」—— 1

三井所清典

住田町庁舎 | レンズ型張弦トラス梁とラチス耐力壁による大空間—— 4

前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体+近代建築研究所

道の駅あいづ 湯川・会津坂下 | 樹状トラスのつくる開放空間—— 8

アルセッド建築研究所

喜多市立熊倉小学校体育館 | 百年杉でつくる 100 年建築—— 12

創ライフ研究室、里山建築研究所

蕨崎市立すずらん保育園 | 市内のヒノキでつくった木の保育園—— 16

Vent 計画設計室

山鹿市立山鹿小学校 | 小断面短材でつくられた軽やかな架構—— 20

シーラカンズ K&H

新国立競技場「屋根構造の木造化」に向けた提言—— 24

スポーツの社に架ける日本の技・日本の屋根

公益社団法人日本建築士会連合会 中大規模木造建築物普及タスクフォース

執筆者紹介—— 28

中大規模木造建築を実現する「地域の力」

三井所清典 公益社団法人日本建築士会連合会会長

■6つの事例

このブックレットとDVDは、建築の設計者・施工者のみならず、行政を含む発注者の方々に、中大規模の木造建築の魅力とメリットを分かりやすく伝えるもので、さまざまな用途や構造形式の事例を収録しています。

まず、各地の森林で成長している樹木を活用して、その近くの地域の中大規模の木造建築をつくった最近の5事例を紹介します。その事例の中で、さまざまに取り組みされた課題とその具体的な解決策が見出せるようにしたものであり、中大規模木造建築に取り組みうとされている色々な立場の方の疑問に応え、木造化の普及促進に寄与するものです。

6番目の事例は、新国立競技場の観客席屋根を木造とするこの提言で、2015年8月に政府機関に提出したものです(写真①)。日本の各地域の木材を用いて、地域の人びとや工場など、地域の力を活用して建築の部品をつくり、それを東京に集めて組み立て、新国立競技場の屋根をつくるという提言であり、その内容を収録しています。

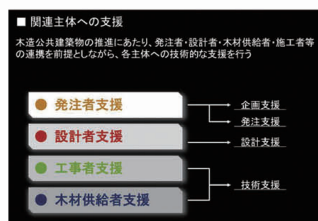
もしこの種の屋根が実現すれば、中大規模木造建築の象徴となり、その後の公共施設の木造化・木質化を促進するはずみ車になると確信しています。



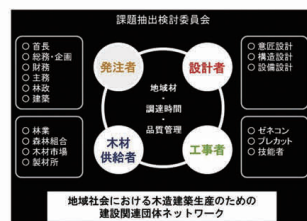
写真① 「新国立競技場整備計画再検討のための関係関係会議」の遠藤利明議長に提言しました。

■中大規模木造建築を実現する社会システムの再構築を

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が成立し、平成22(2010)年5月26日公布され、同年10月1日施行されました。この法律が、衆参両院でひとりの反対者もなく成立したことは、国民の合意だと理解できます。私たち建築の専門家である建築士は、この法律の趣旨を深く



図① 関連主体への支援



図② 課題抽出検討委員会



事例1：住田町庁舎



事例2：道の駅あいづ 湯川・会津坂下



事例3：喜多方市立熊倉小学校体育館

理解して、中大規模の木造建築を実際に設計でき、工事を行えるようになって、国民の期待に応えなくてはなりません。わが国では70年前の敗戦からの復興の過程で、建築の不燃化・都市の不燃化を図ってきました。1960年頃から鉄筋コンクリート造と鉄骨造の建築を推進し、その建築技術や建築デザインを大いに発展させてきました。しかし、残念ながらその間に、中大規模の一般的な木造建築の発注はなくなり、木造建築は住宅と寺社建築以外は、特殊な場合を除いて大きく後退してしまいました。

それでも、この30年間は色々な用途や規模の木造建築の実現に向けて、接合法や工業化された木材などについての要素技術の研究開発が進み、安全性の高い木造建築が実現可能となってきました。

木造建築の弱点と思われた耐震性や耐火性を高める技術が進歩してきた今日、中大規模木造建築を実現する新たな仕組みづくりに取り組む必要があります。設計や施工にとどまらず、地域における木材供給（伐採、植林、枝打ち等の育林、間伐等から搬出、流通、製材、品質チェックまで）や、発注方式、建物の維持保全など、木造建築の川上から川下までの体制を合理化し、すべてに関わる技術を発展させることが求められます。すなわち、それは現在から未来にわたる中大規模木造建築をつくる社会システムの再構築ということになります（図①、図②）。

■ 地域の森林資源を活用するさまざまな取り組み

全国的に見れば、地域の中で中大規模木造建築を建設する社会システムの構築に取り組み始めている意欲的な自治体



図③ 日本の森林率

日本の国土面積を10cm×10cmとすると、森林面積は、8.2cm×8.2cmになります。



事例4：韭崎市立すずらん保育園



事例5：山鹿市立山鹿小学校



事例6：新国立競技場「屋根構造の木造化」に向けた提言

は、少しずつですが着実に増えています。

今回取り上げた5つの事例は、そういう積極的な自治体で実践した先導的なモデル事業といえるものです。これらはいずれも、周辺地域を含めて森林資源に恵まれた自治体で建設されました（図③）。それぞれの自治体は、山林の状況や、調達できる木材の量や寸法、乾燥や強度などの品質、地域のプレカット工場や大工の技術力などについて、調査を行っています。さらに、プロポーザルなど適切な設計者、施工者決定の方法など、発注者に求められるさまざまな方策を検討し、実践しています。

■ 流通材による新しい「地域の力」で

今回の事例は、主に住宅用に流通している木材を用いて、設計・施工された建築を紹介しています。

流通材を使うことの第一の理由は、鉄筋コンクリートや鉄骨に対して、十分なコスト競争力があるからです。経済的に厳しい自治体にとって、コスト競争力があることはたいへん重要なことです。第二の理由は、住宅をつくる技術として、流通材活用の体系が地域にまだ残っているからです。

地域の大工・棟梁や製材所など従来の力と、流通材を扱うプレカット工場などの力を組み合わせた新しい「地域の力」で、これからの中大規模木造建築は十分実現できます。

このように、地域の木造建築にかかわるさまざまな関係者を、地域の力としてうまく組み合わせる、新しい地域社会のシステムづくりは、全国各地で望まれ期待されています。

住田町庁舎 | レンズ型張弦トラス梁とラチス耐力壁による大空間

岩手県気仙郡住田町 / 2014 年

設計 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体＋近代建築研究所

構造 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体＋ホルツストラ

施工 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体



南より見る。東西の軒の出は約3.6m。*



交流プラザ。四隅に町民寄贈の樹齢100 年超の象徴木が立つ。*



2階執務スペース。*



町民ホール。*



西側外観。*

岩手県住田町は岩手県南東内陸部に立地する人口6,000人の町で、森林・林業日本一の町を標榜している。

東日本大震災に際しては、築50年を経過したRC造の旧町庁舎を拠点に沿岸被災地の救援基地とし、震災前から特産のスギ材を活用して備蓄していた80戸分の木造仮設住宅用部材を直ちに組み立て、被災者たちに提供して大いに復興に貢献した。一方、旧庁舎開設時より将来の建て替えのために積み立ててきた基金を使って、老朽した旧庁舎に代わってこの町のシンボルとしての木造庁舎の建設を決意し、2012年に設計施工方案の公募を行った結果、われわれのチームが選定され2014年8月に竣工した。

主体構造は2階建て純木造、延床面積約2,900m²で、主に同町内で生産した用材を

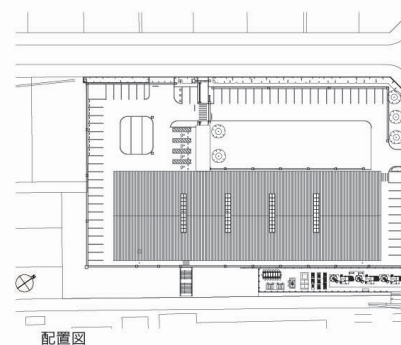
使用した構造部の木材使用量は約710m³であった。主要構造部は燃えしる設計により準耐火構造とした。木材を格子状に組んだ「ラチス耐力壁」を各所に配置し、耐震性能を通常の1.5倍としている。

