

第3章 福島県内における木造事例・木造関連技術の開発

全国的に木造事例の多い、また木造関連技術の開発が盛んな福島県内での取り組みを紹介する。この章の取りまとめにあたり、多くの設計者、施工者、木材関連業者の方々にご協力いただいた。また本項における記載内容については、ご協力頂いた方の意思を尊重し、掲載している。

3-1 福島県内における木造事例

福島県内における木造建築物の事例を紹介する。ここでは、表に示すように、40件の木造事例について関係者にご協力いただき、取りまとめている。

本項では、用途毎、規模毎に並べ、それぞれの物件において、木材利用（木造、内装木質化など）の種類が分かるように整理した。福島県内においては、事務所や庁舎、また幼稚園、小学校中学校等の学校施設など多岐に渡る用途で木造・内装木質化が実現している。今後の木造建築物の建設、内装木質化への木材利用にあたって、参考としていただきたい。

3-1 福島県内における木造事例

施設名称	用途	規模(延べ面積(m ²))	木材利用	竣工	発注者	設計者	施工者	木材供給者
1 荒川材木店道作工場事務所	事務所	280.43	木造(製材)	平成26年12月	株式会社荒川材木店	檜山延雄+まちづくり工房	株式会社ダイテック	株式会社荒川材木店
2 田村森林組合事務所	事務所	451.50	木造(製材)	平成17年11月	田村森林組合	有限会社藤田建築設計事務所	株式会社鈴船建設	田村森林組合
3 都市公園整備(共用施設)	事務所	680.63	木造(集成材)	平成14年	福島空港事務所長	福島県建築技術センター	株式会社陸山工務店	原木:福島県中央木材市場 製材:藤寿産業株式会社
4 北会津村役場庁舎	庁舎	4434.65	RC造+木造(集成材)+鉄骨造	平成11年	福島県北会津村	株式会社古市徹雄・都市建築研究所	鹿島・会津土建特定建設工事共同企業体	原木:株式会社高伸木材 製材:藤寿産業株式会社
5 国見町役場庁舎	庁舎	4839.48	鉄骨造(集成材耐火被覆)	平成27年3月	福島県国見町	株式会社ジェイアール東日本建築設計事務所・株式会社田畑建築設計事務所JV	安藤・間・安藤組・佐久間工業JV	藤寿産業株式会社 藤藤木材工業株式会社
6 福島県農業総合研究センター 福島県農業総合研究センター 研究棟 福島県農業総合研究センター 交流棟	研究所	2594.49(交流棟)	木造(集成材、製材)	平成17年	福島県	株式会社松田平田設計	研究棟:オオバ・佐藤・村越JV 交流棟:陸山建設・白鳳社・陸山工務店JV 展示温室棟:金田建設株式会社	原木:福島県中央木材市場 製材:藤寿産業株式会社
7 三進金属煙石コミュニティセンター	集会場	1870.22	木造(集成材)	平成26年	三進金属工業株式会社	たけだ建築設計	株式会社陸山工務店	原木:福島県中央木材市場 製材:藤寿産業株式会社
8 郡山市大槻ふれあいセンター	行政センター・公民館	1891.05	木造(集成材)	平成21年	郡山市	株式会社共栄企画設計	株式会社陸山工務店・タツタ建設株式会社合同企業体	原木:福島県中央木材市場 製材:藤寿産業株式会社
9 針生ほしっぱの家	寄宿舎	280.97	木造(縦ログ、製材)	平成26年	NPO法人 南会津はりゅう里の会	株式会社 はりゅうウッズスタジオ	株式会社芳賀沼製作	原木:関根木材工業株式会社 製材:吾妻林業株式会社
10 子育て定住支援住宅(一本杉)	長屋	781.19	木造(製材)	平成27年3月	福島市	株式会社小島建築設計	株式会社穴戸工務店	福島木材産業
11 つきだて花工房	宿泊施設	1002.31	木造(集成材)	平成8年	月館町	株式会社田畑建築設計事務所	菅野建設株式会社	-
12 障害児者支援センター「エリコ」	児童福祉施設(障害者支援施設)	438.06	木造(製材、燃えしろ)	平成27年	社会福祉法人いわき福音協会	株式会社松崎設計	山木工業株式会社	株式会社ダイテック
13 鏡石町児童ふれあい交流施設	児童福祉施設(児童館)	486.66	木造(集成材)	平成26年	鏡石町	株式会社永山建築設計事務所	株式会社渡辺建設	株式会社セイワ
14 大倉保育園	児童福祉施設(保育所)	861.18	木造(集成材)	平成26年	社会福祉法人誠友会	株式会社松崎設計	クレハ錦建設株式会社	株式会社ダイテック
15 とうわこども園	児童福祉施設	1226.13	木造(丸太、製材)	平成24年3月	福島県二本松市	福島県設計協同組合・有限会社辺見美津男設計室	ヤマニ建設株式会社	原木:有限会社我妻製作所 製材:藤寿産業株式会社

	施設名称	用途	規模(延べ面積 (㎡))	木材利用	竣工	発注者	設計者	施工者	木材供給者
16	幼保連携型認定こども園 古殿町立ふるどのこども園	児童福祉施設	2120.02	木造(製材、集成材)	平成26年	福島県古殿町	株式会社土田建築設計事務所	水谷工業	原木: 福島県中央木材市場 製材: 藤寿産業株式会社
17	かなや幼稚園	幼稚園	763.08	木造(製材、集成材)	平成26年	学校法人志向学園かなや幼稚園	石嶋設計室+小松豪一級建築士事務所	福浜大一建設株式会社	株式会社ダイテック
18	白河市立表郷幼稚園	幼稚園	1345.21	木造(製材、集成材)	平成25年	白河市	株式会社鈴木建築設計事務所	三金興業株式会社	原木: 協和木材株式会社 製材: 福島県木造技術開発協同組合
19	会津坂下町立坂下東幼稚園	幼稚園	1420.00	木造(丸太、製材)	平成25年3月	福島県会津坂下町	有限会社阿部直人建築研究所(阿部・辺見・秋月設計共同体)	マルト建設株式会社	河沼地区木材製材協同組合
20	南会津町立館岩小学校	小学校	2722.39	RC造(内外装木質化)	平成20年3月	南会津町	株式会社清水公夫研究所	-	南会津地域材の利用拡大を推進する会
21	郡山市立湖南小学校	小学校	2931.03	RC造、一部木造(集成材)	平成17年3月	福島県郡山市	株式会社VAN設計	八光・金田特定建設工事共同企業体	原木: 湖南地区杉材 製材: 株式会社オノツカ
22	飯館村立飯樋小学校(南校舎)	小学校	3181.05	RC造(内外装木質化)	平成16年3月	福島県飯館村	株式会社清水公夫研究所	関場建設株式会社	-
23	会津美里町立宮川小学校	小学校	3611.39	RC造、一部木造(製材、集成材)	平成18年10月	福島県会津美里町	株式会社清水公夫研究所	間・丸庄JV	-
24	相馬市立中村第一小学校	小学校	4297.12	木造(集成材)	平成23年3月	福島県相馬市	株式会社フケタ設計	中村・小野・アイワ特定建設工事共同企業体	原木: 福島県中央木材市場 製材: 藤寿産業株式会社
25	二本松市立東和小学校	小学校	7341.21	RC造、一部木造(集成材)	平成21年12月	福島県二本松市	岡田新一設計事務所	菅野・国分特定建設工事共同企業体	原木: 福島県中央木材市場 製材: 藤寿産業株式会社
26	西会津町立西会津中学校	中学校	9905.69	RC造(内外装木質化)	平成13年	福島県西会津町	株式会社清水公夫研究所	滝谷・西部JV	-
27	須賀川市立西袋中学校屋内運動場	体育館	1270.31	RC造、一部木造(製材)	平成15年3月	福島県須賀川市	保坂陽一郎建築研究所	篠澤建設工業	-
28	須賀川市立仁井田中学校屋内運動場	体育館	1279.21	RC造、一部木造(製材)	平成19年3月	福島県須賀川市	保坂陽一郎建築研究所	荒牧建設株式会社	-
29	須賀川市立第三中学校屋内運動場	体育館	1476.18	RC造、一部木造(製材)	平成26年7月	福島県須賀川市	保坂陽一郎建築研究所	笠原工業株式会社	株式会社ダイテック
30	ポラリス保健看護学院	看護学校	4469.22	RC造(内装木質化)	平成25年	星総合病院	株式会社日建設計	鹿島建設株式会社	原木: 株式会社キータック 製材: 藤寿産業株式会社
31	特別養護老人ホーム りゅうじん	特別養護老人ホーム	2651.15	木造(ツーバイフォー)	平成26年5月	社会福祉法人養生会	株式会社松崎設計	堀江工業株式会社	株式会社ヤマムラ
32	特別養護老人ホーム ひかりの里	特別養護老人ホーム	4750.86	木造(製材、集成材)、一部RC造	平成26年	社会福祉法人コスモ福祉会	有限会社鈴木設計	王子建設株式会社	上田第三木材合資会社
33	特別養護老人ホーム 国見の里	特別養護老人ホーム	5519.80	木造(製材、集成材)	平成25年7月	社会福祉法人厚慈会	株式会社レーモンド設計事務所	株式会社安藤組	原木: 協和木材株式会社 製材: 株式会社ハイビック 他
34	南東北春日リハディ石川	デイサービスセンター	679.14	木造(集成材)	平成23年	医療法人三成会	Tプラス一級建築士事務所(構造設計)	荒牧建設株式会社	原木: 協和木材株式会社 製材: 福島県木造技術開発協同組合

3-1 福島県内における木造事例

	施設名称	用途	規模(延べ面積 (㎡))	木材利用	竣工	発注者	設計者	施工者	木材供給者
35	メディカルフィットネスさくら	デイケア/メディカルフィットネス	1745.25	木造(製材、集成材)	平成26年	医療法人三成会	株式会社エスデー設計研究所	荒牧建設株式会社	原木: 福島県中央木材市場 製材: 福島県木造技術開発協同組合
36	ふれあい温泉センター(あつたか湯)	公衆浴場	427.49	木造(製材)	平成15年3月	福島市	有限会社大野建築設計	株式会社穴戸工務店	藤寿産業株式会社
37	JA東西しらかわ農産物直売所みりょく満点物語	店舗	1252.31	木造(集成材)	平成25年	東西しらかわ農業協同組合	株式会社斎藤建築設計事務所	藤田建設工業株式会社	原木: 協和木材株式会社 製材: 藤寿産業株式会社
38	道の駅「安達」下り線施設	店舗	1376.64	木造(製材)	平成24年	二本松市	有限会社武藤健一設計事務所	株式会社野地組	原木: 福島県中央木材市場 製材: 藤寿産業株式会社
39	いわきプレカト協同組合倉庫棟	倉庫	249.51	木造(製材、集成材)	平成26年	福島県いわき市	株式会社蒲田産業	株式会社蒲田産業	株式会社ダイテック

第3章

1. 荒川材木店道作工場事務所

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
事務所	280.43	木造（製材）



◆全体計画の解説

本建物はいわき市の勿来 IC 近くにある（協）いわき材加工センター敷地内に建てられた。福島県人工林面積の約 8 割を占める杉を使用し県産材の流通をより多くしたいという思想から、杉の大断面 JAS 製材を柱、梁に使用し、できるだけ壁の少ない自由度の高い空間づくりを目指し出来上がった建物である。

建物に使用している杉の大断面 JAS 製材は、2013 年 3 月に協同組合の（協）いわき材加工センターで 300mm × 300mm × 8,000mm までの国産スギの大断面製材が JAS 認定を受けたものである。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

外周の約 9 割が開口となっており、問題になってくる水平耐力は、2014 年 1 月に開発した高倍率耐力壁（壁倍率で 8 倍～10 倍）を、1 階に 15 体、2 階に 15 体の計 30 体組み込むことにより確保した。耐力壁は工場場で組み立てを行い現場への運搬ができ、施工もフレーム間へはめ込みビス止めをしていただけなので、工事期間の短縮も可能である。

メインとなる事務室は約 7.2m × 7.2m の空間で、柱が 1 本も立っていない。そこで、そのロングスパンを 2 階床レベルに 240mm × 600mm の重ね透かし梁と、小屋レベルに 240mm × 480mm の重ね登り梁で可能に

した。高倍率耐力壁と重ね梁を使用したことによって、中大規模な建築物に必要な開放性のある空間を県産杉の大径 JAS 製材で納めることができた。

◆木材利用または設計におけるポイント 2

外皮を構造体の面外にカーテンウォールとし、2階床を踏天井、野地板現しとすることにより全ての構造体が見えるようになっている。乾燥収縮等の動きは無垢材に於いては宿命であるため、高倍率耐力壁のダボの緩み、楔の打直しが可能となっている。又構造体の可視化により、増改築、間仕切りの改変等が容易となり、建物の長寿命化に期待できるものとなっている。

◆建物概要

名称		荒川材木店道作工場事務所		木材利用	木材の産地	福島県
所在地		福島県いわき市勿来町窪田道作 33			構造材の種類	製材
用途		事務所			木材使用量	構造フレーム 28.71 m ² 耐力壁 17.91 m ²
用途地域		市街化調整区域			主な使用樹種	スギ
規模	建築面積	205.69 m ²		関係者	発注者名称	株式会社荒川材木店
	延べ面積	280.43 m ²			施工者名称	株式会社ダイテック
	最高高さ	7.5m			設計者名称	檜山延雄+まちづくり工房
	軒高さ	6.7m			構造設計者名称	山田憲明構造設計事務所
	階数	地上	2		木材供給者名称	株式会社荒川材木店
構造	構造形式	木造		スケジュール	竣工年	平成 26 年 12 月
	最大スパン	7.272m			設計期間	平成 25 年 6 月～平成 26 年 2 月
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	法 22 条地域			施工期間	平成 26 年 3 月～平成 26 年 12 月
	防・耐火建築物	なし				
	主な外部仕上	屋根	ガルバリウム鋼板縦ハゼ葺き			
		外壁	防火サイディング			
		開口部	住宅用サッシ			
	主な内部仕上げ	天井	スギ 27+垂木 150(通気層+断熱材)+野地板 スギ厚 12			
		壁	PB 厚 12.5 ビニールクロス			
床		合板厚 24+長尺塩ビシート (1 階) スギ 27+PB 厚 12.5+根太 30+合板 24+厚 15 フローリング (2 階)				

2. 田村森林組合事務所

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
事務所	451.50	木造（製材）



◆全体計画の解説

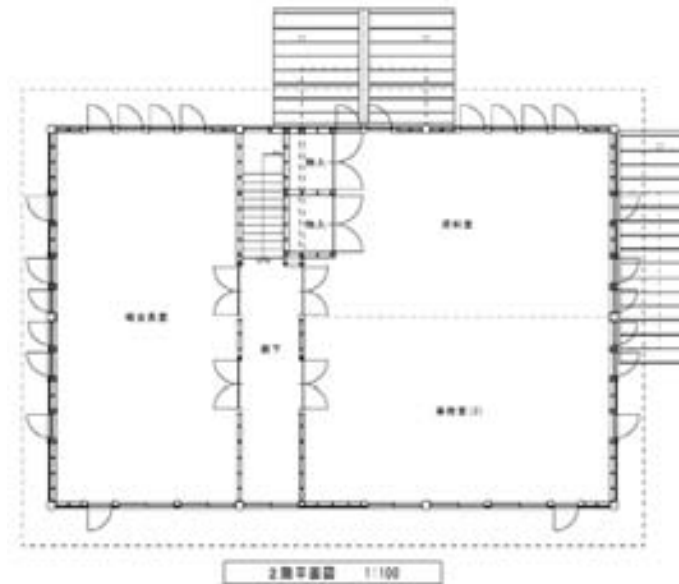
敷地は、北と西に町道と接し、東と西は法面で緩やかに下がっているため、東と南の眺望と日当りの良さは最適な地形といえる。平面計画では、1階は主に事務室が中心で2階は、廊下を挟んで大空間ができる部屋を設ける要望があり、そのように計画した。最終的に1階の北側に玄関、階段、男女便所を配し、南側は事務室と休憩室を設え、2階は階段廊下を挟んで左右に大空間を2室設えた平面に決定した。（その大空間をどのように架構するかがポイントでもあった。）外観は、木造であることが表情に現われること、飽きないデザインで、現代風な雰囲気も感じられる建材を使用することに心掛けた結果、屋根をガルバリウム鋼板の大和葺として、外壁は杉、柱を現わし、1階をガルバリウム鋼板、2階をしっくい塗をイメージしたサイディング平板（3'×10'）に白色塗装にした。