工事にあたってはなるべく地元業者で施工できるよう特殊な工法や部材を使わないことを心掛けた。また内外装にも木材を多用し、かつて「気仙大工」として知られた木工技術を各所に示している。さらに木質ペレット焚冷温水発生器を利用した冷暖房システムを導入することで、庁舎完成後も木材を活用するなど、林業・木材産業の振興と共に、環境に配慮した庁舎となっている。

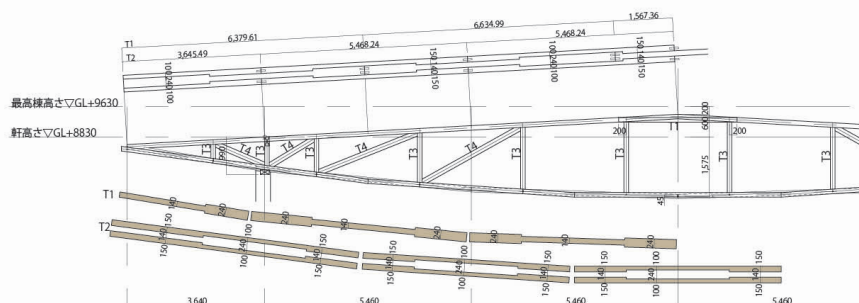
建設にあたって、工期と予算を厳守するために発注者が採用したデザイン& ビルド方式に対応して、設計・施工チームは設計当初段階から、木材の調達・加工、運搬、設備システム、仮設などすべての面にわたってコストを厳密に検討しながら協議を続けた。

とりわけ設計から施工に至るまで活用した3次元BIMシステムは、施主や町民への説明、設計・施工チームのコミュニケーションの方法として非常に有効な手段となった。

(松永 安光／近代建築研究所)



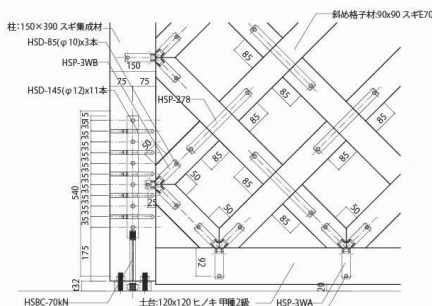
配置図



レンズ型張弦トラス姿図



トラス建て方。工場で半分ずつ組み立て、現場で一体に組み立てた。1,820mmピッチで49ユニット。



ラチス耐力壁脚部

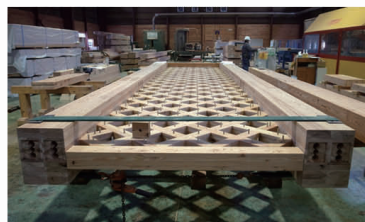
90mm 角地産スギ材によるラチス耐力壁

このラチス耐力壁は、東京大学木質材料科学研究室とブランドワークスで共同開発したもので、既製品のホノパイと住宅用プレカット柱加工ラインで部材加工できるように工夫されており、2度の予備試験の後、富山県農林水産総合技術センターで行った面内せん断試験に

町内製の中断面集成材によるレンズ型張弦トラス

屋根架構は、スパン22mのレンズ型張弦トラスを用いているが、このレンズ型トラスの上下弦材についても住田町内の中断面集成材工場で製造した短い直線材を組み合わせてつくれるよう工夫したものである。円弧カーブに沿った下弦材は、中央材T1（240mm×120mm）を側材T2（2-150mm×120mm）で挟み継目を半ピッチずつずらして連続させた3層構成の合わせ梁としている。中央材と側材は深さ50mmの相欠き+ビス止めとし、嵌合部のアゴが引っかかることによって、引張力を中央材→側材→中央材→側材→…とチェーンのように伝達する仕組みである（伝統構法の「追掛け継ぎ」の原理の応用）。

これにより県外の大断面集成材工場で長尺の湾曲集成材を特注で製造しなくても済み、町内産の中断面集成材だけで、町民ホールの22mスパンの無柱空間と3.6mの軒の出を実現させている。



ラチス耐力壁。90mm角スギ材の斜め格子。柱は150×390mmのスギ集成材を二丁合わせにしている。

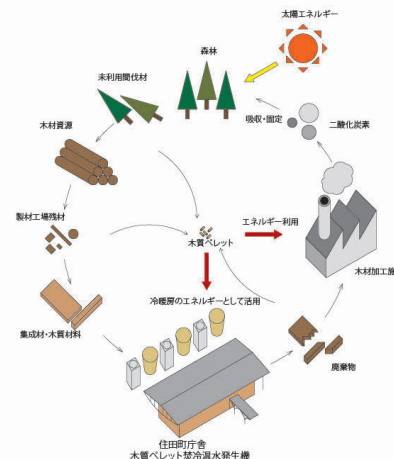
より試験成績書を取得した耐力壁である。地産産スギ材を活用しながら、高耐力と同時に光や風を透過する意匠性の高いラチス耐力壁は、これからの中大規模木造建築において各地域でオープンに使用され普及していくことを願っている。

森林資源の活用——地域循環型生産システム

森林・林業日本一の町を標榜し、環境未来都市を目指す住田町は、その面積の90%が森林で3万haを超える森林の資源をいかに活用するかが、庁舎建設の課題であった。木造庁舎の用材は造作材を含め約800m³で、その7割が地元で切り出され、地元で加工され、利用された。

製材の際に出る木質廃棄物は地元でペレット化され、木質ペレット焚冷温水発生機によって冷暖房の熱源となっている。この際生まれるCO₂は、森によって吸収され、地球環境の温暖化防止効果に貢献するカーボンオフセットサイクルがここに生まれる。

また用材の地産地消により、建材の運送マイルージが大幅に減少し、これも上記サイクルに貢献している。このようなバイオマスエネルギーの活用に加えて、屋根に設置された排煙・自然通気併用のハイサイドライトの上にはソーラーパネルが設置され、バッテリー付き非常用電源として利用されている。



住田町庁舎

所在地 岩手県気仙郡住田町世田米字川向88-1

主要用途 庁舎

建築主 住田町

設計

建築 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体+近代建築研究所

構造 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体+ホルツストラ

設備 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体

監理 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体+近代建築研究所+ホルツストラ

監理監修者 松田平田設計

施工

建築 前田建設工業・長谷川建設・中居敬一都市建築設計異業種特定建設共同企業体

空調・衛生 双葉設備アンドサービス

電気 岩手電工

木造軸組み工事 中東+住田住宅産業+坂井建設

集成材製作 中東+三陸木材高次加工協同組合+協同組合さんりくランバー+秋田グルーラム

プレカット 中東+けせんプレカット事業協同組合+秋田グルーラム

規模

敷地面積 7,881.03m²

建築面積 2,405.42m²

延床面積 2,883.48m²

1階 1,682.79m² 2階 1,200.69m²

建蔽率 30.7% 容積率 36.6%

階数 地上2階

寸法

最高高 11,230mm

軒高 8,830mm

階高 3,850mm

天井高 1階執務スペース：3,510mm

主なスパン 7,280mm×5,460mm

敷地条件

地域地区 都市計画区域及び準都市計画区域外、法第22条区域

道路幅員 西14.5m、北9.0m

構造

主体構造 木造

杭・基礎 直接基礎

工程

設計期間 2012年12月～2013年7月

施工期間 2013年8月～2014年7月

工事費

総事業費 1,248,598,800円（消費税を含む）

外部仕上げ

屋根 カラーガルバリウム鋼板立平葺

外壁 スギ板鍍張り（住田町産材）、弾性アクリル樹脂系仕上塗材、ラチス耐力壁

開口部 木アルミ複合断熱サッシ、アルミサッシ

外構 インターロッキング舗装、アスファルト舗装、ノシバ

写真撮影

*新写真工房 堀内広治 無印提供 近代建築研究所

道の駅あいづ 湯川・会津坂下 | 樹状トラスのつくる開放空間

福島県河沼郡湯川村 / 2014 年

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

施工 入谷・マルト特定建設工事共同企業体、鈴木総合建設、秋山ユアビス建設

木材供給 会津木材協同組合



地域振興施設のレストランからは、東側に広がる会津盆地の水田と磐梯山の眺望が確保されている。*



地域振興施設の中心「人のひろば」は、13.5mスパンを樹状トラスで飛ばし、アイレベルを開放している。*



南東より遠望する。左が道路情報提供施設。右が農産物マーケットやレストランのある地域振興施設。*

福島県会津地方の湯川村と会津坂下町が共同で整備し、2014年10月にオープンした「道の駅」である。

敷地は会津盆地の中央、国道49号線が阿賀川を渡る橋のたもとにあり、集落の点にする田園風景に囲まれている。盆地特有の気候は、夏は陽射が強く、冬は強い西風と1.5mほどの積雪をもたらす。地域の景観に馴染みつつ気候風土に対応するため、深い庇のシンプルな切妻屋根と親しみのあるスギ板張りの外壁のボリュームを、細やかに分節して連続させる構成とした。