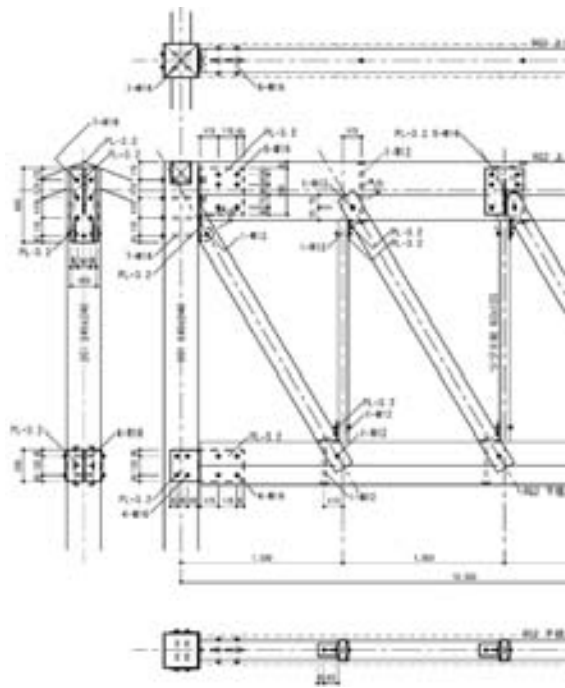
◆木材利用または設計におけるポイント1

風雨にさらされる外部での木材使用には、何らかの制約が生じるが、内部にはそれがない。木材が有する長所を充分表現出来るということである。まず、柱、梁そして桁という構造材全て現わした。施主の有名なブランドの1つでもある、田村材の「羽目板」を床、壁、天井に活用した。施主のもう1つのブランドとして背筋を伸ばして名をほしいままにしている所で、木造を全て人工乾燥して含水率20%以下で出荷していること。独自の工法で柱はなんと12%にしても、全くひび割れが生じていない。つまり背割りを一切入れなくても良いということである。この長所も活用した。この建物はタテヨコ6mのグリッドに主柱（杉240×240）を設けているが、背割り面を苦慮していない。最後に「節」はしばしば悪者扱いされるが、そんなことは決してない。「節」は重要なのである。「節」が多くあるものを選んでいくこともポイントになるかも知れない。

◆木材利用または設計におけるポイント2

2階の大空間架構にあたって、考えたプロセスは以下の通りである。木造で一般在来架構（和小屋）の場合、ロングスパンの水平梁を設けることになるのでクリープ現象（長期間一定の荷重が作用したとき、たわみが徐々に増大する現象）が起りやすくなるため不採用とした。また、屋根形状が切妻であるためトラス架構（洋小屋）は可能であり、個々の部位は小さく出来るので経済的だが、軒高さ位置に水平材が必要となるため大空間では圧迫感があると思われる。よってこれも不採用とした。決定したのは、木造で大空間を比較的成形し易いキール工法を採用した。棟部にキール梁を設け十分な梁せいを確保し、それに掛かる梁間方向の梁は登り梁とし高さを確保した。クリープ現象について、梁間方向の梁は登り梁となるため荷重が軸方向にも分散され、たわみは抑えられるものとした。キール梁はせいを2mとし、平行弦トラス架構とした。スパン長18mで長期たわみが2cm以下であり、2通り付近の柱を考慮すれば最大スパンは10mとなるためたわみも抑えられクリープ現象について問題なしと判断した。梁せいが2mとなると下弦材の座屈が気になるので、タイロットを設け、それを座屈止めとした。タイロットは軒高さよりも高い位置に設け天井高さを確保するようにした。





◆建物概要

名称		田村森林組合事務所		木 材 利 用	木材の産地	福島県田村材		
所在地		福島県田村市常葉町西向字堂ヶ入り			構造材の種類	土台：栗、柱、梁等：杉		
用途		事務所			木材使用量	141.285 m ³		
用途地域		指定なし（都市計画区域外）			主な使用樹種	杉、唐松、栗、桧		
規模	敷地面積	1520.86m ²		関係者	木材の発注方法	組合から支給		
	建築面積	250.15m ²			発注者名称	田村森林組合		
	延べ面積	451.50m ²			施工者名称	株式会社鈴船建設		
	最高高さ	9.370m			施工者の選定方法	指名競争入札		
	軒高さ	6.80m			設計者名称	有限会社藤田建築設計事務所		
	階数	地上	2階建		設計者の選定方法	特命		
構造	構造形式	木造耐力壁構造			構造設計者名称	有限会社造建築事務所		
	構造計算ルート	ルート・1			設備設計者名称	むらい設備、柳田設備		
	最大スパン	10m			木材供給者名称	原木	田村森林組合	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし			製材	田村森林組合		
	防・耐火建築物	その他		スケジュール	竣工年	平成17年11月22日		
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板（大和葺）		設計期間	平成16年11月～平成17年5月		
		外壁	防火サイディング、カラーガルバリウム鋼板		施工期間	平成17年6月22日～平成17年11月22日		
		開口部	アルミサッシ					
	主な内部仕上げ	天井	杉板張 OS 拭き取り					
		壁	PB+複層仕上塗材、腰：杉板張					
床		唐松板張 t=45 W=150						

3. 都市公園整備（共用施設）

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
事務所	680.63	木造（集成材）



◆木材利用または設計におけるポイント1

福島県産カラマツを構造フレームに使用している。

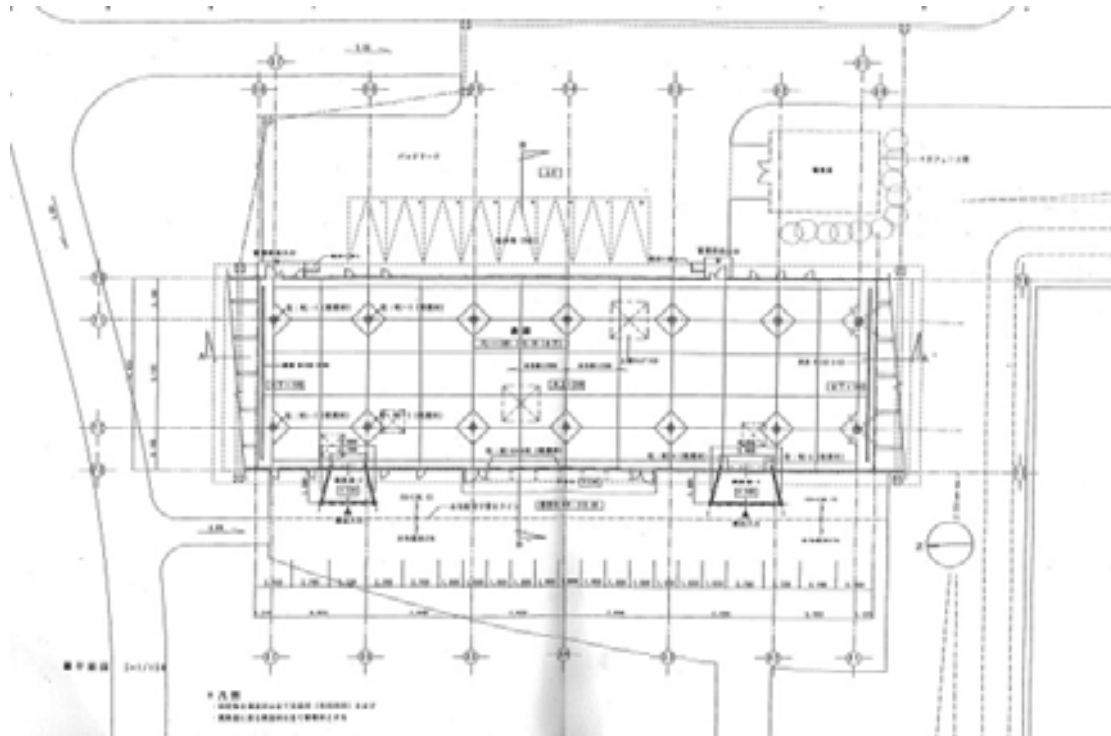
屋根形状も緩やかな湾曲形状をしており、植栽を建物に載せることで荷重も重くなっているため、構造検討では『樹形構造』を採用した柱とし、フレーム全体を支えている。さらにフレームは格子状に梁を組み上げて全体の水平剛性を保っている。

◆木材利用または設計におけるポイント2

屋内に構造フレームを表しにしていることは、構造材をそのまま化粧材として表現し、木材の柔らかな雰囲気を出している。

また、人間の可聴範囲で不快とされる高音部や低音部を吸収する働きがありことから、程良い音響空間を造り出している。

さらに、環境についても『うつくしま未来博』で利用された施設を移転し、再建設されたことも踏まえ、環境に負荷を掛けない再生可能な優れた特性を持った構造体であり、省エネルギー効果のある施設である。



◆建物概要

名称	都市公園整備(共用施設)		木材利用	木材の産地	福島県	
所在地	須賀川市大字田中宇関林172			構造材の種類	構造用集成材	
用途	事務所			主な使用樹種	唐松	
用途地域	指定なし			木材の発注方法	製造メーカーへの発注	
規模	敷地面積	4,858.05m ²	関係者	発注者名称	福島空港事務所長	
	建築面積	746.15m ²		施工者名称	株式会社蔭山工務店	
	延べ面積	680.63m ²		施工者の選定方法	一般競争入札	
	最高高さ	6.785m		設計者名称	福島県建築技術センター	
	軒高さ	4.4m		木材供給者名称	原木 福島県中央木材市場	
	階数	地上 1階		製材	藤寿産業株式会社	
構造	構造計算ルート	ルート1	スケジュール	竣工年	平成14年	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	無指定	コスト	施工期間	平成14年6月10日～平成14年10月31日	
	主な外部仕上げ	屋根		冷工法アスファルト防水・屋上緑化	建設費(建物部分について)	93,660,000円
		外壁		杉板張り		
主な内部仕上げ	開口部	アルミサッシ				
	天井	難燃米松合板張り				
	壁	同上				
	床	土間コンクリート				

4. 北会津村役場庁舎

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
庁舎	4,434.65	RC造+木造（集成材）+鉄骨造



◆全体計画の解説

冬季の豪雪で知られる会津盆地の中ほどの、北会津村の複合庁舎の計画である。この地域特有の北西からの冬の強い季節風とそれによる雪害を防ぐため、敷地西の県道に沿っては防風林を設け、駐車場を東側とすることで風雪から守っている。また風の来ない建物南側を大きなガラスカーテンウォールとし、この地方の伝統でもある南向きの玄関と、南面した明るい事務空間を計画した。

事務空間は、主として村民が利用する課を1階に、現業部門を2階に配置し、これらを全体としてひとつの大空間にまとめた。そしてこれを囲むように、村民が利用しやすい1階には村民のための機能諸室を、2階には書庫など一般の利用が少ない部屋を配置した。事務室がばらばらと散在する従来の形でなく、このように集約することで村の中核としてのシンボリックな空間が生まれる。また議会関連の部屋は3階とし、これらと独立させている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

会津地方の農家には、今でも伝統的木造空間が多く見られる。

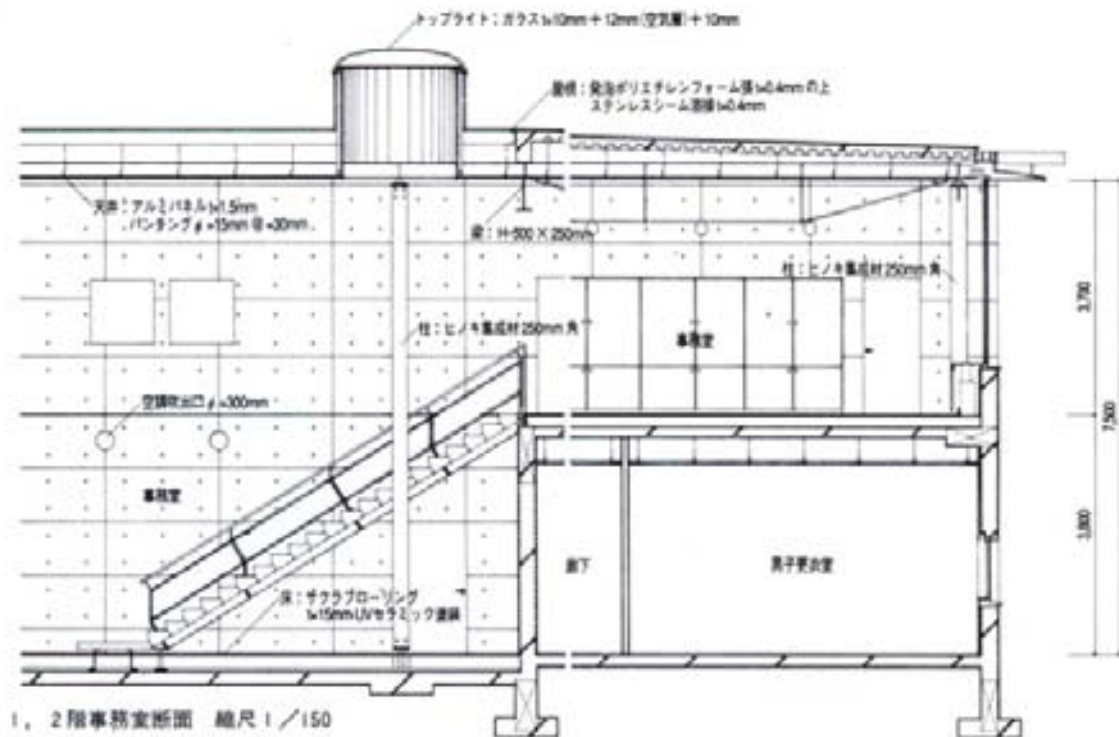
人びとは長い間、現代に至るまで数世代にわたってその木造空間の中に住み続けてきた。かつての旧北会津村役場も木造であり、新しい役場を設計するにあたっては、それらの伝統的木造空間との継続性を保ちたいと考えた。

◆木材利用または設計におけるポイント2

快適な執務空間を作り出すために高い天井高（7.5m）を確保し、また執務の邪魔にならないようスパン（7.5m）を大きくし、圧迫感をあたえないためにできるだけ柱を細くすることをこころがけ、適材適所の構

造を提案した。

周囲のコンクリート壁は耐震を負担し、木造柱は鉛直荷重のみを負担する。スパンは積雪荷重を考慮し張弦梁を採用した。



4. 北会津村役場庁舎／庁舎

◆建物概要

名称		北会津村役場		木 材 利 用	木材の産地	福島県産		
所在地		北会津郡北会津村大字 伊和保字諏訪前地内			構造材の種類	柱		
用途		村役場、多目的ホール		関係者	木材使用量	48m ³		
規模	敷地面積	17,833.55m ²			主な使用樹種	ヒノキ、カラマツ		
	建築面積	2,959.45m ²			木材の発注方法	製造メーカーへの発注		
	延べ面積	4,434.65m ²			発注者名称	北会津村役場		
	最高高さ	37.290m			施工者名称	鹿島・会津土建特定建設 工事共同企業体		
	軒高さ	37.090m			施工者の選定方法	競争入札		
	階数	地上	4階		設計者名称	古市徹雄都市建築研究 所		
構造	構造形式	RC+木造（柱）+鉄骨（執 務室屋根）			設計者の選定方法	競争入札		
	構造計算ルート	X方向ルート2-2、Y方 向ルート3			構造設計者名称	梅沢建築構造研究所		
	最大スパン	12,000mm			設備設計者名称	渡辺建築設備事務所		
防・耐火 上の要 件	防火上の地域区 分	なし		木材供給者名称	原木	株式会社高伸木材		
	防・耐火建築物	なし			製材	藤寿産業株式会社		
	主な外部仕上げ	屋根	発砲ポリエチレンフォ ーム張 t=0.4mmの上ス レンレスシーム溶接 t =0.4mm		スケジ ュール	竣工年	平成11年	
			外壁	コンクリート化粧型枠 打放しの上浸透性撥水 剤塗布 アクリルリシ ン吹付		設計期間	平成8年8月～平成9年 3月	
			開口 部	スチールフッ素樹脂塗 装 アルミリフロ仕上		施工期間	平成9年9月～平成10 年12月	
	主な内部仕上げ	天井	アルミバネル t=1.5mm パンチングφ15mm @ 30mmの上フッ素樹脂塗 装		コスト	建設費（建物部分について）	1,535,833千円	
		壁	コンクリート化粧型枠 打放し			（総工費、総事業費）	2,239,230千円	
		床	サクラフローリング張 UVセラミック塗装 一 部WPC含浸（床下温風循 環暖房システム）					

5. 国見町役場庁舎「町民が集う未来にむけた森の庁舎」

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
庁舎	4,839.48	鉄骨造（集成材耐火被覆）



東側ファサード（庁舎正面）



エントランスホール（アカマツの広場）

◆全体計画の解説

東日本大震災で被災し使用不可能となった庁舎の新築計画である。庁舎は町民が最も身近に接する公共建築なので、日本人に最も親しみのある木の架構に包まれた建物とした。更に、外装にも積極的に木材を使用し、内部の木の架構を外部へ表出させるファサードとすることで、建物周辺の広場の樹木や背景である山の風景と庁舎を一体的に見せようとしている。

自然環境（周辺の広場・山）と人工物（庁舎）が境目なく連続した景観、官のスペース（庁舎）と民のスペース（公園・広場）が境目なく連続した空間が一体の「森」として表出することが、震災復興、ひいてはこれからの町の新しいシンボルになる事を意図している。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

木質ハイブリッド集成材（1時間耐火国土交通大臣認定）の柱・梁架構を外部に表出するため、外壁はガラスカーテンウォールとした。室内環境を安定化するためにガラスはLOW-Eペア、日除け対策として外部に木のルーバー（アカマツ無垢材）を設置。敷地内の広場、駐車場はふんだんに緑化し、外部の樹木から外装の木ルーバー+ガラスを通して、内部の木質ハイブリッド集成材の架構が風景として連続していくように計画している。

県産カラマツを使用した木質ハイブリッド集成材をあらわしとするほか、壁、床の内装材も県産木材で地産地消とし、地場産業の活性化と共に町民が親しみを持って使う事のできる庁舎を実現すると共に、木質化による室内の吸湿、吸音効果、癒しと業務の効率化にも期待する。

◆木材利用または設計におけるポイント 2

- ・庁舎では日本初の木質ハイブリッド集成材（1時間耐火認定 柱・梁）を採用した耐火建築物。
- ・サイズが限定された認定部材を使用しながら、Y方向を12.8mスパンの無柱空間とし、木に包まれた空間ながら頻繁なレイアウト変更に対応できる自由な空間を可能とした。

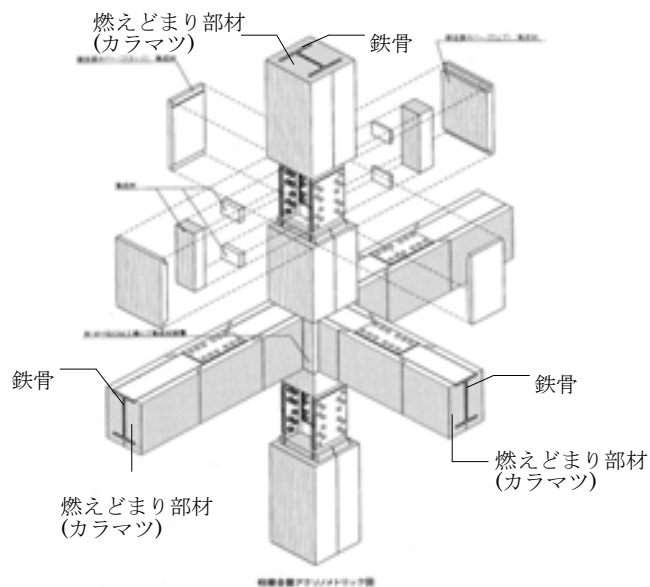
- ・設計プロポーザルを実施し特定された提案であり、周辺の樹木、外装の木ルーバー、内部の木質ハイブリッド集成材の柱・梁がガラスファサードを通して一体となり、「風景と一体となった庁舎」というコンセプトを実現するために採用された木質化である。
- ・柱・梁に使用する燃え止り部材（木質ハイブリッド集成材）は、H型鋼等の鋼材に集成材の耐火被覆を行うもので、1時間耐火国土交通大臣認定を得ている。木質ハイブリッド集成材の一部は県産材のカラマツで構成し、地産地消としている。

■木質ハイブリッド耐火構造（柱・梁）

日本集成材工業協同組合による1時間耐火国土交通大臣認定の取得。燃え止り部材（木質ハイブリッド集成材）は、H型鋼等の鋼材に集成材の耐火被覆を行うもので、火災時に集成材部分に炭化層が形成され断熱効果によって炭化進行を遅延し、同時に鋼材の温度上昇を抑制する効果を有し、且つ、火災終了時に自消性により燃え止り非損傷性を維持する。



事務室内部



◆建物概要

名称	国見町役場庁舎		木 材 利 用	木材の産地	福島、長野	
所在地	福島県国見町大字藤田字一丁田二・7番ほか			構造材の種類	集成材	
用途	町役場、議場、駐車場		関係者	木材使用量	290m ³	
用途地域	第一種住居地域、第二種住居地域			主な使用樹種	カラマツ	
規模	敷地面積	8,232.29m ²		木材の発注方法	材一括	
	建築面積	1,706.07m ²		発注者名称	福島県国見町	
	延べ面積	4,839.48m ²		施工者名称	安藤・間・安藤組・佐久間工業JV	
	最高高さ	15.7m		施工者の選定方法	選定方法詳細	条件付一般競争入札 地元業者との事後JV 結成方式
	軒高さ	14.9m				
	階数	地上		3階、地下1階	設計者名称	株式会社ジエイアル東日本建築設計事務所 株式会社田畑建築設計事務所JV
構造	構造形式	鉄骨造（集成材耐火被覆）		設計者の選定方法	プロポーザル	
	構造計算ルート	ルート1		選定方法詳細	地元設計者との共同体義務付け	
	最大スパン	12.8m	構造設計者名称			株式会社ジエイアル東日本建築設計事務所
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	法22条地域	設備設計者名称	株式会社ジエイアル東日本建築設計事務所		
	防・耐火建築物	耐火建築物（1時間）	木材供給者名称	原木	藤寿産業、斎藤木材	
	主な外部仕上げ	屋根		コンクリートスラブ陸屋根	製材	藤寿産業、斎藤木材
		外壁	ガラスブロック、押出成形セメント	スケジュール	竣工年	平成27年3月予定
		開口部	アルミサッシ		設計期間	基本0.5年、実施0.5年
	主な内部仕上げ	天井	梁現わし+木毛セメント板	施工期間	1.5年	
壁		塗装、不燃木材	コスト	建設費（建物部分について）	20.349億円	
床		県産材フローリング		（総工費、総事業費）	23.828億円	

6. 福島県農業総合研究センター

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
研究所	2,549.49（交流棟）	木造（集成材、製材）



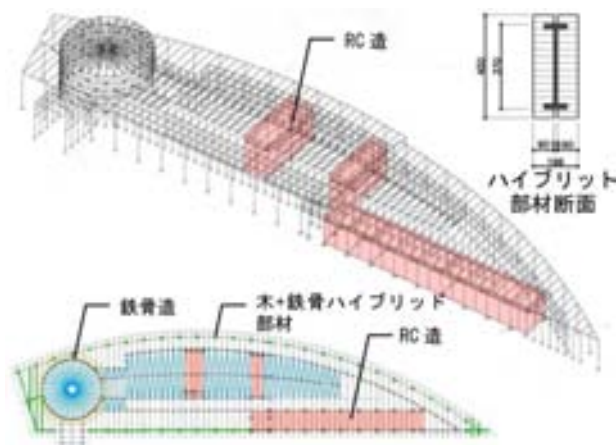
◆全体計画

この施設は研究開発機能の充実と共に、福島県の挙げる森・川・海を一体としてとらえた「循環の理念」を实践するため、環境配慮設計の徹底と農業従事者や都市居住者の交流を促す「県民に開かれた施設づくり」を基本コンセプトとした農業研究センターである。

地産・地消を目指して61棟中31棟について福島県産のカラマツやヒノキを使用した木構造を採用している。特に、展示スペースやホールなどの交流・開放施設には、研究施設の顔づくりのために木造・木質化を図るとともに、透明感の高いファサードデザインを展開している。また、地形とゾーニングに合わせた配置計画や、方位や風向きに配慮したファサードデザインのほか、太陽光発電や地中熱利用等、自然エネルギーを生かした環境配慮設計を行い、デザイン・機能・地域環境が高次元で調和した施設づくりを目指した。

◆適材適所に各構造種別を配置した木質空間（交流棟）

構造に使用した集成材や製材は福島県産材を100%使用し、主要施設の木造化・木質化を図っており、施設の顔となる交流棟は大断面集成材を用いた木造建築としている。木組の美しさを活かすべく、大スパン部分には鉄骨造（青部分）や木+鉄骨のハイブリット部材（緑部分）を採用し、地震力は鉄筋コンクリート造（赤部分）部分に負担させるなど、それぞれの構造種別を適材適所に配置したハイブリット構造を採用することで、透明感あふれる施設を実現した。ま



た、本建物は準耐火建築となるため燃え代設計（45分耐火）により耐火性能を確保している。

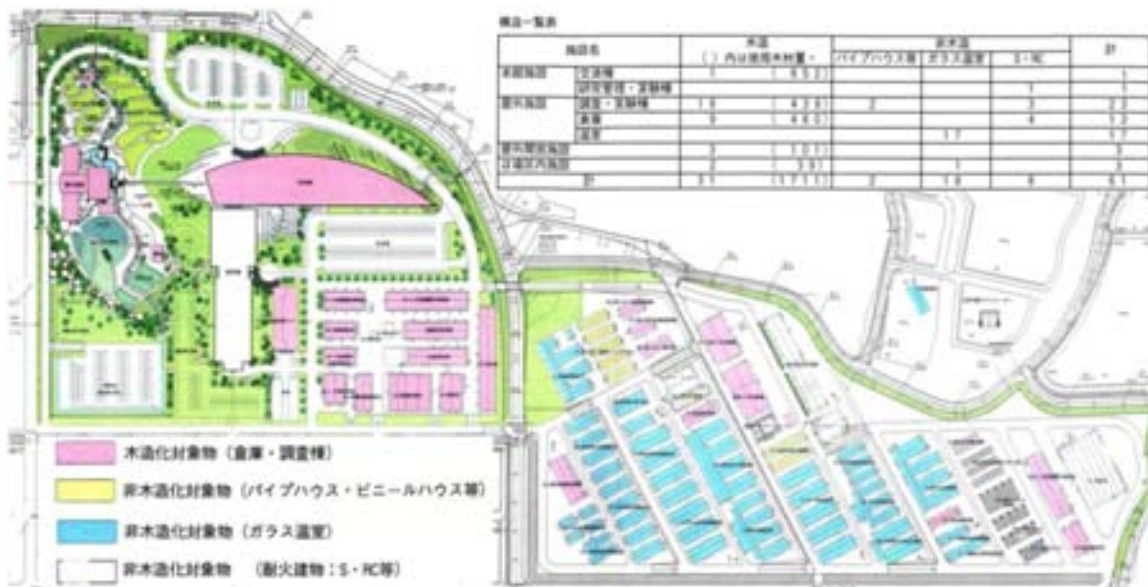
◆資源の循環と省エネルギーへの配慮

本建物は透明性の高いファサードデザインとなっている。建物の室内環境に配慮するため、交流棟については大きな庇により日射による熱負荷の低減を図るとともに構造材の製材時に発生した木クズを材料とした再生木を用いた高断熱樹脂サッシ+断熱シングルカーテンウォール（Low-Eペア、H-5相当）や木集成材により断熱性能を高めた。また、RC造である研究棟についても再生木ルーバーによる日射遮蔽を行っている。



再生木ルーバー

深い庇と再生木樹脂サッシ



6. 福島県農業総合研究センター／研究所

◆建物概要

名称		福島県農業総合研究センター		木材利用	木材の産地	福島県			
所在地		福島県郡山市日和町高倉地内			構造材の種類	大断面集成材・一般製材			
用途		研究所			木材使用量	交流棟：652m ³ 展示温室棟など：105m ³			
用途地域		市街化調整区域			主な使用樹種	カラマツ・ヒノキ・スギ			
規模	敷地面積		80,235.00m ²		関係者	発注者名称		福島県	
	建築面積		6594.17m ² （うち交流棟4,007.02m ² ）			施工者名称		研究棟：オオバ・佐藤・村越JV 交流棟：陰山建設・白鳳社・蔭山工務店JV 展示温室棟 金田建設株式会社	
	延べ面積		9634.42m ² （うち交流棟2,594.49m ² ）			施工者の選定方法		入札	
	最高高さ		研究：21.20m、交流：12.94m 展示温室棟：6.03m			設計者名称		株式会社松田平田設計	
	軒高さ		研究棟：11.70m、交流棟：11.00m 展示温室棟：3.58m			設計者の選定方法		プロポーザル	
	階数	地上	研究棟：3階、交流棟：1階、展示温室棟：1階			構造設計者名称		株式会社松田平田設計	
構造	構造形式		研究棟：純ラーメン構造 交流棟：壁式・ブレース構造 展示温室棟：ブレース構造		設備設計者名称		株式会社松田平田設計		
	構造計算ルート		研究棟：ルート3（RC造） 交流棟：ルート1（木造） 展示温室棟：ルート1（木造）		木材供給者名称	原木	福島県中央木材市場		
	最大スパン		16.70m（交流棟）			製材	藤寿産業株式会社		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分		無		スケジュール	竣工年		平成17年	
	防・耐火建築物		準耐火建築物			設計期間		平成13年11月1日～平成15年11月28日	
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼板			施工期間		平成15年12月1日～平成17年8月31日	
		外壁	ガラスカーテンウォール						
		開口部	再生木樹脂サッシ						
	主な内部仕上げ	天井	構造材表し						
壁		有孔強化石膏ボード							
床		フローリング ナラ集成材							

7. 三進金属煙石コミュニティーセンター

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
集会場	1,870.22	木造（集成材）



◆木材利用または設計におけるポイント1

県産材（カラマツ、スギ）を建物全体に使用し、構造フレーム（柱、梁など）・下地材（間柱、垂木など）、造作材（窓枠、床板、壁板など）と多くの部位に木材がふんだんに使用されている。

ホールや研修室などのスパンのある空間に架かる梁は、トラス組フレームや湾曲フレームとし、またホールには3本の主たる丸柱（直径600mm）を設けている。デザイン性も兼ねた屋内空間設計としており、温かみのある施設として仕上げている。

この施設での木材使用は、建築規模の面積に対して約0.25m³のボリューム（全体で約450m³）となり、豊富な県産材が利用されている。

ホールの壁では法規的内装制限のために準不燃処理されたスギ羽目板が使われている。また、その他の研修室などでもスギ羽目板を使用している。床についてもスギによる板材を使用している。全体的に木に包まれた癒される空間となっている。

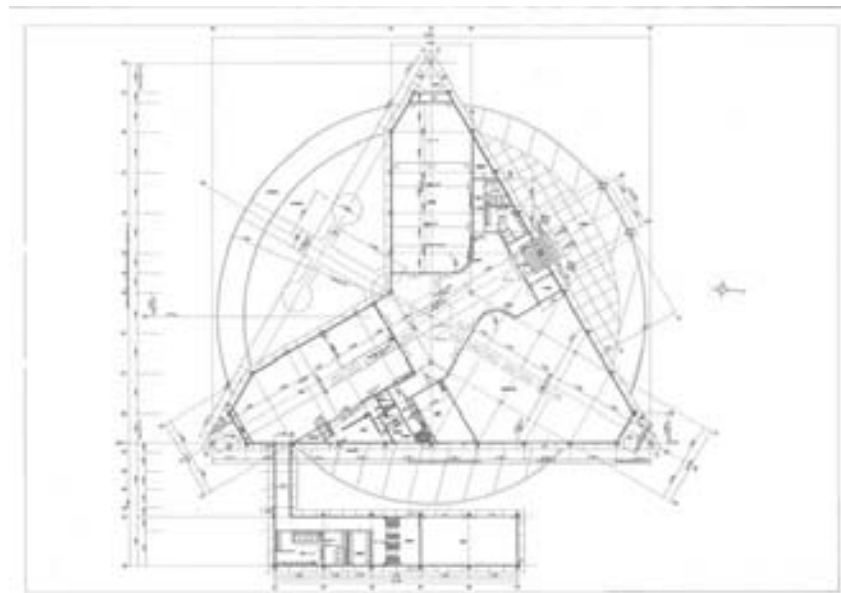
◆木材利用または設計におけるポイント2

コミュニティー施設の用途上、空間を有効的に利用したいことから、間仕切壁を極力少なくするために一部ラーメン構造の構造システムを活用している。そのことからホールや研修室は大空間で活用出来、また開口部も耐力壁等を設けないことの開放的な計画としている。