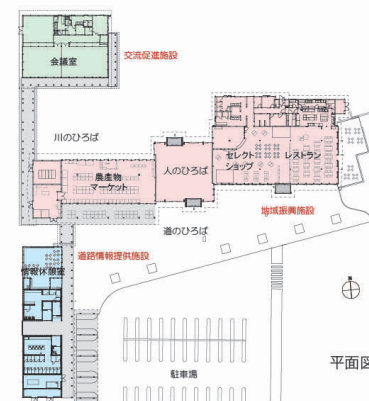
計画段階の多くのワークショップを通じて、物販や飲食による地域振興にとどまらず、地域の人がひとが参加するさまざまな憩いや楽しみの場、活動や発表の場として活用さ

れることが明らかになった。そこで地域の象徴となり、内外がひとつながりになる仕切りのない空間を目指した。同時に、地元会津の山の木を用い、地域の素材生産者が伐り、地域で製材・乾燥し、地域の大工が加工・施工するという、会津地域の木材・木造建築を巡る生業のシステムのモデルとなることを目指した。

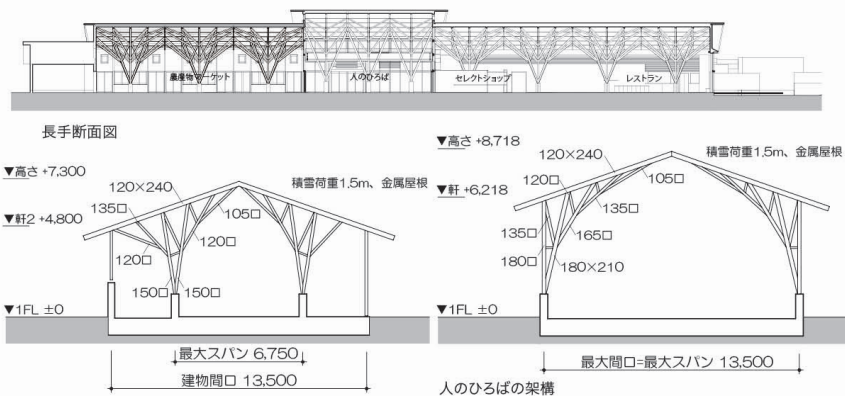
2方向の水平力を負担させることで耐力壁をなくした「樹状トラス」で、明るく一体的でやわらかな内部と、建物と広場の連続性をつくり出した。「樹状トラス」はその形状を変化させることで複数のスパンに柔軟に対応している。細く短い材を組み合わせる屋根を多くの支点で支える仕組みは、流通材クラスの小径・非長尺材が主である地域の木材生産体制への対応でもある。

設計の初期段階から素材生産者、製材者と折衝を進めて地域の木材生産体制を把握し、設計に反映させた。また施工者決定の前から、伐採、乾燥等の木材調達にとりかかるべく木材の分離発注を行った。地域と一体になった試行錯誤の結果、地元の素材生産者・製材者と県内大手木材工場がそれぞれの得手を活かして連携する、新しい地域の木材供給システムの足がかりとなった。

(小口 亮／アルセッド建築研究所)



平面図



農産物マーケットの架構

樹状トラス——小径・非長尺材により開放的で多様な空間を生み出す2方向トラス架構

樹状トラスの連続は、施設全体に一体性をつくりながらさまざまなアクティビティを包み、建物の外形と異なるやわらかい空間のボリュームを形づくる。トラスの枝の角度や始点は自由に調節できるため、ひと



プレカットによる仕口。



工場で組み立て。



脚部を固定。

地域の木工技術を活用した加工・建て方

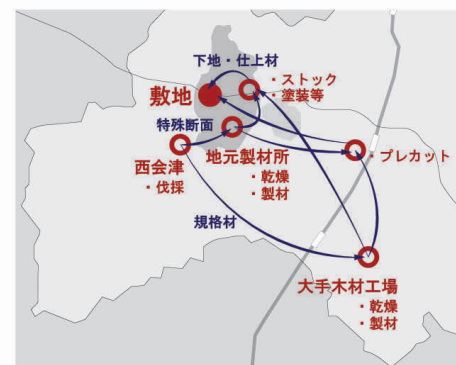
上に向かって枝が増えていく形状により屋根を多くの支持点で支えることで、各部材を小径・非長尺の製材にできるという架構特性は、大径材や長尺材、集成材が手に入りにくい地域の木材生産体制にも対応している。

つのシステムで建物の部分ごとに異なる大空間や柱列で分節された空間をつくり分けることができる。またそれ自身で水平力に抵抗し耐力壁が不要なことから、奥へ奥へと来訪者を誘い、内外を相関する視線のやりとりを実現している。



クレーンによる建て方。

また接合部に特殊な金物などを用いず、ほぞ差しや大入れなど木と木の組み合わせの単純な形状の仕口とすることで、地元の木工技術を活用し多くの大工が参加できる計画とした。



木材の流れ

道の駅あいつ 湯川・会津坂下

所在地 福島県河沼郡湯川村大字佐野目字五丁ノ目 78-1

主要用途 公共施設(道の駅)

建築主 湯川村、会津坂下町、

国土交通省東北地方整備局郡山国道事務所

設計

建築 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

設備 ビーエーシー

監理 アルセッド建築研究所、

国土交通省東北地方整備局郡山国道事務所

施工

地域振興施設 入谷・マルト特定建設工事共同企業体

交流促進施設 鈴木綜合建設

道路情報提供施設 秋山ユアビス建設

木材供給 会津木材協同組合

規模

敷地面積 19,597.84m²

建築面積 2,194.48m² (3施設合計)

延床面積 1,894.57m² (3施設合計)

建蔽率 11.19% 容積率 9.66%

階数 地上1階

寸法

最高高 8,798mm

軒高 6,281mm

階高 6,281mm

天井高 8,350mm、6,950mm

主なスパン 7,280mm×6,950mm、
4,500mm×13,500mm

敷地条件

地域地区 都市計画区域内、区域区分非設定、防火地域指定なし、法22条区域

地域材活用のための事前準備——新しい地域の木材供給体制のモデルとして
会津地方は周囲の山林に立木は多くあるものの、大規模なJAS工場や製材・乾燥施設はなく、中大規模木造建設に必要な材積のストックももたない。そこで用材のうち、流通材の断面・長さの木材については寸法が限られるが安価で大量生産が可能な県内大手木材工場に丸太のまま送り、一方特殊断面、長尺材等については少量多品種に対応可能な地元で製材・乾燥した。互いの得意に応じて分担し、大手と地元が共存共栄していく今後の木材供給のモデルとなった。



賑わいが外に溢れる「人のひろば」夜景。*

道路幅員 南25m

駐車台数 111台

構造

主体構造 木造、一部耐火木造

杭・基礎 先端翼付鋼管杭、RC造べた基礎

工程

設計期間 2012年8月～2013年3月

施工期間 2013年8月～2014年7月

工事費

事業費 非公開

外部仕上げ

屋根 ガルバリウム鋼板段葺き

外壁 会津産スギ板t=15mm目透し本実張りの上木材保護塗装

開口部 木製サッシ、アルミサッシ

内部仕上げ

レストラン、ショップ

床 磁器質タイル張り

壁 石膏ボードt=12.5mmの上EP-G塗り、木部は木材保護塗装

天井 岩綿吸音板t=9mm

写真撮影

*浅田美浩 無印提供 アルセッド建築研究所

喜多方市立熊倉小学校体育館 | 百年杉でつくる100年建築

福島県喜多方市 / 2015年

監修 喜多方市教育委員会、安藤邦廣

設計 創ライフ研究室

構造 里山建築研究所、村上木構造デザイン室

施工 椋内建設工業

木材供給 喜多方地区製材協同組合



アリーナ ステージ方向を見る。アリーナは18m×36m。18mスパンを1.8mピッチのトラスで飛ばしている。



南東側外観全景。



外壁詳細。控え柱を屋根と腰壁によって雪囲いとする。

体育館のアリーナの広さは、この小学校の児童数と敷地の条件から、18m×36m（梁間10間、桁行20間）である。この大きさであれば、集成材に頼らずとも、地域の木材を製材し用いてつくることができると考えた。喜多方のように木材が豊富で製材所や大工職人が健在な地域では、製材でつくることができれば、単価も抑えられて、しかも地域に還元される割合が高いという大きな利点がある。

雪国の喜多方は積雪荷重が1.5mである。そこで梁間18mの大きな空間をキングポストトラスで屋根を支えた。構造材はすべてスギなので、合掌を2重にして合掌尻の圧縮力を分散して、積雪荷重による陸梁の合掌尻へのせん断に対処した。

240mm角、高さ8mの柱を1.8m間隔に配置して、胴差と筋交いで固めて耐力壁を構成した。梁間方向は壁が少ないので、柱に控え柱と方杖を配置することで耐力を確保した。屋根の水平構面にも陸梁間に水平筋交いを配置して剛性を高めた。

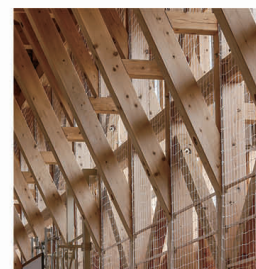
このような筋交いは、すべて柱と横架材の接合部から少しずらし、部材に欠き込んで取り付けることで、接合部に応力が集中することを避けると共に、筋交いのめり込みで地震力を吸収する効果を持たせている。接

合金物に特殊な金物を使用せずボルトだけの使用に留めた。またスギは軟らかい材料なのでその分、木材を太く用いている。

屋根と壁にはスギの厚板（30mm）を2重に張っている。厳しい風雪を和らげ、断熱を高めて湿気を調節する役割を果たし、スギの温かさが子供達を優しく包む。

室内には、雪の重みに耐える太い柱と控え柱、方杖、筋交いでしっかり組まれた構造をそのまま現した。簡潔で力強い百年杉でつくる100年建築である。スギの柔らかな木肌を、側面の大きな開口部から差し込む光が映し出し、まるで森の中にいるような心地よい感覚に包まれる。

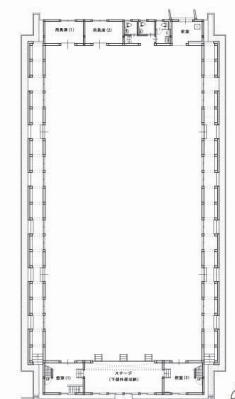
今日、日本の歴史上まれに見るスギ人工林の中大径木の豊富な時代が見えてきた。そのスギは4寸角から、6寸、8寸角が主流となる。これから公共建築にこの大きく成長したスギを活用することで、その木材の流通を促し、地域の木材産業と木造建築の振興につながることが望まれる。この喜多方の熊倉小学校体育館の建設がその突破口につながることを願う。（安藤 邦廣）



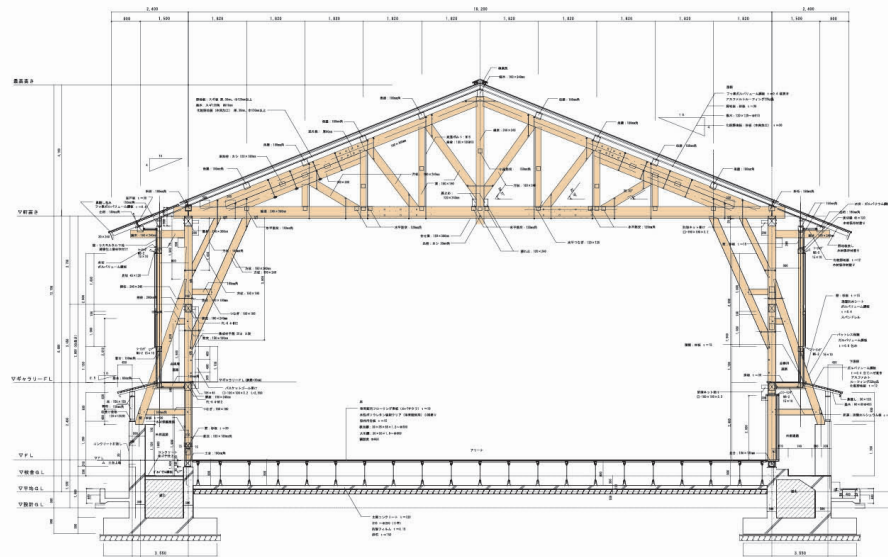
柱と方杖詳細。差し込む光に映えるスギの木肌。



東側外部通路。RC造の腰壁が基礎となる。冬期間の通路を確保。



平面図



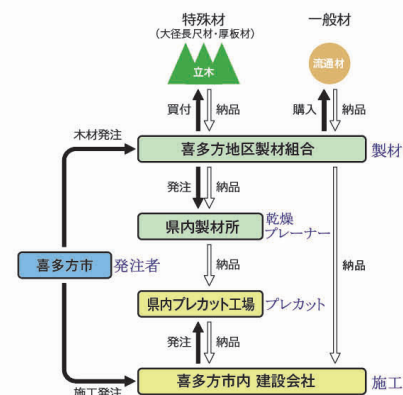
矩計図

木材の調達

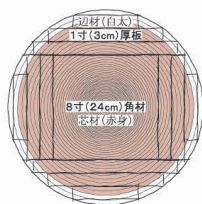
使用する木材は喜多方市または会津地域に産する木材とすることを原則とした。また工事発注後の木材調達では間に合わないで、適切な時期に伐採された木材を用いるために、基本設計が固まった段階で地元の製材組合に分離発注した。8寸角8mのスギが約200本必要で、その材は会津美里町の百年杉を立木で買い付けて伐採搬出した。その他の5寸角、4mを超える特殊材については、会津地域で原木を調達して製材した。それ以下の一般材は流通材でまかになった。納期にもう少し余裕があればすべて地域産材で調達できたが、時間的に限界であり、長尺大径材が地域産材、一般材が流通材という結果になった。地域産材の割合は60%であった。

乾燥と加工

高温蒸射による24時間で、木材の辺材を乾燥させて表面の干割れを防ぎ、その後45℃前後の低温乾燥2〜3週間で、心材をゆっくり乾燥させる方法を用い、さらにその後1ヶ月の養生期間を取って安定させ、目標の含水率である25%以下に抑えた。これによって内部の割れを防ぎ、自然乾燥に近いスギの肌合いを保つことができた。また乾燥と合わせて木材強度(ヤング率)も計測して、設計強度を満たすことを確認した。木材の加工については、熟練した大工職人をもってしても、半年間の工期では加工に間に合わないで、プレカット加工した。



分離発注方式による木材の流れ



大径材(百年杉)の木取り 末口直径45cm



柱と控え柱を地組みして建て込む。



トラスの建て込み。



陸梁と軒桁は渡りあごでボルト接合。

施工

木造の組み立て施工には地元の喜多方大工業組合の協力を得て、地元の熟練した大工職人10名余が担当した。加工された柱と控え柱、および屋根のトラスをそれぞれ地上で組み立てて、それをクレーンでつり上げて設

置する方法で、工期の短縮と安全管理を図った。悪天候が続くなかで工事は難航したが、雨や雪の降る中でも現場の職人は休むことなく工事を進め、なんとか本格的な積雪の前に屋根を葺くことができた。

喜多方市立熊倉小学校体育館

所在地 福島県喜多方市熊倉町熊倉字クネ添1433

主要用途 体育館

建築主 喜多方市

監修

喜多方市教育委員会

安藤邦廣(筑波大学名誉教授)

設計監理

建築 創ライフ研究室

構造 里山建築研究所、村上構造デザイン室

設備 いわき設備設計事務所

施工

建築 樫内建設工業

電気 星電気工事

機械 加藤建築設備

木材供給 喜多方地区製材協同組合

規模

建築面積 905.82m²(体育館)