大空間の場合、室内が多湿になりがちとされる中、木材を多く使用することで調湿効果にも優れた快適な環境を創り出している。また、木材は不快な音響を吸収する性能があることで、落ち着きのある空間を創り上げている。

7. 三進金属煙石コミュニティセンター／集会場

第3章



◆建物概要

名称	三進煙石コミュニティセンター(緑正館)		木材利用	木材の産地	福島県	
所在地	石川郡平田村大字西山字煙石19			構造材の種類	構造用集成材	
用途	集会場・展示場・食堂			木材使用量	431m ³	
用途地域	指定なし			主な使用樹種	唐松	
規模	敷地面積	222,115.06m ²		木材の発注方法	製造メーカーへの発注	
	建築面積	2,007.63m ²		発注者名称	三進金属工業株式会社	
	延べ面積	1,870.22m ²		施工者名称	株式会社陸山工務店	
	最高高さ	12.7m		施工者の選定方法	選定方法 詳細 一般競争入札	
	軒高さ	4.75m		設計者名称		たけだ建築設計
構造	階数	地上	1階	構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所	
	構造計算ルート	ルート1		木材供給者名称	原木 福島県中央木材市場	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし		製材	藤寿産業株式会社	
	防・耐火建築物	準耐火(イ)		スケジュール	竣工年	平成26年
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼板		施工期間	平成25年12月27日～平成26年9月29日
		外壁	ラムダ張り	コスト	建設費(建物部分について)	520,275,000円
	主な内部仕上げ	開口部	アルミサッシ			
天井		化粧石膏ボード張り				
壁		杉板張り				
	床	杉集成材・柎集成材				

8. 郡山市大槻ふれあいセンター

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
行政センター・公民館	1,891.05	木造（集成材）



◆木材利用または設計におけるポイント1

小屋組フレームは、カラマツ構造用集成材を使用しており、湾曲トラスによる構造体となっている。

湾曲トラス構造は、単体部材への応力を軸力で伝達する架構となっている。また、張弦材との併用もされており、木軸フレームへの構造的負担を軽減する効果がある。

◆木材利用または設計におけるポイント2

小屋組フレームに使用される木材は比重が軽く、重量あたりの強度が大きい。この木構造は他構造体よりも自重が軽減されることから、RC 躯体への負担が抑えられる効果がある。また、小屋組フレームを木材とすることで大空間での音響環境に優れ、心地よく感じる音の範囲に調整する働きがある。

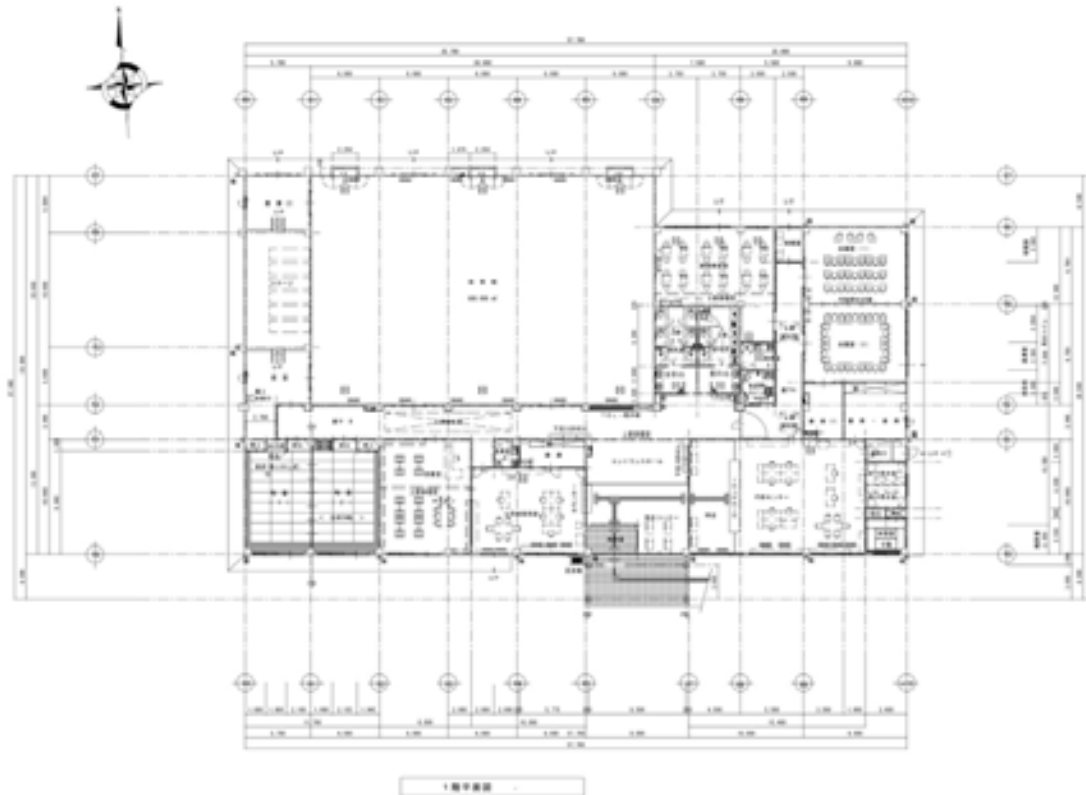
この小屋組フレームでの木材利用は、資源から製品への製造転換エネルギーにおいて他の建築材料・製品と比較して非常に少なく抑えられ、大気中への炭素放出量も軽減され環境配慮型で省エネルギー効果が期待出来る。

8. 郡山市大槻ふれあいセンター／行政センター・公民館

◆建物概要

名称	郡山市大槻ふれあいセンター		木材利用	木材の産地	福島県		
所在地	郡山市大槻町字中前田46-1			構造材の種類	構造用集成材		
用途	行政センター・公民館			木材使用量	65.471m ³		
用途地域	第1種低層住宅専用地域			主な使用樹種	唐松		
規模	敷地面積	9,440.71m ²		関係者	木材の発注方法	材工発注	
	建築面積	2,055.827m ²			発注者名称	郡山市	
	延べ面積	1,891.049m ²			施工者名称	株式会社蔭山工務店・タツ建設株式会社共同企業体	
	最高高さ	13.4m			施工者の選定方法	選定方法詳細	公募型指名競争入札
	軒高さ	10.65m					
	階数	地上	1階		設計者名称	株式会社共栄企画設計	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	22条地域		構造設計者名称	E-U-I-M構造設計		
	防・耐火建築物	(口)準耐火構造		設備設計者名称			
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼材		木材供給者名称	原木	福島県中央木材市場
		外壁	アクリルシロ吹付			製材	藤寿産業株式会社
		開口部	アルミサッシ		スケジュール	竣工年	平成21年
	主な内部仕上げ	天井	グラスウール化粧板			施工期間	平成20年9月18日～平成21年6月26日
壁		天然木珩張り		コスト	建設費(建物部分について)	320,355,000円	
床		鋼製床下地フローリング張り					

第3章



9. 針生ほしっぱの家 「中山間地域の地場産材活用と過疎に対応する施設整備」

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
寄宿舍	280.97	木造（縦ログ、製材）



◆全体計画の解説

福島県南会津針生地区は、「都市・農村交流」「二地域居住の場」として30年もの間、都市部から多くの住人を受け入れてきた。現在、都市部からこの地域に移り住んだ80件程の住民も地域住民とともに高齢化を迎えている。中山間地域でありながら、新規入居者を受け入れて来たこの地域をモデルとして、過疎への課題に取り組むとして周辺集落とも連携した広域な地域活性化のため都市・農村交流を図り世代を超えた活動拠点・学びの場を計画するものである。またこの地域は多雪地域で、冬期間の過酷な環境下、単身で生活する人達の冬季間避難施設として縦ログ工法によって作られた。この建物は地場産の杉材を地域内で製材乾燥を行い、一貫した地産地消システムの中で作られた。今後も急激な過疎化過疎地域におけるコンパクト居住のケーススタディとして、施設運営を行いながら分析等も継続される。

◆木材利用または設計におけるポイント1

ほしっぱの家が建つ南会津町の町土は大部分が森林であり、主要産業である林業への貢献とともに木造の施設として木材のみの厚さで断熱性能を確保する試みを行った。240角の杉材は次世代省エネ基準の数値を確保するとともに、木質の心地よい空間と地域産業への貢献を目的としている。

□2タイプのパネル化による縦ログ工法

ほしっぱの家に用いられる縦ログは、240角の角材6本程をまとめられたパネルと、120×180材を二重にした角材の間に構造用合板を挟み、耐力壁とするパネルの2タイプで構成される。パネル長さは(L=2.94m~4.94m)までとトラックで運搬できる寸法に設定されている。



縦ログパネル建て方風景

◆木材利用または設計におけるポイント2

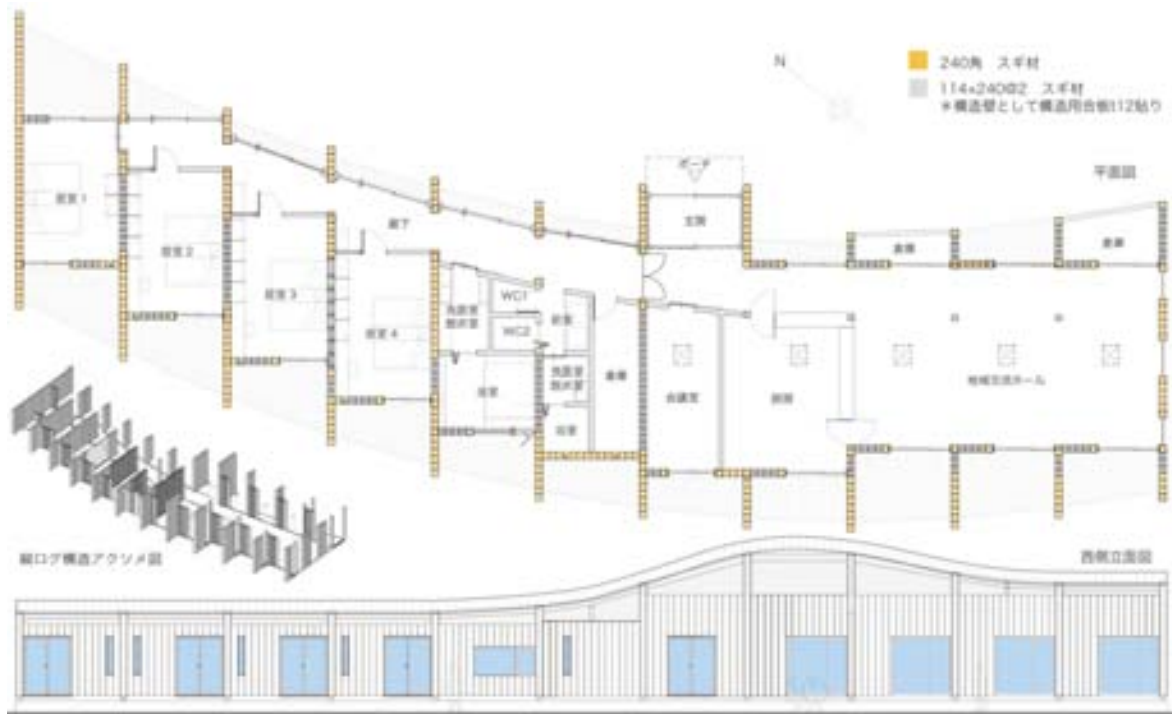
□プランの特徴

ほしっぱの家のプランは多目的な利用が可能な地域交流ホール・厨房・会議室と滞在可能な居室群（居室1~4）と水廻り機能に分けられる。諸室の外部には軒の深いデッキ空間を持ち、内部の機能を補完する場として機能する。

□周辺環境への対応

ほしっぱの家の形態は周辺の地形に呼応する。各諸室空間を区切る縦ログの連なる壁は諸室ごとに少しずつずれて配置され、縦ログパネルの高さの変化により屋根には緩やかな高低差が生まれることで、壁や屋根のラインが周辺の地形変化に対応した形態となる。

屋根の高低差と縦ログパネルでつくられる箱には二重屋根のような空間ができる。この空間は防雪ネットにより半外部の空間となり、夏場の日射・熱気の制御や諸室の熱気を上部に排気する等の多機能な緩衝帯となっている。ほしっぱの家がもつデッキ空間や二重屋根の緩衝帯等は豪雪地域に建つ施設のケーススタディとして環境への対応等が検討される。



◆建物概要

名称		針生ほしっぱの家		木材利用	木材の産地	福島県南会津産	
所在地		福島県南会津町針生字宮ノ下1742-2			構造材の種類	軸組材全般	
用途		寄宿舎		関係者	木材使用量	125m ³	
用途地域		指定無し			主な使用樹種	杉材	
規模	敷地面積	2551.18m ²			木材の発注方法	材工分離発注方式	
	建築面積	407.34m ²			発注者名称	NPO法人南会津はりゅう里の会	
	延べ面積	280.97m ²			施工者名称	株式会社芳賀沼製作	
	軒高さ	6.075m			施工者の選定方法	一般競争入札方式	
階数	地上	1階			選定方法詳細	福島県内の施工業者(4者)による一般競争入札により施工業者を選定	
構造形式	木造軸組+縦ログパネル構法		設計者名称		株式会社はりゅうウッdstudio		
構造	構造計算ルート	構造計算ルート適用無(木造筋かい計算)			設計者の選定方法	随意契約方式	
	最大スパン	3.600m			選定方法詳細	設計者より見積書を渡し、本事業に適した者かを精査した上で選定	
	防火上の地域区分	指定無し		設備設計者名称	EM設備設計事務所		
防・耐火上の要件	防・耐火建築物		準防火構造		木材供給者名称	原木	関根木材工業株式会社
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼板折板屋根		製材	吾妻林業株式会社	
		外壁	杉材240角表し		竣工年	平成26年	
		開口部	アルミ複合サッシ		設計期間	平成25年10月~平成25年12月	
	主な内部仕上げ	天井	塗装仕上げ(EP)		施工期間	平成25年11月~平成26年6月	
		壁	杉材240角表し				
床		ビニル床シート					

10. 子育て定住支援住宅（一本杉）

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
長屋	781.19	木造（製材）



◆建物概要

名称	子育て定住支援住宅（一本杉）		木材利用	木材の産地	福島県	
所在地	福島県福島市町庭字一本杉			構造材の種類	杉・松	
用途	長屋			木材使用量	121m	
用途地域	第二種中高層			主な使用樹種	杉	
規模	敷地面積	1476.84㎡	関係者	木材の発注方法	プレカット	
	建築面積	448.04㎡		発注者名称	福島市 市長	
	延べ面積	781.19㎡		施工者名称	株式会社央戸工務店	
	最高高さ	7.554m		施工者の選定方法	制限付一般競争入札	
	軒高さ	6.200m		設計者名称	株式会社小島建築設計	
	階数	地上 2階		設計者の選定方法	指名競争入札	
構造	構造形式	木造軸組	構造設計者名称	株式会社小島建築設計		
	構造計算ルート	住宅と同様に地震力・風圧力を元に筋交い（耐力壁）を計算。 接合金物（ホールダウン等）についてはN値算定法により	設備設計者名称	株式会社小島建築設計		
	最大スパン	4.245m	木材供給者名称	製材 福島木材産業		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	法 22 条	スケジュール	竣工年	平成 27 年 3 月	
	防・耐火建築物	準耐火構造	コスト	施工期間	8 ヶ月	
	主な外部仕上げ	屋根		ガルバニウム鋼板 t=0.4 横張り	建設費（建物部分について）	14,094,000 円
		外壁		化粧窯業系サイディング横張り t=15		
		開口部		木造用カラーアルミサッシ		
	主な内部仕上げ	天井		強化石膏ボード t=15 ビニルクロス貼り		
壁		強化石膏ボード t=15 ビニルクロス貼り				
床		複合フローリング合板 t=12				