延床面積 801.53m²(体育館)

階数 地上1階

寸法

最高高 12.70m 軒高 8.60m

木材使用量 全体 436m³

敷地条件

地域地区 指定なし

構造

主体構造 木造



東側外観。

杭・基礎 布基礎

工程

設計期間 2013年5月〜2014年3月

施工期間 2014年7月〜2015年5月

工事費

事業費 289,761,000円(消費税を含む)

外部仕上げ

屋根 野地板(スギ) t=30mmの上、アスファルトルーフィング22kg下地、フッ素ガルバリウム鋼板 t=0.4mm横葺き

軒裏 野地板現し、化粧野地板 木材保存材塗り

外壁 スギ板 t=15mmの上、ガルバリウム鋼板 t=0.4mm

開口部 アルミサッシ

内部仕上げ

床 体育館用フローリング単板(カバザクラ)

壁 スギ板 t=30mm

天井 化粧野地板(スギ) t=30mm

写真撮影

齋藤 さだむ

葦崎市立すずらん保育園 | 市内のヒノキでつくった木の保育園

山梨県葦崎市 / 2015 年

設計 Vent 計画設計室

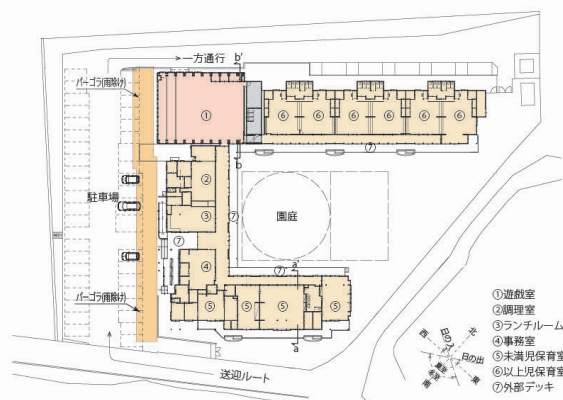
構造 山辺構造設計事務所

施工 内藤ハウス・深澤工業再編保育園建築主体工事共同企業体

木材供給 峡南森林組合



遊戯室。120mm角のヒノキ材の接着重ね梁・柱による架構。@1.82m。スパン14.56m。



平面図



3歳以上児保育室前の縁側テラス。



3歳以上児保育室。



西側の駐車場越しに見る。エントランスに至るパーゴラが延びる。左の棟は遊戯室。

建築主である葦崎市は、市内に市有林を所有する地方公共団体であり、施設の木造化・内装木質化を積極的に行っている。本保育園園舎の建築は当初より木造園舎建築を基本に据え、プロポーザルの実施方法から、林野庁の補助事業である「木造公共建築物等の整備にかかわる設計段階からの技術支援」を受けた。

市の取り組みを受け、「わが子を初めて家族以外に預けるお母さんが、毎朝笑顔で子供を託すことのできる『木の保育園』をつくり上げること」を目標とした。

地域の材料を使った公共建築物の木造園舎の設計にあたり、高い壁となるのが使用材料の確保である。製品材積300m³(丸太の材積800m³)の構造材の確保をどう考えていくか？基本構想の段階から山へ足を運び構造材(ヒノキ材)の確保の確認を行った。架構の考え方を、一般流通材120mm(4寸)角を基本とすること、それを基に遊戯室のスパンを決めていくこととしてスタートし、重ね梁を使用することで14.56mの無柱空間を実現させた。

県産材利用の補助金を利用する関係上、建設工期が単年となるため、材料は分離発注とし、葦崎市の施工主給材料として現場に納めることとなった。分離発注の場合、材

料の品質管理と材料に対する責任関係の明確化が課題となる。設計当初より材料の全数検査を想定しており、全材料について目視検査と含水率検査を行い、割れや節の状況の確認をした上で、含水率20%以下の材料のみを使用した。併せて横架材については、目視・含水率検査と共にヤング係数の打撃音による検査を行い、ヤング係数90以上(E90)の材料のみを使用した。材料を供給する森林組合側において、すべての材料について検査を実施し、その報告を数値で受けた上で、うち1割を市が検査するという方法をとった。

施工においては、地元の大工さんを中心にチームを組み、地産地建を実現した。中でも遊戯室・パーゴラは手刻みにより施工され、職人の技が冴えた建物となった。

(遠藤 千春 / Vent計画設計室)



3歳未満児保育室。



市内甘利山での伐採作業。



集材・原木確認作業。



原木仕分け・検査確認。



接着重ね梁の破壊試験。



市による品質検査。



構造設計者による品質検査。

地元の山の木をどう建物に生かすか

「間伐期を迎えた市内甘利山のヒノキを100%構造材に使用する」ために木材の分離発注を実施した。材料確保の観点から構造計画を「一般流通材の使用」を基本に据え、品質の確保を図った。材料供給側で「目視・含水率」の全数検査、併せて横架材は打撃音法による強度確認検査を実施した。その上で、発注者と工事監理者が10%の抜き取り検査を行い、使用の可否を確認した。結果、ヤング係数は99%以上がE90、平均E113という十分なもので、含水率は20%以下の材を使用した。2014年2月の豪雪の影響で甘利山の材は62.3%の使用に留まった（他は県産材使用）。



接着重ね梁の材料検査。

120mm 角の正角材を使用した重ね梁

市内間伐材利用を基本とすることから、材料を直径300mm、6mまでの丸太使用に限定した。製材で120×120×3～6mと、120×210×4～6mのサイズで主要な架構を設計し、梁成が必要な部位には、120mm角を2～3段と重ねる接着重ね梁を使用した。120mmの正角材を主体としたことで、乾燥などの品質が向上し、柱、土台、トラス材、母屋、横架材で適材適所に使用が可能となった。また耐力壁の一部には120mm角を7.5本並べて接着した高倍率の壁柱を採用した。材料を無駄にすることもなく、使用材料の材積が予定量より少なくて済み、コストダウンにつながった。

保育室、遊戯室の基本構造

構造は120mm角材や梁成210mm以下の材で、保育室は7.28m、また遊戯室は14.56mの無柱空間が要求された。そのため、保育室はトラス構造とし、一般タイプと越屋根タイプの2種類で構成したトラスを1.82mごとに配置した。また、遊戯室は梁成240mmの6m以下の材を基本に、柱、登り梁、方杖斜材を2本、3本と15mmずつ組み合わせた半剛接合のトラスを、やはり1.82mごとに配置する構造とした。共に特殊金物を用いず、住宅用のZマーク表示金物での接合を基本とし、保育室はプレカットで、遊戯室は地元大工による手刻みでの施工とした。



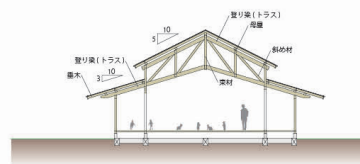
遊戯室部分の建て方風景。



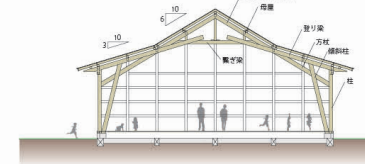
3歳未満児保育室部分の建て方風景。



園庭より西方向を見る。



3歳未満児保育室a-a'断面図



遊戯室b-b'断面図

葦崎市立すずらん保育園

所在地 山梨県葦崎市大草町若尾110番地4

主要用途 保育所

建築主 葦崎市

設計

建築 Vent計画設計室

構造 山辺構造設計事務所

設備 テーテンス事務所

監理 Vent計画設計室

施工

建築 内藤ハウス・深澤工業再編保育園建築主体工事
共同企業体

電気設備 関東電設

機械設備 日設管興

製材 峽南森林組合

プレカット ヤマナカ産業

規模

敷地面積 7,068.40m²

建築面積 1,949.45m²

延床面積 1,559.97m²(園舎)

付属施設 バーゴラ 118.43㎡ほか

建蔽率 27.66% 容積率 23.92%

階数 地上1階

寸法

最高高 8,320mm(遊戯室)

軒高 4,149mm(遊戯室)

主なスパン 7.28m×1.82m(園舎)

14.56m×1.82m(遊戯室)

敷地条件

地域地区 無指定

道路幅員 東5.7m 駐車台数 50台

構造

主体構造 木造軸組工法

杭・基礎 べた基礎

工程

設計期間2013年4月～2013年12月

施工期間2014年5月～2015年3月

工事費

事業費 548,640,000円(外構工事、消費税を含む)

外部仕上げ

屋根 ガルバリウム鋼板

軒裏 スギ板 OS仕上げ t=12mm

外壁 サイディング吹き付け仕上げ

開口部 アルミサッシ

内部仕上げ

床 ヒノキ(無垢材・無地上小) t=15mm

壁 石膏ボード+ビニールクロス、サワラ(無垢材)

天井 石膏ボード EP塗装

写真撮影

写真提供 葦崎市、p.18はVent計画設計室



西側外観夜景。

山鹿市立山鹿小学校 | 小断面短材でつくられた軽やかな架構

熊本県山鹿市 / 2013 年

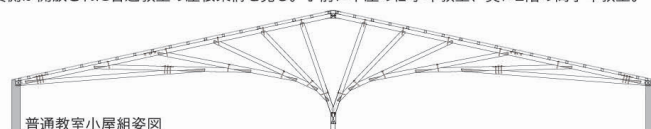
設計 工藤和美 + 堀場弘 / シーラカンズ K&H

構造 佐藤淳構造設計事務所

施工 光進・相互建設工事共同企業体



南より妻側が開放された普通教室の屋根架構を見る。手前に平屋の低学年教室、奥に2階の高学年教室。*



普通教室小屋組図

8mスパン。105mm角のスギ材（一部ヒノキ材）の架構が、1mピッチで配されている。



大屋根が葺き下ろされている図書室の平側（東側）外観。*



図書室内部。RC造と木造の組み合わせにより、平側にも開放的な空間をつくり出している。*



中庭に面した低学年普通教室とワークスペース。*



階段状の空間「表現の舞台」の小屋組。*

山鹿市には、100年を超える歌舞伎小屋の「八千代座」が健在で、夏には山鹿千人灯籠踊りがこの小学校のグラウンドを主会場に開催される。プロポーザルコンペで設計者に選ばれた時から、地元の豊富なスギ材を活かした校舎を実現したいと考えていた。とはいえ、小断面の一般流通材で8,000m²の校舎を実現するのは容易ではない。それでも、集成材に頼らずに市の木材をそのまま使いたいと思ったのは、先ほどの八千代座と山鹿千人灯籠の存在があったからだ。伝統文化を継承する地域性や、木材の供給等に恵まれている点からも、木のぬくもりを感じる学び舎にしたかった。

同時に、かつての木造校舎の暗く重い空気

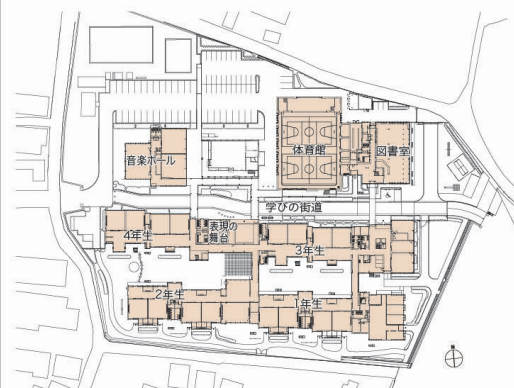
を一新したい、明るい教室を実現したい、といった思いが、切妻の連続する校舎の配置を決定づけた。維持費がかからぬように、外部の雨掛かりには一切木を使わず、逆に内部は、構造も内装も床材もすべて無垢材の使用にこだわった。

小学校の教室は約8m四方を単位にするので、木造では結構なスパンになる。そこで、小断面短材を組み合わせる独特なトラス梁が生み出された。断面寸法を変えながら、最大スパン（25.6m）の体育館は240mm角／5.5～6.4m、8mスパンの教室は105mm角／4.2～8mを使い、ひとつのシステムで対応している。

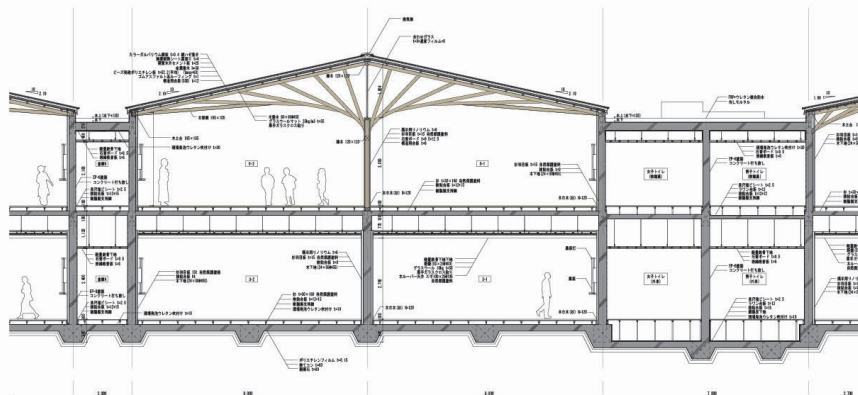
床に使った厚さ30mmの材は、使っていると本物の質感が伝わってくる。木の香りに包まれて、心にゆとりと優しさが湧き出てくる。

同時に、この校舎の建設には実に多くの大工さんが参加した。地元こんなに大工さんがいるのかと、関係者が驚くほどであった。そのひとりひとりの丁寧な技が随所に見受けられる。木を現しで仕上げることで、その手仕事をいつも感じられるのだ。

（工藤 和美 / シーラカンズK&H）



配置・1階平面図



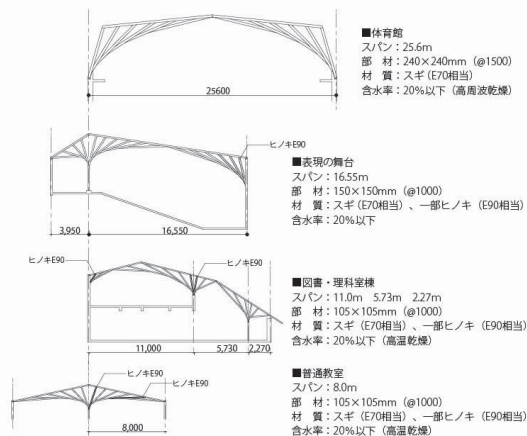
普通教室断面詳細図

別棟ルール

この規模を一般流通の製材による木造でつくるためには、別棟にするための区画や防火壁が必要になるため、RCのコアで木架構の部分を含めよう配置している。RC コアは防火上必要な区画になると同時に、地震力を負担することで木材の構造的負担を軽減させている。また、勾配屋根を受ける大きな樋として雨水を処理することで台風やゲリラ豪雨へ対応する。屋根架構を木造とすることで、建物上部が軽くなり、建物全体の受ける地震力が軽減される。



スパン25.6mの体育館。*



架構のパターン

木架構

屋根を支える木架構は教室 (7～8 mスパン) から体育館 (25.6 mスパン) までのさまざまな空間に対し、木材に曲げ荷重がかからない構造とすることで、細い部材 (教室・図書室ほか 105×105mm、表現の舞台 150×150mm、体育館 240×240mm) を使用している。スパンの変化に対し木材のサイズと組み方を調整することで、同じ構造システムを用いて多様な空間に対応できるよう9種類のパターンを計画している。ほぞ・ラグスクリュー・金物など従来からある工法とすることで、地元の施工者がスムーズに施工できる。



手刻みによる仕口。



仕口はそれぞれ異なる。



トラス上弦材のジョイント。



ラグスクリュー。



モックアップ。



建て方。

山鹿市立山鹿小学校

所在地 熊本県山鹿市山鹿351

主要用途 小学校

建築主 山鹿市

設計

建築 工藤和美+堀場弘/シーラカンズK&H

構造 佐藤淳構造設計事務所

設備 設備計画

監理 シーラカンズK&H

施工

建築 光進・相互建設工事共同企業体

空調 熊本利水・八代建設工事共同企業体

電気 昭電社・菊鹿電備建設工事共同企業体

製材 幸の国木材工業

規模

敷地面積 30,020.70m²

建築面積 6,284.44m²+51.70m² (既存)

延床面積 8,166.46m²+579.58m² (既存)

建蔽率 22.65% (許容60%)

容積率 29.13% (許容200%)