11. つきだて花工房（月館町長期滞在施設）

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
宿泊施設	1,002.31	木造（集成材）



◆全体計画の解説

月館町が保養所施設として、自然を体験できる長期滞在型の公共の宿を新築計画した。

◆木材利用または設計におけるポイント1

大ホールや浴室棟の大空間を造る構造として、大断面集成材が使用されている。

11. つきだて花工房（月館町長期滞在施設）／宿泊施設

◆建物概要

名称		つきだて花工房		木 材 利 用	木材の産地	カナダ産
所在地		伊達市月館町下手渡字寺窪7			構造材の種類	集成材
用途		宿泊施設			主な使用樹種	米松
用途地域		無			木材の発注方法	かたの大断面業者に発注
規模	敷地面積	70.961m ²		関係者	発注者名称	月館町長
	建築面積	1,113.78m ²			施工者名称	菅野建設株式会社
	延べ面積	1,002.31m ²			施工者の選定方法	指名競争入札
	最高高さ	11.8m			設計者名称	株式会社田畑建築設計事務所
	軒高さ	6.85m		スケジ ュール	竣工年	平成8年
	階数	地上	1階		施工期間	6ヶ月
構造	構造形式	木造一部RC造				
	最大スパン	19.48m				
防・耐火 上の要件	防火上の地域区分		無			
	主な外部仕 上げ	屋根	カラー鋼板 ⑦0.4 横葺			
		外壁	杉板 ⑦15 箱目地下見板張り			
			開口部	カラーアルミサッシ		
	主な内部仕 上げ	天井	ロックウール吸音材 ⑦9			
		壁	石膏ボード ⑦12.5 ビニルクロス 張り			
			床	コンクリート下地 直張フローリング ⑦12		

12. 障害児者支援センター「エリコ」

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
児童福祉施設	438.06	木造（製材、燃えしろ）



◆プロジェクトについて

計画施設は、カナダウッドグループによる「カナダ-東北復興プロジェクト」の第4弾となるプロジェクトである。カナダウッドグループといわき福音協会は、平成25年10月19日に基本合意を締結、基本設計、実施設計を経て平成26年7月に工事着工した。

カナダ-東北プロジェクトは、カナダウッド・ジャパン事務局を通じて、東日本大震災で被災した東北地域の復興支援の一環として、カナダ連邦政府、ブリティッシュコロンビア州政府、カナダ林産業界などと協力し、カナダの木材を使用した建設の援助をしている。

◆デザインコンセプトについて

計画施設は木造平屋建て、延べ床面積438.06㎡（施工床面積472.84㎡）軸組工法による計画である。

いわき福音協会は東日本大震災以降、避難を余儀なくされた多くの障害者を受け入れている。同施設は自立に向けた支援を行う施設であることから、IT技術を習得する場や日常動作を訓練する場を、さらには、障害者とその家族の交流の場となるようなホールを併せ持つ施設として計画している。

外観は深い軒のある方形屋根と光を採り込む越屋根をアクセントにして、外壁材にウエスタンレッドシダー材を使用し周辺環境や風景に溶け込むような計画としている。

内部空間は、建物中心となる部分の吹き抜けを6.37mスパンとし、カナダツガ材の集成材を使用するのではなく製材6m材そのものを使用する計画とし、150x150材を5本十字の合わせ柱、内寸を5.92mとすることによって6m材の使用を可能とした。梁材は平行弦トラスを放射状に配置し迫力ある吹き抜け空間を創り出している。また、内装材にはメープルフローリング材、カナダツガ腰壁材等カナダ産材をふんだんに使用し、木材建築特有の温もりある空間を演出している。

◆構造上の特徴

本建物は延べ床面積が500㎡未満のため確認申請上は施行令46条の壁量計算による壁量の確認で申請し

12. 障害児者支援センター「エリコ」／児童福祉施設

ている。ただし基礎及び上部構造に関してはルート1の許容応力度計算を行い安全確認している。

鉛直荷重に関しては桁梁・小屋梁にカナダツガ 150 x 150 材を 2 段重ねにした重ね梁で支えるようにしている。また、中央の吹き抜け部分は 150 x 150 材を 5 本十文字に合わせた合わせ柱とし、梁材は平行弦トラスとして 6.37 x 6.37m の空間を支えている。

本建物は準耐火建築物のため室内に露出する構造躯体は燃えしろ設計を行っている。燃えしろは 45mm としている。

◆建物概要

名称		社会福祉法人いわき福音協会 障害児者支援センター「エリコ」		木材利用	木材の産地	カナダ				
所在地		いわき市平上平窪字羽黒 40-44 他地内			構造材の種類	カナダツガ				
用途		児童福祉施設（障害者支援施設）			木材使用量	約 70 m ³				
用途地域		無指定			主な使用樹種	カナダツガ				
規模	敷地面積		11,383.59 m ²		関係者	発注者名称		社会福祉法人いわき福音協会		
	建築面積		540.18 m ²			施工者名称		山木工業株式会社		
	延べ面積		438.06 m ²			設計者名称		株式会社松崎設計		
	最高高さ		8.335m			構造設計者名称		株式会社木構堂		
	軒高さ		5.835m			木材供給者名称	製材	株式会社ダイテック		
	階数	地上	1階			スケジュール	竣工年		平成 27 年	
構造		構造形式		施工期間			平成 26 年 7 月～平成 27 年 1 月			
		構造計算ルート		ルート 1						
		最大スパン		6.3m						
防・耐火上の要件	防火上の地域区分		無指定							
	防・耐火建築物		木造準耐火建築物							
	主な外部仕上げ	屋根	0.4mm ガーガルバニウム鋼板							
		外壁	ウエスタンレッドシダー							
		開口部	アルミサッシ							
	主な内部仕上げ	天井	ビニルクロス貼							
		壁	ビニルクロス貼、腰壁カナダツガ							
床		無垢メイプルフローリング								

13. 鏡石町児童ふれあい交流施設

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
児童福祉施設	486.66	木造（集成材）



◆全体計画の解説

小学校の昇降口を出て正面に位置するこの児童館は、大断面集成材による木造架構体でつくられている。構造体は恣意的なものせず柱・梁の単純な架構としながらも、ひとつ屋根の下で交流室や吹き抜けのホールが抑揚のある空間をつくっている。

仕上げは自然素材を多用し、木を活かした温かみのある健康的な空間とし、子どもも大人も集う居心地のよい場所とした。

構造は KES 工法による大断面集成材を使用し、接合部は強固なコネクターで緊結し、さらに耐力壁をバランスよく配置することで堅牢で安心感のある建物とすることができた。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

- ・公共事業において木造を採用するか否かの構造関連コスト

一般に大断面集成材は構造フレーム単体としてのコストは、鉄骨造と比較して割高になる。しかし建物全体で比較したときに建物自重が軽いことから基礎が小さなもので納まり土下にかかるコスト（杭、基礎、土工）が抑えられ、鉄骨造と同等程度の建設コストで建設できた。また、工事のほとんどが大工工事となり工種が少なくすむことでのコスト削減も期待できる。

意匠的に見せる梁を唐松集成材とし、小屋裏に隠れる梁は集成材よりも安価な LVL とすることで建設コストを削減している。

◆木材利用または設計におけるポイント 2

- ・木材を無駄なく使うための工夫

13. 鏡石町児童ふれあい交流施設／児童福祉施設

無垢材よりも、集成材を使用することにより、強度等級と品質の確保を図り又、歩留まりも集成材の方が良いと思われ、木材を無駄なく使用できたと思われる。

モジュールを合板寸法に合わせることで、なるべく板材をカットせずそのまま用いることができるようにしている。

◆建物概要

名称		鏡石町児童ふれあい交流施設新築工事		木材利用	構造材の種類	大断面集成材		
所在地		福島県岩瀬郡鏡石町中央 1-1			木材使用量	85.934m ²		
用途		児童福祉施設(児童館)		関係者	主な使用樹種	唐松, 桧, SPF, ナラ, 杉, 珞		
用途地域		第一種住居地域			発注者名称	鏡石町		
規模	敷地面積	997.47m ²			施工者名称	株式会社渡辺建設		
	建築面積	300.35m ²			施工者の選定方法	指名競争入札		
	延べ面積	486.66m ²			設計者名称	株式会社永山建築設計事務所		
	最高高さ	6.760m			構造設計者名称	株式会社永山建築設計事務所		
	軒高さ	6.500m			設備設計者名称	有限会社いわき設備設計事務所		
	階数	地上	2階		木材供給者名称	製材	株式会社セイワ	
構造	構造形式	大断面集成材			スケジュール	竣工年	平成 26 年度	
	構造計算ルート	ルート 1				施工期間	平成 26 年 1 月 22 日～平成 26 年 9 月 30 日	
	最大スパン	6.000m		コスト	建設費 (建物部分について)	133,272,000 円		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	無し						
	防・耐火建築物	規制無し						
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素樹脂塗装ガルバリウム鋼板					
		外壁	窯業系サイディング(一部二丁掛タイル)					
		開口部	住宅用ポリ樹脂複合サッシ					
	主な内部仕上げ	天井	ロックール吸音板					
		壁	珪藻土塗り					
床		ナラ無垢フローリング						

14. 大倉保育園

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
児童福祉施設	861.18	木造（集成材）



◆木材利用または設計におけるポイント

計画施設は木造2屋階建て、延べ床面積861.18㎡、大断面工法による計画である。

施設は多くの子どもを受け入れる施設で、一般家庭のような雰囲気の中で保育活動を行いたいという要望を基に計画している。

外観はシェル状の大屋根をアクセントに、深い軒を設けテラスを覆っている。建物全体を大屋根で覆い、周辺住宅地に溶け込むような計画としている。

内部空間は、吹き抜けを中心に諸室を配置し、どこにいても子ども達の存在を感じられる空間としている。内装材には杉フローリング、腰壁、杉集成材等県産材をふんだんに使用し、未来へ育む子ども達に木の温もりを感じてもらえるような建物を演出している。

◆建物概要

名称		社会福祉法人 誠友会 大倉保育園		木材利用	木材の産地	福島県	
所在地		いわき市錦町中迎 2 丁目 5 番地 1 地内			構造材の種類	杉集成材	
用途		児童福祉施設（保育所）			木材使用量	約 106 m ³	
用途地域		第 1 種住居地域			主な使用樹種	杉	
規模	敷地面積		2,666.00 m ²		関係者	発注者名称	社会福祉法人 誠友会 理事長
	建築面積		662.26 m ²			施工者名称	クレハ錦建設株式会社
	延べ面積		861.18 m ²			設計者名称	株式会社松崎設計
	最高高さ		9.12m			構造設計者名称	株式会社木構堂
	軒高さ		4.2m			木材供給者名称	製材 株式会社ダイテック
	階数	地上	2 階建			スケジュール	竣工年
構造	構造形式		大断面集成材によるアーチ大屋根		施工期間	平成 25 年 4 月 ~ 平成 26 年 1 月	
	構造計算ルート		ルート 1				
	最大スパン		8.000m				
防・耐火上の要件	防火上の地域区分		指定なし				
	防・耐火建築物		準耐火建築物				
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素ガルバリウム鋼板 t=0.4 横葺				
		外壁	窯業系サイディング t=16				
		開口部	アルミサッシ				
	主な内部仕上げ	天井	ロックウール化粧吸音板 t=9				
		壁	化粧ケイカル板 t=6				
床		無垢フローリング t=15					

15. とうわこども園

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
児童福祉施設	1,226.13	木造（丸太、製材）



写真1 語らいの広場



写真2 園舎全景

◆全体計画の解説

2010年12月設計競技によって、選定された二本松市のとうわこども園は、とうわの杜の緑豊かな環境と建物とが一体となり、子供たちの心と体を育んでいく施設として提案した。しかし、2011年3月の東日本大震災による原発事故によって、子どもたちの自然と共に生活する環境は奪われてしまい、私たちはもう一度、とうわの杜の自然や文化・風土を見つめ直し、子どもたちに心の原風景として伝えていくことができる園舎を目指した。

◆木材利用または設計におけるポイント1（写真3）

デッキテラスから見える外壁は、4寸角一般流通材の杉を格子状に組み、水平力5倍の高い耐震性を実現するとともに、構造体の中に200角のガラスブロックをはめこみ、室内に自然光を取り入れるように計画した。

5色に彩られたガラスブロックは、この地域に伝わる『木幡の旗祭り』の五反幡の色彩をモチーフとしており、子ども達の心の原風景に映り込むよう、願いを込めて計画している。

◆木材利用または設計におけるポイント2（写真4）

写真4は園児達の成長と共に広がっていく遊びの空間とした。子どもの頃の遊びの記憶は、大人になっても心の原風景として残る。建物内部はとうわの杜をイメージしたものであり、子ども達がのびのびと活動できる空間を目指した。

丸太の柱や木造架構を現すことで、建物の中に森を演出している。更には、建物と一体となった遊具など、五感を刺激しながら、様々な感性を育てることができる遊びの環境を、内部空間に表現している。



写真3 デッキテラス



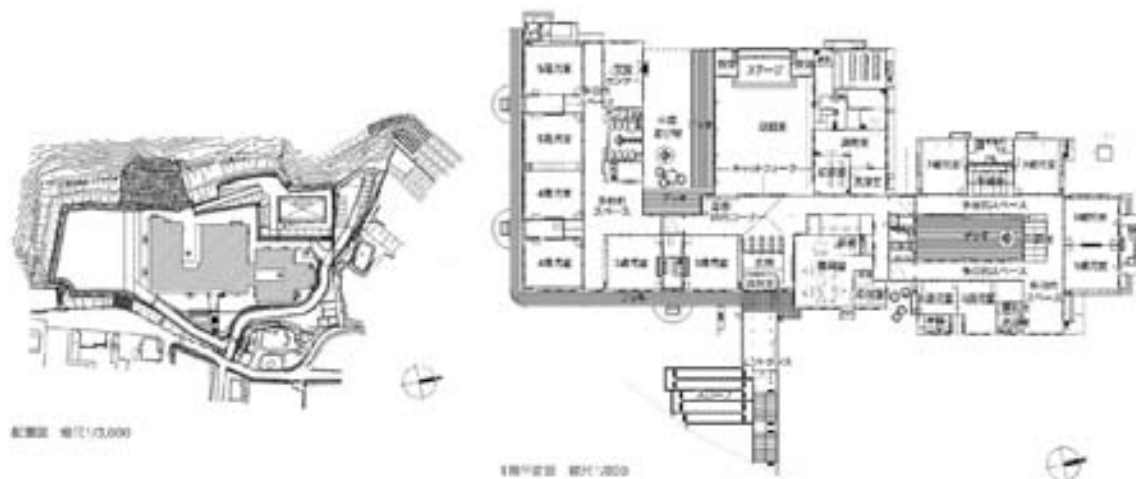
写真4 遊戯ホール

◆建物概要

名称		とうわこども園		木材利用	木材の産地	福島県産	
所在地		福島県二本松市針道字大町西46			構造材の種類	柱、梁ほか	
用途		こども園（幼保連携型）		関係者	木材使用量	144m ³	
用途地域		なし			主な使用樹種	唐松、杉	
規模	敷地面積	5,441.46m ²		木材の発注方法	製造メーカーへの発注		
	建築面積	1,436.29m ²		発注者名称	二本松市		
	延べ面積	1,226.13m ²		施工者名称	ヤマニ建設株式会社		
	最高高さ	7.67m		施工者の選定方法	一般競争入札		
	軒高さ	5.70m		設計者名称	福島県設計協同組合 有限会社辺見美津男設計室		
	階数	地上	1階		設計者の選定方法	簡易コンペ方式	
構造	構造形式	木造軸組構造		構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所		
	構造計算ルート	ルート1		設備設計者名称	三和設備設計事務所		
	最大スパン	14.56m		木材供給者名称	原木	有限会社我妻製材所	
				製材	藤寿産業株式会社		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし		スケジュール	竣工年	平成24年3月	
	防・耐火建築物	なし			設計期間	平成22年12月～平成23年8月	
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板		施工期間	平成23年7月～平成24年3月	
		外壁	杉板押縁仕上 木材保護塗装		コスト	建設費（建物部分について）	380,000千円
	開口部	アルミ製断熱サッシ、一部木製建具		（総工費、総事業費）		420,000千円	
	主な内部仕上げ	天井	珪藻土塗、ロックウール吸音板				
壁		珪藻土塗、杉板					
	床	天然木フローリング					

16. 古殿町立ふるどのこども園

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
児童福祉施設	2,120.02	木造（製材、集成材）



◆全体計画の解説

古殿町は福島県の南東部に位置し、面積の80%を森林が占めており自然豊かな地域である。毎年10月に古殿八幡神社で行われる「流鏑馬（やぶさめ）」は、馬上からの的に向かって矢を射る姿は迫力があり多くの人々で賑わうように歴史性の高い場所である。