階数 地上2階 (一部平屋)

寸法

最高高 11,400mm

軒高 7,200mm

階高 普通教室他：3,860mm

天井高 普通教室：1階 2,760mm

2階 4,880～3,185mm

木材の調達・加工

調達できる木材の数量と断面、長さ、ヤング係数などを確認し、山鹿市産材の7割程度で JAS 材の E 70 以上が取れることや、長い材は 240 角の 6m 材も確保可能など、事前に製材所、森林組合へのヒアリングを行った。また、工事に先行し、架構のモックアップを作成し、仕口取り合いの確認等も行っている。木材加工は、普段から木材の仕口継手を手加工している山鹿市の大工により狂いなく組み上げられている。木材調達については山鹿市の森林組合や製材所の協力、乾燥については熊本県林業研究指導所の方の協力をもとにタイムスケジュールを管理し、105 角材等は蒸気式高温乾燥、体育館の 240 角の材は、熊本県内や大分の製材所の協力のもと、高周波乾燥や減圧乾燥としている。

主なスパン 普通教室：8,000mm×8,000mm

敷地条件

地域地区都市計画区域内 (市街化調整区域用途地域の

指定なし) 法22条指定区域

道路幅員 西4.8m 南4.0m 北5.6m

構造

主体構造 RC造 (一部木造)

杭・基礎 直接基礎 (布基礎 ベタ基礎)

工程

設計期間 2009年11月～2011年3月

施工期間 2011年10月～2013年7月

工事費

建築：1,937,000,000円 (税別) 含外構・造作家具

機械：136,439,000円 (税別)

電気：239,000,000円 (税別)

外部仕上げ

屋根 フッ素ガルバリウム鋼板縦ハ葺きほか

外壁 化粧型枠コンクリート打放しの上保護塗装ほか

開口部 アルミ製建具

外構 人工木材、銅田石ほか

内部仕上げ

普通教室

床 スギフローリングt=30mm

壁 スギ羽目板張りt=15mm

天井 グラスワールマット、厚手ガラスクロス貼り

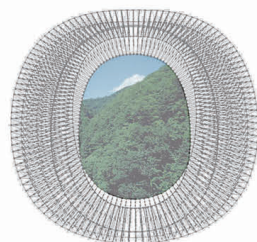
写真撮影

*浅川 敏、無印 シーラカンズK&H

新国立競技場「屋根構造の木造化」に向けた提言 | スポーツの杜に架ける日本の技・日本の屋根

公益社団法人日本建築士会連合会
中大規模木造建築物普及タスクフォース

(この提言は2015年8月に提言・発表したものです)



屋根構造の木造化は、日本の木の文化を世界に発信し、サステナブル建築を指向する地球環境保全重視のスタンスを世界にアピールします。

本会では、提言にあたり、市場に流通する木材を活用、建築基準に適合する屋根構造を想定し、その実現可能性を検討しました。その結果、耐火性能や耐久性の確保、建設コストの低減と工期の短縮（工期内の建設）が可能と考えました。

本案は一例であり、他にも多くの素晴らしい木造化案が、日本の技術をもってすれば提案されと考えます。ぜひ、国の整備計画に「屋根構造の木造化」を加えることを望む次第です。

屋根構造の木造化の6つの意義

——世界に向けたメッセージ

上部構造（観客席屋根構造）を木造化することの6つの意義を提言します。

これを、グローバルに共有することができる価値観と支援体制によって実現し、世界に向けてメッセージを発信します。

新国立競技場の屋根構造の木造化は、法隆寺、東大寺など飛鳥時代から受け継がれてきた大規模木造建築の歴史と、日本の木の文化を継承し、未来に向けて発展させる

ために日本の木造の技と魂を結集する協働事業となります。

①エコロジー

——環境への取組み、国土保全に向けた木材利用

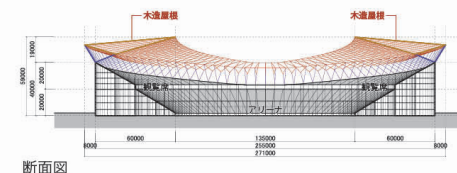
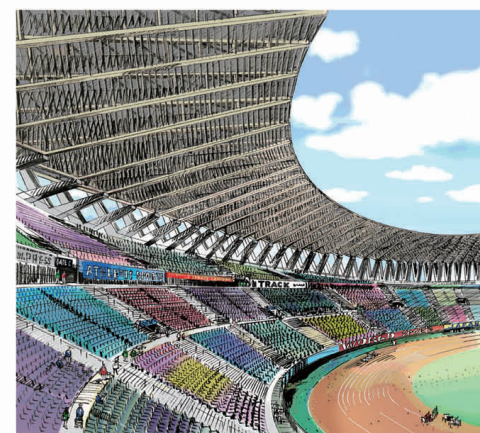
木材はCO₂を安定的に固定化するサステナブルな素材です。屋根構造を木造化した新国立競技場は森が蓄えたCO₂を貯蔵する都市の中の第2の森となり、山に新たな森の育成を促進して次世代に資源を引継ぐことが可能となります。

公共建築木材利用促進法を推進するためにも、今日の木材供給・加工体制を踏まえた先駆的な10,000m³の木材利用は「2,500トンのCO₂を都市に固定する」こととなり、環境保全上の先導的モデルとなります。これからの建築物のあり方を示す上で、重要な意味を持つものと考えます。

②エコノミー

——コスト抑制に向けた木材利用

(1) 高いコストパフォーマンス + 下部構造への負担軽減によるコストダウン
重量に対する強度（比強度）が高い木造化により、上部屋根構造の軽量化を図りつつ効率よく構築できること。及び



その軽い自重（140kg/m³）により、下部構造や基礎への負担を軽減し、トータルでのコスト抑制を実現可能とします。今の試算では屋根工事（木部塗装、屋根仕上、基本的な照明設備などを含む）を約150億円で実現可能と考えられます。

(2) 日本の木造住宅を支え、適正コストを実現してきた木造技術を活かす

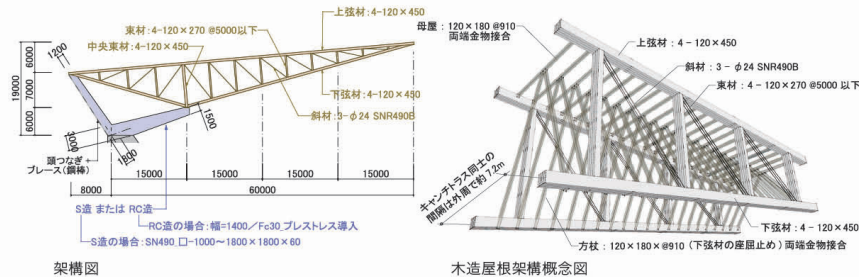
効率よい構造体を合理的なコストで実践する方策として、今日の新築木造住宅の構造材の約90%以上を加工してきた日本全国にある702社（『林業白書』H26年版）のプレカット工場による効率よく低価格での加工を想定します。また、全国に48社ある中小断面集成材工場は、その住宅の梁材等に使用される中断面集成材の年間生産能力（約74

万m³）によって、本施設で使用する予定の木材量約10,000m³を余剰生産能力の範囲内で十分にカバーすることができます。

③日本の木の文化を象徴する競技場であること——OMOTENASHI

(1) 日本の伝統的な木造の流れを汲み、世界に感動をもたらす木造屋根架構

日本の伝統的な木造建築の特徴のひとつに、大きく張り出して風雪から建物本体を守る屋根があります。アスリートや観客が観覧席の上に見上げるのは、日本の伝統的な木造建築の木組みや軒下の垂木を彷彿とさせる方杖（ほうづえ）が繰返す繊細なリズムとハーモニーで形づくられた屋根構造です。軒裏を見



せる「職人の技や魂」に通じる日本美の表現となります。

(2) オールジャパンで造り上げる競技場

日本が有する高度な建築技術を駆使し、素材生産から全国の工場がたずさわりオールジャパンで競技場を造り上げる。この取り組みにより日本全国の木材生産者の一体感が形成され、競技場を訪れる人びとの心の琴線に触れる場になります。