敷地は、前面道路から高低差が最大4mを超え、南北にのびる細長い敷地であり、その形状にそった配置計画とアプローチの安全性確保が求められた。東側中央の玄関ホールから南北方向を主軸を設定し、中央に遊戯室、職員室、調理室を設けることで、南北2つの群に分け、年齢による管理区分を明確にした。北側は0歳児から2歳児の保育所部門、南側は3歳児から5歳児の幼稚園部門と子育て支援室を加えて構成している。園庭も年齢により区分が可能な計画とし、保育所部門は安全管理上から中庭式にし、幼稚園部門は南側の大きな園庭に直接飛びだせるように保育室6室を南、東角に配置して一群をなす平面としている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

・構造計画上のポイント

園児たちが樹木の中で生活するようなイメージを大切に、木造軸組構造と木架構による空間づくりを工夫した。

軒の高さが約7mある遊戯室や、玄関ホールの高さ9.5mの勾配天井まで吹抜け空間には、構造材をすべて表しとすることで、ダイナミックな中でも温かみのある空間を醸し出している。

◆木材利用または設計におけるポイント2

・意匠計画のポイント

創造性のある「子どもの空間」づくりのために、デンの配置など子供の視点に立ったスケール、腰壁・天井には杉板張り仕上げ、造作家具は杉集成材製（幅矧ぎ材）で、木質の素材感と温かみのある色彩計画を取

り入れながら、エコ素材の仕様で室内の健康環境にも配慮した。



第3章

◆建物概要

名称	古殿町立ふるどのこども園		木材利用	木材の産地	福島県産		
所在地	石川郡古殿町大字松川字横川183			構造材の種類	柱・梁他		
用途	幼稚園、保育所			木材使用量	199m ³ （フレームのみ）		
用途地域	都市計画区域外			主な使用樹種	唐松、杉		
規模	敷地面積	12,743.2m ²		木材の発注方法	製造メーカーへ発注		
	建築面積	2,293.11m ²		発注者名称	古殿町		
	延べ面積	2,120.02m ²		施工者名称	水谷工業		
	最高高さ	11.0m		施工者の選定方法			
	軒高さ	6.8m		選定方法詳細	一般競争入札(条件付)		
	階数	地上	1		設計者名称	土田建築設計事務所	
構造	構造形式	木造軸組構造（ラーメン・筋違併用）		設計者の選定方法			
	構造計算ルート	ルート1		選定方法詳細	指名競争		
	最大スパン	13.5m		構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし		設備設計者名称	創スペース		
	防・耐火建築物	その他の建築物		木材供給者名称	原木 福島県中央木材市場 製材 藤寿産業株式会社		
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板 段葺き		スケジュール	竣工年	平成26年3月
		外壁	押出成形セメント板(木目調) 縦張			設計期間	平成24年5月～平成25年2月
		開口部	アルミ製サッシ(ペアガラス)			施工期間	平成25年3月～平成26年3月
	主な内部仕上げ	天井	有孔化粧石膏ボード		コスト	建設費(建物部分について)	786,306,000円
		壁	腰杉板張り 壁PB下地 AEP塗			(総工費、総事業費)	863,975,000円
床		フローリング(ガバ材)					

17. かなや幼稚園

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
幼稚園	763.08	木造（製材、集成材）



◆設計趣旨

文部科学省の2013年度学校保健統計調査速報によると、福島県では肥満化傾向の子どもの割合が増加しているとのこと。これは福島第一原発の事故以降の屋外活動の減少にともなう運動不足や生活習慣の変化等が原因と言われている。

このような背景を踏まえ、かなや幼稚園では子どもたちが安心して「汗をかける幼稚園」をつくることを目指した。それは屋外での活動を補完するための体育館のような囲われた大空間をつくるだけでなく、あたかも屋外にいるかのような「開放的な半屋外空間」をつくることである。

◆建築計画

建物中央の室内遊戯場は膜屋根を透過した軟らかな自然光が降り注ぐ「開放的な半屋外空間」である。屋根の形態は、登梁を使用した寄棟の構造、膜の継ぎ目を登梁に合わせることで、膜の透過性と木の暖かみを併せ持つすっきりとした膜屋根になっている。2階の回廊や様々な遊具を挿入することで「汗をかける幼稚園」を実現した。

1階部分の構造は120 x 120 (柱) の福島県産杉材をメインにした在来軸組工法である。遊戯場を挟むかたちで配置した保育室や管理室等は梁幅60mmで梁成が270~420の集成材を450ピッチでルーバー状に現しにして落ち着いた雰囲気としている。

◆建物概要

名称		学校法人志向学園 かなや幼稚園		木材利用	木材の産地	日本、米国		
所在地		いわき市内郷高坂町四方木田153			構造材の種類	杉、米松 KD、米松集成材		
用途		幼稚園			木材使用量	108 m ³		
用途地域		準工業地域			主な使用樹種	杉、米松		
規模	敷地面積		1,642.65 m ²		関係者	発注者名称		学校法人志向学園かなや幼稚園
	建築面積		661.74 m ²			施工者名称		福浜大一建設株式会社
	延べ面積		763.08 m ²			設計者名称		石嶋設計室+小松豪一級建築士事務所
	最高高さ		8.600m			構造設計者名称		KAP
	軒高さ		4.030m			木材供給者名称		製材 株式会社ダイテック
	階数	地上	2階建			スケジュール	竣工年	
構造	構造形式		在来軸組工法+大断面集成材		設計期間		平成24年7月~平成25年3月	
	最大スパン		6.7m		施工期間		平成25年6月~平成26年3月	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分			指定なし、法22条区域				
	主な外部仕上げ	屋根	膜材A種(酸化チタン光触媒コーティング)、シート防水					
		外壁	ガルバリウム鋼板 t=0.4 横葺き					
		開口部	木・アルミサッシ複合サッシ					
	主な内部仕上げ	天井	梁あらわし、構造用合板					
		壁	ビニルクロス貼					
床		無垢フローリング						

18. 白河市立表郷幼稚園

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
幼稚園	1,345.21	木造（製材、集成材）



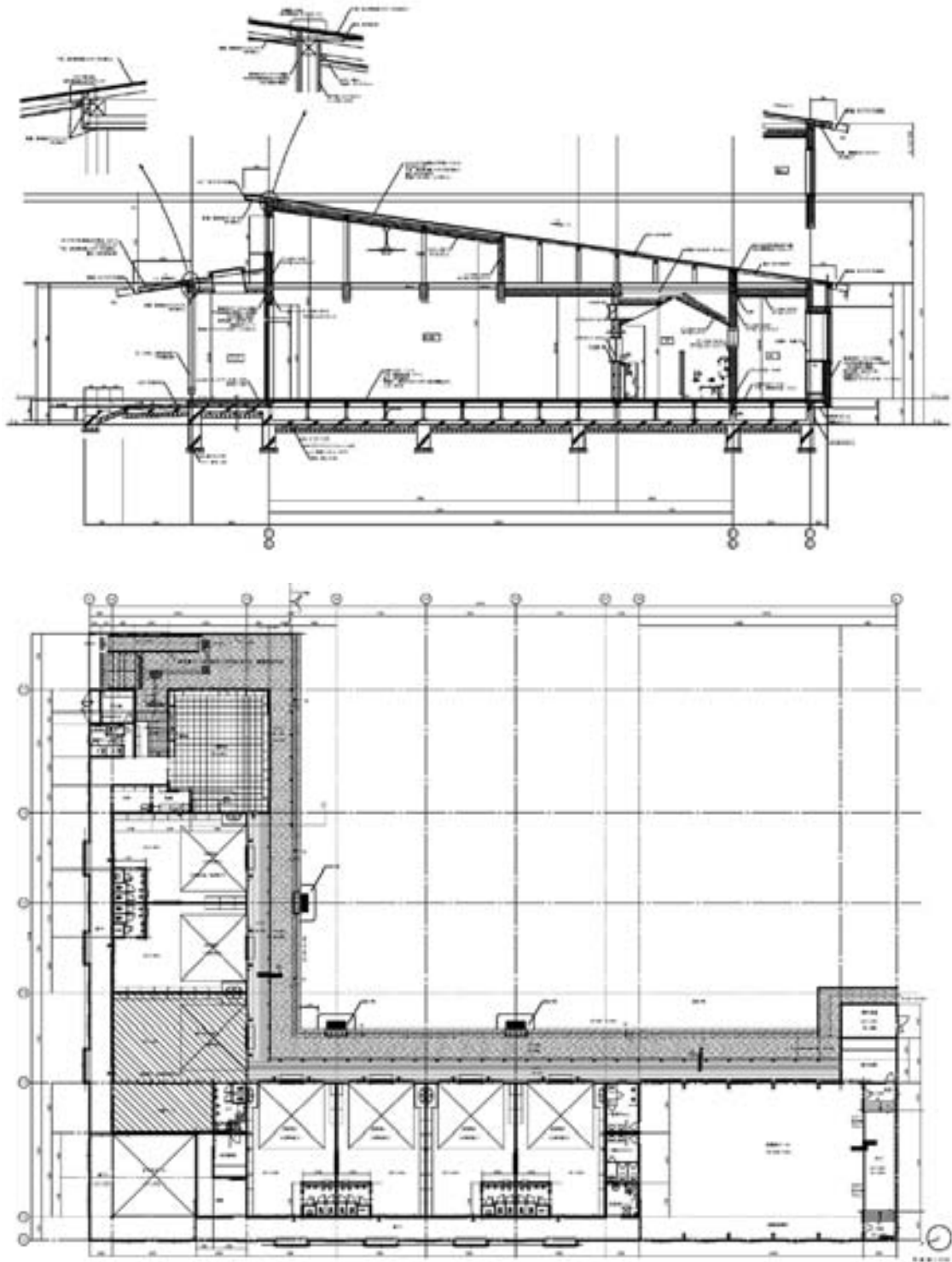
◆全体計画の解説

本施設は、白河市の中心部より西南に位置し、丘陵地を切土した平坦地で台形の1ha弱の敷地に建つ。敷地西南に杉林があり東南方位からの採光確保と、園児や駐車場のからのアプローチ導線から施設は西北の位置にL型で配し広く園庭を確保した。施設は木造平屋建て、保育室6室、預かり保育室1室、遊戯室1室、職員室等を含め延床面積1,345㎡の規模を持つ。園児の安全性、快適性確保を重点に計画を進めた。まず園児のバス送迎時にスムーズな導線確保に、行きと帰りの車寄せスペースを分けたエントランスとした。各保育室等へのアプローチには、外部から園庭側デッキテラス、荒天時を考慮した内部には廊下を設け2系統の導線とした。園児の目線から適度なロッカー高さ設定等使いやすい家具設定、広がりある吹抜け空間からの採光や通風確保、遊び心のある、トイレの意匠など園児優先の設えとした。天井にはグラスウールマットを採用し吸音と断熱に配慮した。

◆木材利用または設計におけるポイント1

本施設は木造平屋で、一部集成材を用いた大空間を確保した。保育室、遊戯室はあえて木小屋組みを表しにし、また内装仕上げもシナベニヤを貼り木のぬくもりを感じられる空間とした。主要構造部は、強度に優れる福島県産唐松構造用集成材及び福島県産杉を使用している。

延べ面積が1,000㎡を超える木造建築は、1,000㎡以内ごとに政令で定められた構造の防火壁により区画しなければならないが、主要構造部を45分の準耐火構造とした自主的な準耐火建築物（法規制によらない）とする事で、1,500㎡以内ごとの区画とすることが可能となる。本施設は、1,000㎡を超えているため、自主的準耐火建築物とする事で防火壁も防火区画も設置する必要がなくなり、また、木を現しで使用するために表し部分は燃え代設計を行う事により積極的に木を見せる設計としている。



◆建物概要

名称		白河市立表郷幼稚園		木 材 利 用	木材の産地	福島県内			
所在地		白河市表郷番沢字松上101			構造材の種類	柱、梁、筋交、母屋他			
用途		幼稚園			木材使用量	153m ³			
用途地域		無し			主な使用樹種	杉、唐松			
規模	敷地面積		9358.53m ²		関係者	木材の発注方法		プレカット、在来加工	
	建築面積		1541.68m ²			発注者名称		白河市	
	延べ面積		1345.21m ²			施工者名称		三金興業株式会社	
	最高高さ		6.6m			施工者の選定方法		選定方法 詳細	一般競争入札
	軒高さ		5.77m			設計者名称			
	階数	地上	1階			設計者の選定方法		選定方法 詳細	指名競争入札
構造		構造形式		構造設計者名称		Tプラス一級建築士事務所			
		構造計算ルート		設備設計者名称		鈴木設備設計室			
		最大スパン		木材供給者名称		原木	協和木材株式会社		
		防・耐火上の要件				製材	福島県木造技術開発協同組合		
		防・耐火建築物		イ準耐-2(任意)		竣工年		平成25年	
主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバ鋼板縦平葺き0.4		スケジュール	設計期間		平成23年9月～平成24年3月		
		外壁	窯業系サイディング+外装薄塗材E		施工期間		9ヶ月(平成24年10月～平成25年7月)		
			開口部		カラーアルミサッシ		建設費(建物部分について)		226,800,000円
	主な内部仕上げ		天井		PB下地不燃クロス 木部表し		(総工費、総事業費)		353,900,000円
		壁	同上		コスト				
		床	木質系フローリング厚12						

19. 会津坂下町立坂下東幼稚園

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
幼稚園	1,420.00	木造（丸太、製材）



撮影：宮本 和義



撮影：宮本 和義

◆全体計画の解説

「地域ぐるみの教育環境をつくる」というコンセプトをもとに、町の複合的な幼小連携教育文化施設という機能だけでなくコミュニティ形成の中心施設としての活用を考え、幼稚園、小学校、そして校内に町民図書館を設けることを基本計画とした。木材利用計画については、新築で建設される統合幼稚園は木造、既存中校舎の改修となる統合小学校はRC造で内装木質化とする方針とした。

幼稚園と小学校が同一敷地に併設されることから積極的な幼小連携を図るため、幼稚園と同じ丸太で小学校のワークスペースを作るなど、進学による空間体験の連続性を意識した。また、幼稚園内部の木仕上は無塗装で引渡され、保護者がつくる米ぬか袋で園児が元気に杉の床を磨いている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

木材の調達において、材工分離発注に取り組むこととなった。材工分離発注では、施工者が決まっていない段階で発注を実施するため、施工者による施工図・加工図を元に木拾いしないことが前提となる。そこで、福島県郡山地区木材木工工業団地の設計協力を得て、実施図面を元に、プレカット図・木拾いの作成の手伝っていただいた。その後施工者が確定し、調整は必要となるが、事前に用意した加工図を基本として施工図を作成することができた。

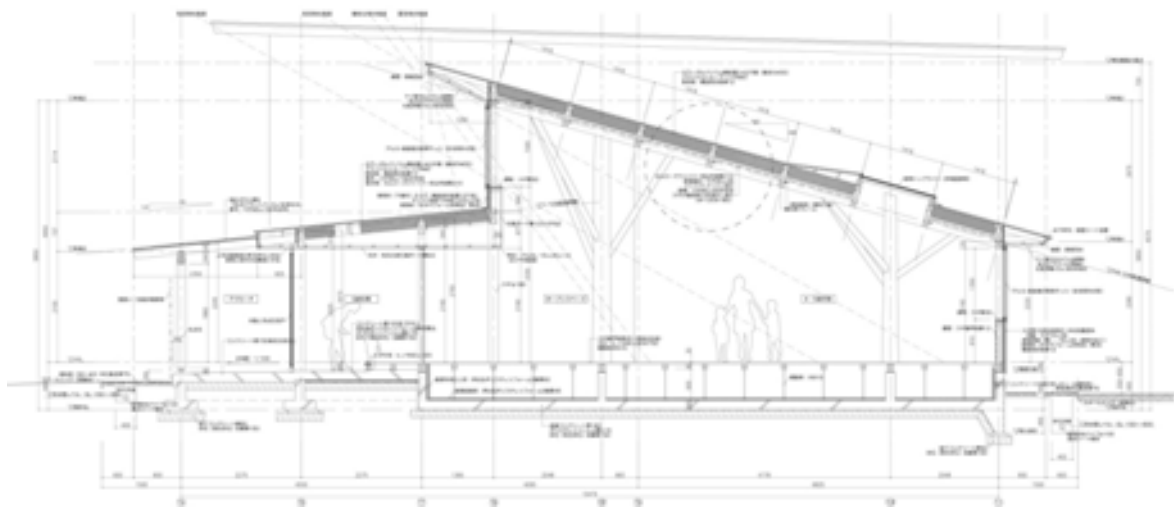
通常の材工一括発注の場合、建築物としての性能は材工ともに施工者の担保範囲となる。しかし、材工分離発注の場合は、材は木材支給者、施工は施工者と担保範囲が異なる。そこで、木材支給者は、設計者で作成した木材納品仕様書をもとに、含水率、強度、外観等の性能が確保されたものを設計者（工事監理者）立会いの上、確認して納品した。それ以降は、通常通り施工者の担保範囲とした。

◆木材利用または設計におけるポイント2

構造計算については、無等級材の利用を可能とするため、壁量計算の規定を満足したうえでルート1の構造計算を行った。

構造架構については、地域材（スギ4寸角製材、スギ丸太）を最大限活用した架構形式に決定した。流通材の長さには納めるために幼稚園遊戯室キャットウォーク部分の床梁を跳ね出しとし、二重桁、三重桁とした。二重桁、三重桁についてはある程度の大きさまで地組し、クレーンで設置することとなった。施工精度を上げるため、あらかじめ原寸模型を作成し、クレーンの荷掛け位置や地組の規模、施工手順などを検討した。二重桁、三重桁の接着については、接着材のみに頼るには不安があったので、長尺のボルトを併用した。

保育室の柱を樹状の柱とした。丸太に方杖を取り付ける際、丸太の表面をよく観察しながら、時間をかけて手加工で角度を合わせ方杖を取り付けていった。



◆建物概要

名称	会津坂下町立坂下東幼稚園		木材利用	木材の産地	会津地域産材(県産材も可)	
所在地	福島県河沼郡会津坂下町			構造材の種類	製材・丸太材	
用途	幼稚園			木材使用量	372m ³ (うち地域産材 372m ³) 内装材 114m ³ (うち地域産材 114m ³)	
用途地域	第一種住居地域			主な使用樹種	スギ、一部ヒノキ	
規模	敷地面積	24,000m ²	関係者	木材の発注方法	材工分離発注方式	
	建築面積	1,740m ²		発注者名称	会津坂下町	
	延べ面積	1,420m ²		施工者名称	マルト建設株式会社	
	最高高さ	7.1m		施工者の選定方法	入札	
	軒高さ	6.5m		設計者名称	阿部・辺見・秋月設計共同体	
構造	階数	地上 1階		設計者の選定方法	プロポーザル	
	構造形式	木造軸組工法 一部RC造	スケジュール	木材供給者名称	製材 河沼地区木材製材協同組合	
	構造計算ルート	許容応力度計算(ルート1)		竣工年	平成25年3月	
防・耐火上の要件	最大スパン	7.28m		設計期間	平成23年度	
	防火上の地域区分	22条区域	コスト	施工期間	平成24年度	
	防・耐火建築物	その他の建築物		建設費(建物部分について)	34300万円	
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板			
		外壁	スギ羽目板タテ張り(木材保護材塗装「バトン」3回塗り)			
		開口部	木製断熱サッシ及びアルミ樹脂複合断熱サッシ ガラス:複層ガラス			
	主な内部仕上げ	天井	3段重ね梁あらわし、不織布貼ノ上 スギ w=120@180 t=12 目スカシ貼			
壁		スギ板横張り(t=12mm)				
床		スギ板(t=35mm)				

20. 南会津町立館岩小学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
小学校	2,722.39	RC造（内外装木質化）



◆全体計画の解説

福島県の南会津町にある統合された小学校である。合併される前の旧館岩村時代に、館岩小学校と上郷小学校の2校が統合され、新たに館岩小学校として開校した。

標高700mの寒冷地で豪雪地域の雪対策と地元産の木材の活用が図られている。設計は、村、学校の先生方、PTAの方々との密度の高いワークショップを行い、子供達と対話を行った。また実施設計段階で地元林業者と木材についての打合せを綿密に行った。

◆木材利用または設計におけるポイント1

- ・子供達が生き生きと過ごせ、楽しく通いたくなるような新しい学校の姿を目指した。
- ・地元産の木材を多用して子供達に安らぎを与え、家庭的な雰囲気の内部仕上げとした。
- ・必要以上の大きな空間をなくし、少人数でも落ち着ける空間となるように心がけた。

◆木材利用または設計におけるポイント2

周囲の自然と調和した健康で明るい学校とするため、外壁は土壁風の薄付仕上材や地元産の唐松材を使用した。また、内部仕上材においても、地元産の杉、コナラ材を床・壁・天井の仕上に多用し、1階の廊下まわりには、唐松材の角柱をつなげ合せて間仕切壁とした。

「木」の素材を多用することで、安らぎを与える空間とし、木の「香り」や「感触」を大切にするため自然塗料を使用した。



◆建物概要

名称		南会津町立館岩小学校		木 材 利 用	木材の産地	福島県産材・一般材 一部南会津町材	
所在地		福島県南会津郡南会津町松戸原3			木材使用量	杉 38.90m ³ 唐松 41.15m ³ コナラ 9.72m ³ 桧 5.02m ³ スプルス 9.37m ³ フローリング 1,123	
用途		小学校			主な使用樹種	上記による	
用途地域		都市計画区域外			木材の発注方法	分離発注	
規模	敷地面積		4,784.48m ²	関係者	発注者名称		南会津町
	建築面積		1,607.86m ²		施工者の選定方法		指名競争入札
	延べ面積		2,722.39m ²		設計者名称		株式会社清水公夫研究所
	最高高さ		13.8m		設計者の選定方法		指名競争入札
	階数	地上	2階建て		木材供給者名称	原木・製材 南会津地域材の利用拡大を推進する会	
構造	構造形式		RC造一部鉄骨造	スケジュール	竣工年		平成19年
防・耐火上の要件	防火上の地域区分		指定なし		設計期間		平成18年4月～平成18年7月
	防・耐火建築物		耐火建築物	施工期間		平成18年8月～平成19年9月	
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素樹脂鋼板 t0.5 葺き				
		外壁	唐松(小節)105X t21 板張り 木材保存剤塗				
		開口部	アルミサッシ				
主な内部仕上げ	天井	杉本実(上小節)105*t15 張り					
	壁	杉本実(上小節)105*t15 張り					
	床	コナラ材 t24 張り 木材保存剤塗					

21. 郡山市立湖南小学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
小学校	2,931.03	RC造、一部木造（集成材）



◆建物概要

名称	郡山市立湖南小学校		木材利用	木材の産地	福島県	
所在地	郡山市湖南町三代字京塚581-1			構造材の種類	構造用集成材【杉】	
用途	小学校			木材使用量	構造材 114.0m ³ 造作材 12.0m ³	
用途地域	無し		関係者	主な使用樹種	杉	
規模	敷地面積	41,000m ²		発注者名称	郡山市長 藤森英二	
	建築面積	2,658.85m ²		施工者名称	八光・金田特定建設工事共同企業体	
	延べ面積	2,931.03m ²		設計者名称	株式会社VAN設計	
	最高高さ	12.12m		木材供給者名称	原木	湖南地区杉材
	軒高さ	7.95m			製材	株式会社オノツカ
階数	地上	2階	スケジュール	竣工年	平成16年	
構造	構造形式	RC造（一部S造・W造）		施工期間	平成15年7月2日～平成16年10月25日	
	最大スパン	9.0m		コスト	建設費（建物部分について） （総工費、総事業費）	516,600,000円（込） （杭、電気、機械設備別別途）
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	無し				
		主な外部仕上げ	屋根	フッ素樹脂焼付塗装横葺き		
			外壁	複層塗材RE		
	主な内部仕上げ	開口部	アルミニウム製サッシ			
		天井	杉板目透し貼り（木材保護塗料3回塗り）			
		壁	腰壁：杉板貼り（CL3） 壁：EP2塗り			
床	ビニール床シート貼り t=2.8					

22. 飯舘村立飯樋小学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
小学校	3,181.05	RC造（内外装木質化）



◆全体計画の解説

学校が地域共有の財産であるとの考えをもとに計画が進められた。ワークショップの開催、学校づくり新聞の発行、地域主催による上棟式などに地域への情報開示や住民参加がなされた。

敷地は段差がある特殊な地形であったため敷地のレベル差を活かし、中央に弧を描くスロープを配置する計画とした。スロープを中心とし低学年・中学年・高学年の各学年のブロックを配置している。

◆木材利用または設計におけるポイント1

外装においては、板張りを一部に設けることでデザインのアクセントとしている。

木造にて子供たちの隠れ家・遊び場の「デン」を設けている。「デン」は、低学年・中学年に設けている。子どもの隠れ家（秘密基地）でありそれ自体が遊具でもある。子ども達は木材による「デン」を自由な発想で利用し、常に木材に親しみ、遊び、学ぶことで想像力とコミュニケーション力を育めるように考えた。

手摺や腰板など子ども達が触れる場所には木材を多く設け、サインも木工クラフトによる案内サインや室名サインとし木材への親しみを感じるような設計を心がけた。





◆建物概要

名称	飯館村立飯樋小学校		木材利用	木材の産地	一般材 一部県産材
所在地	福島県相馬郡飯館村 飯樋字町102			主な使用樹種	杉・桧・ヒバ・タモ・ス ブルス
用途	小学校		関係者	発注者名称	飯館村
用途地 域	都市計画区域外			施工者名称	関場建設株式会社
規模	敷地面積		スケジ ュール	施工者の選定方法	指名競争入札
	建築面積			設計者名称	株式会社清水公夫研究 所
	延べ面積			設計者の選定方法	プロポーザルコンペ
	階数	地上		竣工年	平成16年
構造	構造形式		RC造一部鉄骨造	設計期間	平成14年4月～平成15 年3月
防・耐火 上の要 件	防火上の地域区 分		指定なし	施工期間	平成15年3月～平成16 年3月
	防・耐火建築物		耐火建築物		
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素樹脂鋼板 t0.4 段葺 き		
		外壁	打放しコンクリート薄 付仕上塗材 一部 杉板張り木材保 存材塗り		
		開口 部	アルミサッシ		
	主な内部仕上げ	天井	杉本実（上小節）張り 等		
壁		杉本実（上小節）張り 等			
床		フローリング 等			

23. 会津美里町立宮川小学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
小学校	3,611.39	RC造、一部木造（製材、集成材）



◆全体計画の解説

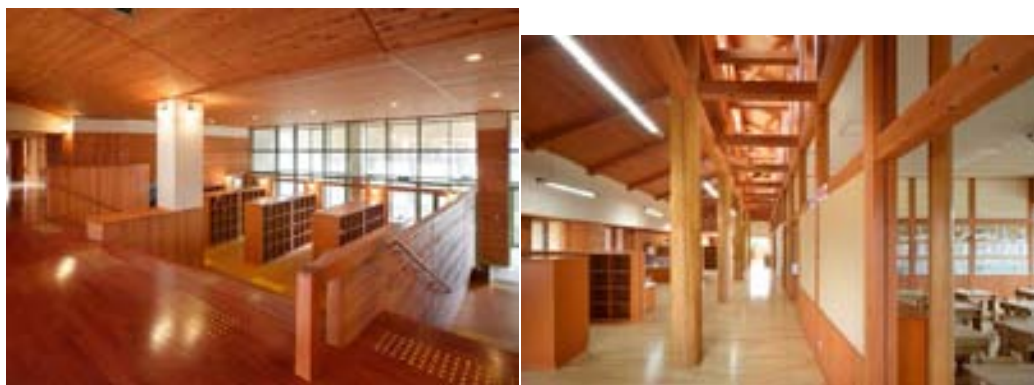
会津美里町立宮川小学校は、旧会津高田町の第二中学校跡地に4校が統合し開校した小学校である。

外観は周辺環境と豊かな自然との調和に配慮し、板張りとし壁風の吹き付け材とし、傾斜屋根としている。

平面計画は、グラウンド全体を見渡せる中央の位置に校務センター等の管理ブロックを配置し、低学年、中学年、高学年、特別教室ブロックをそれぞれ配置した。また東側に全児童と一緒に給食を食べられる多目的ホール兼ランチルームを設け、全学年の交流の場としている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

学校の計画当初から、山林所有者を初めとする地域の方々から“地域産材の木材の活用”の要望があり、「木のぬくもりを生かす校舎づくり」をコンセプトに建設計画が立てられた。これらの要望を踏まえ、内外部に地元産材の杉材を活用している。また設計段階より地元の林業関係者や製材業者と伐採時期や使用箇所、寸法等の確認を行い、建設工程に影響がでないように打合せを進めた。





◆建物概要

名称		会津美里町立宮川小学校		木材利用	木材の産地	一般材及び会津美里町産材	
所在地		福島県大沼郡会津高田町大字富川字上中川161-1			木材使用量	総量 348m ³	
用途		小学校			主な使用樹種	杉・桧・ヒバ・タモ・スプルース	
用途地域		都市計画区域内		関係者	発注者名称	会津美里町	
規模	敷地面積		25,751.49m ²		施工者名称	間・丸庄 JV	
	建築面積		3,952.65m ²		施工者の選定方法	指名競争入札	
	延べ面積		3,611.39m ²		設計者名称	株式会社清水公夫研究所	
	階数	地上	2階建て		設計者の選定方法	プロポーザルコンペ	
構造	構造形式		RC造一部鉄骨造、一部木造		スケジュール	竣工年	平成18年
	防火上の地域区分		指定なし			設計期間	平成17年4月～平成17年7月
防・耐火上の要件	防・耐火建築物		耐火建築物、その他の建築物	施工期間		平成17年9月～平成18年10月	
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素樹脂鋼板 t0.4 段葺き				
		外壁	打放しコンクリート薄付仕上塗材 一部 杉板南京下見板張り木材保存材塗り				
		開口部	アルミサッシ				
	主な内部仕上げ	天井	杉本実（上小節）張り等				
		壁	杉本実（上小節）張り等				
床		フローリング 等					

24. 相馬市立中村第一小学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
小学校	4,297.12	木造（集成材）



建物全景外観パース



北側より校舎を見る

◆全体計画の解説

建設場所は相馬市の中心部で、中村城跡地大手門を出た正面に位置する。この場所は相馬藩時代の藩士育成の場として「育英館」が存在した場所であり、また、毎年行われる相馬野馬追祭りの際は、この大手門から出陣が行われ、歴史と伝統を感じさせる周辺環境となっている。

上記を踏まえ、「歴史・伝統そして自然」をテーマに下記の特徴を持った設計としている。

- ・歴史と伝統を感じさせる特徴的な外観デザイン
- ・周辺環境と室内環境に配慮した内外装材。（自然素材を活用）
- ・大規模木造建築物における法制限に適合した設計仕様。（準耐火建築物）
- ・木材を使用した構造体は、開放的な空間を可能とする混工法を採用。（一方ラーメン工法・一方筋交い工法）

◆木材利用または設計におけるポイント 1

主たる柱・梁は、カラマツ構造用集成材（福島県産材）を使用し、一方向ラーメン構造による筋違いを設けない架構とした。そのことにより各教室の開口部を有効的に設置し、より多くの採光等を取り込むことが出来た。

純木造 2 階建てで延べ床面積が約 4,300㎡であったが、別棟解釈により面積制限（国住指第 2391 号平成 20 年 9 月 30 日）を採用したことにより、一部耐火構造を設けることとし、準耐火建築物で木造建築を可能とした。

地域的に地盤が軟弱体質であることから、大規模建築物では杭による施工が一般的であった。しかし、この建物は純木造であることで建物の重さが軽くなり、地盤への負担を軽減できた。そのことで杭ではなく、柱状改良で可能となり、コストも抑えることが出来た。

3.11 東日本大震災においても、構造的に損傷はなく、直ちに避難施設となったことで耐震性にも優れた粘りのある強い構造体であることが実証された。

◆木材利用または設計におけるポイント2

屋内・屋外において積極的に木材を見せ、温かみのある空間とした。構造用集成材を用いることで、より広い空間を設けられ、居室の利用目的が幅広く活用できるようにした。

木材の場合、海岸沿いの地域での塩害による影響は少なく、経年的な劣化の進行は鉄骨造と比較し少なく、耐久性を発揮すると考える。外観にも木材を使用し、相馬市の歴史ある地域特性を生かすために、外観を和のイメージとした。

構造フレームは、工場での自動制御加工機による精度の高い製品とされ、施工計画により順次現場へ運び、建方を行なった。工場プレカットのため、現場での施工はスムーズに行なわれ、施工コストの削減効果もあった。