④ 地方創生の起爆材となること

— 東京から地域経済を活性化

(1) 日本中の集成材工場とプレカット工場の協働による部材の生産・加工

地方に散在する集成材工場とプレカット工場の全体を組織化して、各々の工場における余剰生産力を活用し、10,000m³の部材を生産・加工することができます。

(2) 全国の地域材と輸入材、地域の特性を活かしたグローバルな部材調達

想定している中断面集成材は、日本中でいま伐期を迎えているヤング係数の低いスギとヤング係数の高いカラマツやヒノキ、輸入材であるベイマツなどを活用したハイブリッド集成材です。

日本中の集成材工場を利用することにより、その地域で最も得意とする材種による集成材が造られ、この波及効果は地域の林業にまで及びます。

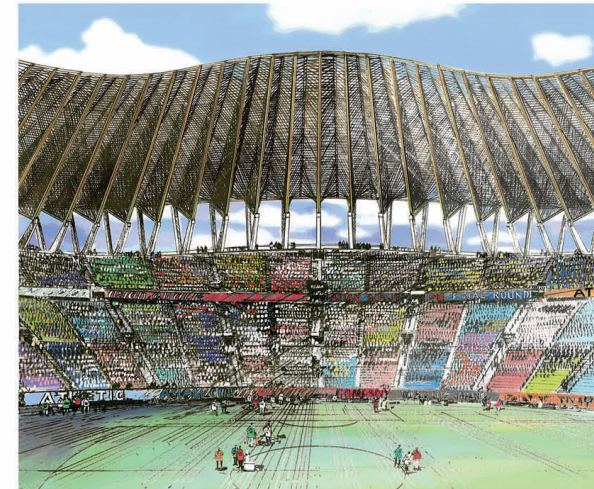
(3) 日本の鉄筋コンクリート造技術、鉄骨造技術、木造技術の集大成としての競技場

日本の鉄筋コンクリート、鉄骨、木の業界が協働して新競技場の建設に取り組むことにより、全産業的な波及効果を生み出します。多量の生産量を背景とした全国の関連業者の可能な限りの参加、特に地方工場の活用は今後の地方創生に向けた起爆剤となる可能性を持っています。

⑤ 工期短縮

(1) 工場加工・地組ユニット工法により、高精度・高品質と工期の短縮を両立

既存の木材基準寸法、基準加工の活用によって部材の生産工程を短縮します。全国の既存大中小集成材工場、プレカット工場の加工技術を活かした汎用性のある形状で継手・仕口を加工して部材の製造工程を短縮します。さらに現場では実績を重ねた技術を活かした地組ユニットを吊り上げる工法



により建て方工程を短縮します。部材生産から建て方に至るまで一貫して高い精度と品質を確保し、かつ工期の短縮を実現することが可能です。

⑥ 木材利用の促進

(1) 多用途の建築物木造化へのマイルストーン——汎用性のある性能検証法により多様な用途・規模の木造屋根の実現可能性を確認

観客席床から木造屋根下端まで6m以上の離隔距離を確保して耐火性能検証法により屋根構造を木造化します。また、建築物の高さを60m以下に抑え、汎用性のある計算ルートにより構造安全性を検証することで多様な木造建築の実現可能性を広げます。耐火建築物を要求される競技場施設に屋根構造の木造化の事例を示し、その他の多様な用途・規模（駅舎、格納庫等）

の新しい木構造活用の可能性を広げます。屋根仕上は金属板葺き通気構法とし、木部には日本の気候に適した防腐防虫処理を施して高耐久の木造屋根を普及させるモデルとします。

(2) 木構造の普及を促し、木材の利用を促進します

全国の地域材を活用し、地域の製材・加工場の総力を結集することが、実体験を促し地域の木造力を高め、木構造の普及を促すとともに木材の利用を促進します。

(3) 山と加工場の協働による10,000m³の経験がこれからの木造の力になります

地域の林業者、製材業者、集成材工場、プレカット工場が協働して成し遂げる10,000m³の木造工事が、日本の木構造の底力を鍛え、その実績を元とした持続可能な木材利用サイクルに寄与します。

執筆者・ビデオ出演者紹介



三井所 清典(みいしよ・きよのり)
建築家、芝浦工業大学名誉教授、アルセッド建築研究所代表取締役所長、公益社団法人日本建築士会連合会会長
1939年 佐賀県生まれ／1963年 東京大学工学部建築学科卒業／1968年 同大学大学院博士課程修了／1963年 RAS建築研究同人参加／1970年 アルセッド建築研究所設立



松永 安光(まつなが・やすみつ)
建築家、近代建築研究所主宰、一般社団法人HEAD研究会理事長
1941年 東京都生まれ／東京大学工学部建築学科卒業、ハーバード大学デザイン大学院修了、芦原義信氏に師事／1997-2007年 鹿児島大学工学部教授／JIA新人賞 (INSCRIPTION)、日本建築学会作品賞・作品選奨 (中島ガーデン)、JIA環境建築賞・日本建築学会作品選奨 (環境共生住宅ハーモニー団地)、木材活用コンクール農林水産大臣賞 (住田町庁舎)



関 邦紀(せき・くにみち)
建築家、アルセッド建築研究所取締役東京事務所長
1952年 長野県生まれ／1977年 早稲田大学工学部建築学科卒業／1977年 アルセッド建築研究所



小口 亮(おくち・りょう)
建築家、アルセッド建築研究所主幹
1967年 東京都生まれ／1990年 京都大学工学部建築学科卒業／1992年 東京大学大学院修士課程修了／1992年 アルセッド建築研究所



安藤 邦廣(あんどう・くにひろ)
建築家、筑波大学名誉教授
里山建築研究所主宰、NPO木の建築フォーラム理事長、(一社)日本茅葺き文化協会代表理事、(一社)日本板倉建築協会代表理事、歴史的建築物活用ネットワーク共同代表
1948年 宮城県生まれ／里山の保全と民家の活用および国産材を活用した板倉の家づくりに取り組んでいる。板倉構法による東日本大震災の応急仮設住宅と復興住宅の建設にも協力支援を続けている。



遠藤 千春(えんどう・ちはる)
建築家、Vent計画設計室代表
1984年 成蹊大学卒業／山梨中央ホームほか地元甲府市の設計事務所に勤務／2001年 住空間設計C&Yナチュラルを設立、途中名称変更を経て、2013年 Vent計画設計室に改組



工藤 和美(くどう・かずみ)
建築家、シーラカンズK&H代表取締役、東洋大学教授
1960年 福岡県生まれ／1983年 IAESTEスイス研修留学／1985年 横浜国立大学建築学科卒業／1986年 シーラカンズを共同で設立／1991年 東京大学大学院博士課程修了／1998年 シーラカンズK&Hに改組／主な受賞に、日本建築学会賞、日本建築学会作品選奨、日本建築家協会賞、グッドデザイン賞、International architecture Awards、JIA日本建築大賞

木でつくる建築——中大規模木造建築の多様な展開
(DVD ビデオ+ブックレット)

発行日 2016年2月22日

発行 公益社団法人 日本建築士会連合会

〒108-0014 東京都港区芝 5-26-20 建築会館 5階

TEL 03-3456-2061

info@kenchikushikai.or.jp

制作・編集 公益社団法人 日本建築士会連合会

中大規模木造建築物普及タスクフォース

三井所 清典 (日本建築士会連合会 会長)

稲山 正弘 (東京大学大学院 農学生命科学研究科 教授)

関 邦則 (関 建築+まち研究室)

大倉 靖彦 (アルセッド建築研究所)

加来 照彦 (現代計画研究所)

功刀 友輔 (マルダイ)

藤田 謙 (中国木材)

村上 淳史 (村上木構造デザイン室)

山辺 豊彦 (山辺構造設計事務所)

井上 正文 (大分大学工学部 教授)

山中 保教 (日本建築士会連合会 副会長)

協力 関 邦紀 (アルセッド建築研究所)

石塚 正和 (アルセッド建築研究所)

制作・編集協力 株式会社建築メディア研究所

表紙・ジャケット・レーベルデザイン

安藤 聡/ビクルスデザイン

DVD ビデオ動画撮影 井上登写真事務所

DVD ビデオナレーション 荒木真有美

DVD 製作・ブックレット印刷 株式会社グラフィック

非売品

© 2016 公益社団法人 日本建築士会連合会

本書及びビデオの一部および全部の複製を禁止します。