北西側より校舎を見る



音楽室と多目的ホール



北側正門



バルコニー



昇降口



普通教室内部



廊下



多目的ホール

◆建物概要

名称		相馬市立中村第一小学校		木材利用	木材の産地	福島県産		
所在地		福島県相馬市中村字大手洗 1-1.43-1			構造材の種類	柱、梁他		
用途		学校			木材使用量	530m ³ (構造フレーム)		
用途地域		第一種住居地域			主な使用樹種	唐松、杉		
規模	敷地面積	11,660.00m ²		関係者	木材の発注方法	製造メーカーへの発注		
	建築面積	2,451.08m ²			発注者名称	相馬市		
	延べ面積	4,297.12m ²			施工者名称	中村・小野・アイワ特定建設工事共同企業体		
	最高高さ	12.362m			施工者の選定方法	入札		
	軒高さ	7.6m			選定方法詳細	指名競争		
	階数	地上	2階		設計者名称	株式会社フケタ設計		
構造	構造形式	一方方向ラーメン構造、他方向軸組構造		設計者の選定方法	入札			
	構造計算ルート	ルート1		選定方法詳細	指名競争			
	最大スパン	8.0m		構造設計者名称	株式会社フケタ設計			
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	無指定		設備設計者名称	同上			
	防・耐火建築物	準耐火建築物		木材供給者名称	原木	福島県中央木材市場		
	主な外部仕上げ	屋根	瓦葺		製材	藤寿産業株式会社		
		外壁	上部	外装用自然派仕上塗材		竣工年	平成23年2月23日	
			下部	下見板張り		設計期間	平成21年4月20日～平成22年2月15日	
	開口部	アルミサッシュ		施工期間	平成22年3月17日～平成23年2月18日			
	主な内部仕上げ	天井	杉本実継張り、岩面吸音板					
壁		上部	石こうボードの上塗装					
		下部	シナ合板					
	床	ナラフローリング張り						

25. 二本松市立東和小学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
小学校	7,341.21	RC造、一部木造（集成材）



◆全体計画の解説

7つの学校を統合することに当たり下記を設計のポイントとした。

1) 多様な屋根の集合体をつくる。

屋根を分割することで、子どもたちは周囲の山々の多様性や校舎の中で自分の好きな場所を発見する多様性が生れる。

2) 地域コミュニティの拠点をつくる。

開放ゾーンは1階中央の要に位置させて集約する。解放ゾーンと学校ゾーンは高低差を利用して明快に分けた計画とした。

3) 子どもたちの「家」となる学校。

学校は子供の家であることの考えから様々な試みがなされ成果を上げている。東和小にとってよりよい家の計画とした。

◆木材利用または設計におけるポイント1

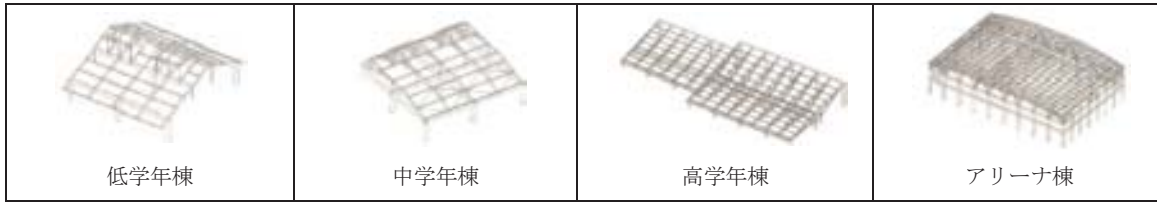
木造にすることにより自然を感じ、森を育てる地産地消の考えをはぐくむ。

構造設計における考え方は、

1. 設計は許容応力度設計とした
2. 木フレームは集成材 J A S 認定材を使用し耐火性能を確保した
3. 木フレームはアーチ型や方杖型を効果的に配置し、たわみを減少させ安全性を高めると共に経済的なフレームとしている

◆木材利用または設計におけるポイント2

さまざまな架構形状の大断面により多様性のある屋根を演出



廊下



屋内運動場



ランチルーム

◆建物概要

名称		東和小学校校舎・屋内運動場		木材利用	木材の産地	福島県産
所在地		福島県二本松市			構造材の種類	集成材
用途		小学校			木材使用量	241 m ³
用途地域		都市計画区域外			主な使用樹種	カラマツ
規模	敷地面積	53,374.08 m ²		関係者	木材の発注方法	材工一括
	建築面積	6,018.99 m ²			発注者名称	二本松市
	延べ面積	7,341.21 m ²			施工者名称	菅野・国分特定建設工事共同体
	最高高さ	14.22m			施工者の選定方法	競争入札
	軒高さ	9.92m			設計者名称	岡田新一設計事務所
階数	地上	地上2階		設計者の選定方法	プロポーザル	
構造	構造形式	RC造 一部木造(小屋組)		構造設計者名称	小島構造設計事務所(福島市)	
	構造計算ルート	ルート1		設備設計者名称	森村設計	
	最大スパン	27m(アリーナ)、7.6m×7.6m(教室)		木材供給者名称	原木	福島県中央木材市場
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	なし			製材	藤寿産業株式会社
	防・耐火建築物	準耐火建築物		スケジュール	竣工年	平成21年12月25日
	主な外部仕上げ	屋根	教室棟:アルミt1.2横段葺 体育館:アルミt0.4瓦葺葺		設計期間	平成19年6月27日~平成20年2月29日
外壁		外断熱工法			施工期間	平成20年6月12日~平成21年12月25日
主な内部仕上げ【教室】	開口部	アルミサッシュ(複層ガラス、Low-e)		コスト	建設費(建物部分について)	1,629,601,050円
	天井	グラスウールボード			(総工費、総事業費)	外構設計・工事別途発注
	壁	塗装+羽目板				
	床	カバフローリング				

26. 西会津町立西会津中学校

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
中学校	9,905.69	RC造（内外装木質化）



◆全体計画の解説

町内の統合中学校として計画された。

教科教室型の計画で、受身の教育ではなく子供たちが自分で考え行動しやすいようわかり易い動線とし、ゆとりあるスペースの確保に努めた。

また地域の生涯学習施設として位置づけ、多目的スペースに講堂機能を付加し、学校集会以外にも地域催事へ開放したり、図書室を町民に開放するなどしている。全天候型舗装のトラックと全面芝舗装のグラウンドを整備しており、ゆったりとした環境で学習できるキャンパスとしている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

外壁には一部青森ヒバの板張り部分を設け、タイル張りの外装との調和したデザインとしている。内装材では板張や突板材などの木質系の仕上げとワラ入りの珪藻土の塗壁を多用している。教室への出入口には木製の造作柱と梁を設けたり、町内の山林から学校林の杉材を伐採・製材し天井材など板張仕上げに使用している。

タイルや・珪藻土などの自然素材と併せて木材を使用することで温かみがあり親しみやすい雰囲気を作りだしている。



◆建物概要

名称	西会津町立西会津中学校		木材利用	木材の産地	一般材、一部西会津町産材
所在地	福島県耶麻郡西会津町尾野本字新森野87			主な使用樹種	杉・桧・青森ヒバ・タモ
用途	中学校		関係者	発注者名称	西会津町
用途地域	都市計画区域内			施工者名称	滝谷・西部 JV
規模	敷地面積	60,468.27m ²		スケジュール	施工者の選定方法
	建築面積	5,702.64m ²	設計者名称		株式会社清水公夫研究所
	延べ面積	9,905.69m ²	竣工年		平成13年
	階数	地上 3階建て	設計期間		平成11年12月～平成12年3月
構造	構造形式	RC造一部鉄骨造		施工期間	平成12年4月～平成13年3月
	防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし		
		防・耐火建築物	耐火建築物		
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素樹脂鋼板 t0.4 葺き		
		外壁	打放しコンクリート薄付仕上塗材		
			一部青森ヒバ板張り木材保存材塗り		
	開口部	アルミサッシ			
主な内部仕上げ	天井	米ヒバ本実張り 等			
	壁	杉板・米ヒバ板張 等			
	床	フローリング 等			

27. 須賀川市立西袋中学校屋内運動場

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
体育館	1,270.31	RC造、一部木造（製材）



◆全体計画の解説

福島県中部の中学校体育館を設計するにあたって、もっとも心がけたのはこの土地の風土に根ざすことであつた。できれば土地の材料を使いたいと考え、本体を鉄筋コンクリート造で、屋根を木造として設計を出発した。雪や風のことも考慮して、大きく建物を覆う屋根をイメージしていた。構造設計者の増田一眞氏とあれこれ相談しているうちに、スギ4寸角の市場品を使った折版構造の屋根となった。これはスギ材を9段重ねてダボで相互に留めバイアスに組んでいくもの。後に曲面となったが、主梁・ループ梁・クロス梁・軒梁と、屋根梁の役割も与え、断面がそれほど必要でない部分はアーチ形にくり貫いている。野地板も24mm厚のスギ板とし、内部から見上げた天井はスギのオンパレードとなり、その迫力を期待した。工期などの理由で、当初の設計からジョイント部分の金物変更があつたが、幸い地元工場での製作精度がよく、建方は順調に進んだ。足場を外してもたわみ量は少なく、大スパンで各部材がさまざまに加工されているわりにうまく納まった。

屋根以外にも、壁面にスギ材・珪藻土塗り仕上げなどを採用し、自然素材を多用することによって、学校建築にふさわしい素材の選択を心がけた。

地元の人びとが木造建築に払う関心はきわめて高く、工事中も竣工後も多くの人が見学に訪れた。また、中学生自身も身近な環境から建築のことを考える機会を与えられたかたちとなり、よい教材となっていると思われる。

◆木材利用または設計におけるポイント1

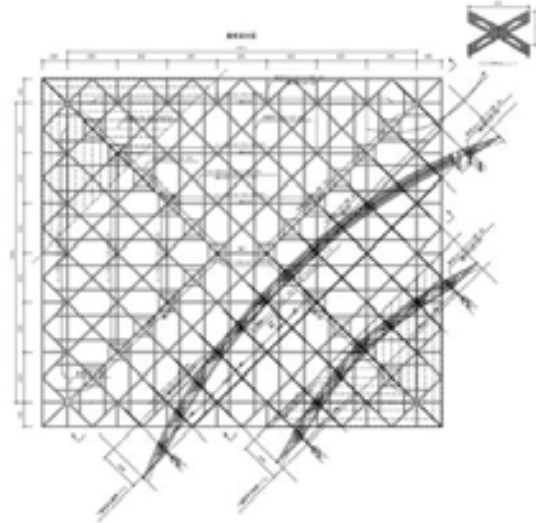
- ・ダボ継ぎで重ねた梁による楕円面形斜交格子リブシェル

乾燥材の入手容易なスギ4寸角の組合せで体育館アリーナの広い無柱空間(29.6×34.5m)に木造斜交格子梁の曲面屋根を架け渡した。

屋根梁は高価な大断面集成材によらず、縦に9段重ねたスギ4寸角を300mm間隔の堅木ダボで接合の強度と剛性は実験によって確認し、更にダボ接合部の長期すべり変形が屋根全体の変形量にほとんど影響を及

ぼさないよう計画している。

また、屋根梁をそれぞれ応力状態の異なる 4 種類の合成ユニット(主梁・ループ梁・クロス梁・軒梁)で構成し、施工の合理化を試みた。クロス梁は重ね持ち送りアーチ梁とし、屋根架構デザイン上の特徴となっている。



◆建物概要

名称		須賀川市立西袋中学校 屋内運動場		木 材 利 用	主な使用樹種	杉
所在地		福島県須賀川市大字越 久字土橋 12 地内		関係者	発注者名称	須賀川市
用途		体育館			施工者名称	篠澤建設工業
用途地 域		都市計画区域内、市街化 調整区域			設計者名称	保坂陽一郎建築研究所
規模		敷地面積 27,354.89m ² 建築面積 1,420.63m ² 延べ面積 1,270.31m ² 最高高さ 12,850mm 軒高さ 8,950mm 階数 地上 1階			スケ ジ ュ ール	構造設計者名称
				設備設計者名称		三和設備設計事務所
				竣工年		平成 15 年 3 月
				設計期間		平成 13 年 7 月～平成 13 年 11 月、平成 14 年 2 月 ～平成 14 年 3 月
					施工期間	平成 14 年 7 月～平成 15 年 3 月
構造		構造形式 鉄筋コンクリート造 一部木造 構造計算ルート ルート 1 最大スパン 34.5m				
防・耐火 上の要件		防・耐火建築物 その他				
主な外部仕上げ		屋根	ガルバリウム鋼板 7、0.4 瓦棒葺			
		外壁	コンクリート打放し ランデック スコート、コンクリート打の上珪藻 土塗			
		開口 部	アルミサッシュ ステンカラー			
主な内部仕上げ		天井	杉板 7、24 相決り オス モカー			
		壁	コンクリート打放し ランデック スコート、コンクリート打の上、 珪藻土塗 杉板 7、24 縦羽目 オスモカー			
		床	大型積層フローリング 7、18 ホリウレタン塗装 3 回 塗			

28. 須賀川市立仁井田中学校屋内運動場

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
体育館	1,279.21	RC造、一部木造（製材）



◆全体計画の解説

田園地帯の素晴らしい環境の中で生徒達の夢をはぐくみ、身心の育成を助ける屋内体育館は、明日に向かって新しい世界を指向する建築でなければならない。

屋根を支える本体架構は、軽やかであり、かつ堅牢な鉄筋コンクリート造（ラーメン構造）であるが、屋根は、その上を大きくおおった曲面の木造になっている。屋根が木造であるため非常に軽く、それだけそれを支える壁や柱が軽やかになっている。

屋根は福島県産の杉材を使うこととした。また、それを全体的に結合する方法は日本の伝統的な技術と新しい技術を融合させ一般的な工法にしている。この屋根はやわらかな二方向の曲面となっている。また、木材の断面は十分に太く耐久性・防火性も基準に合うものとなっている。

内部でも床・壁・天井とほとんどの部分に木材が使われており、スポーツや集会の施設として、親しく、かつやさしく温かい素材を使用している。

◆木材利用または設計におけるポイント1

- ・木造の材質は、福島県産材で多量に供給可能な杉材を選択し、曲げ加工がしやすいという特徴を持つ、90mm角杉材を使用している。安価で地元で手にはいりやすく、かつ“地産地消”の考え方に添うものである。
- ・木造大屋根は、クロスにダイアゴナルアーチ梁を架け、その上に網代状に繋ぎアーチ梁（同心円状に配置）と力垂木（繋ぎアーチ梁に直行方向配置）を架けた構造になっている。「木造網代ばり（梁）シェル構造」
- ・天井は上記屋根架構を生かし、杉の縁甲板（厚さ 18、働巾 120）を目透に貼り、その裏面に布を貼り空気層を取り（90mm）吸音天井としています。屋根の庇は、2.4m 及び 2.895m と深くし、コンクリートの外壁もやさしく守っている。庇の先に軒樋を設けず、落葉等メンテナンス上容易にし、犬走りの先に巾 1200 の雨受けを設けている。屋根には、雪止めを設けそれを屋根メンテナンスに使用する。

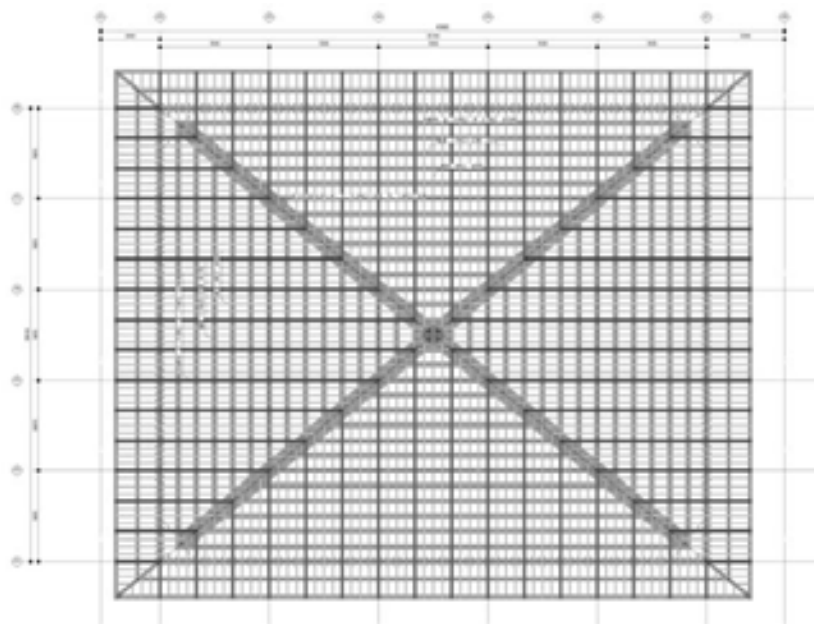
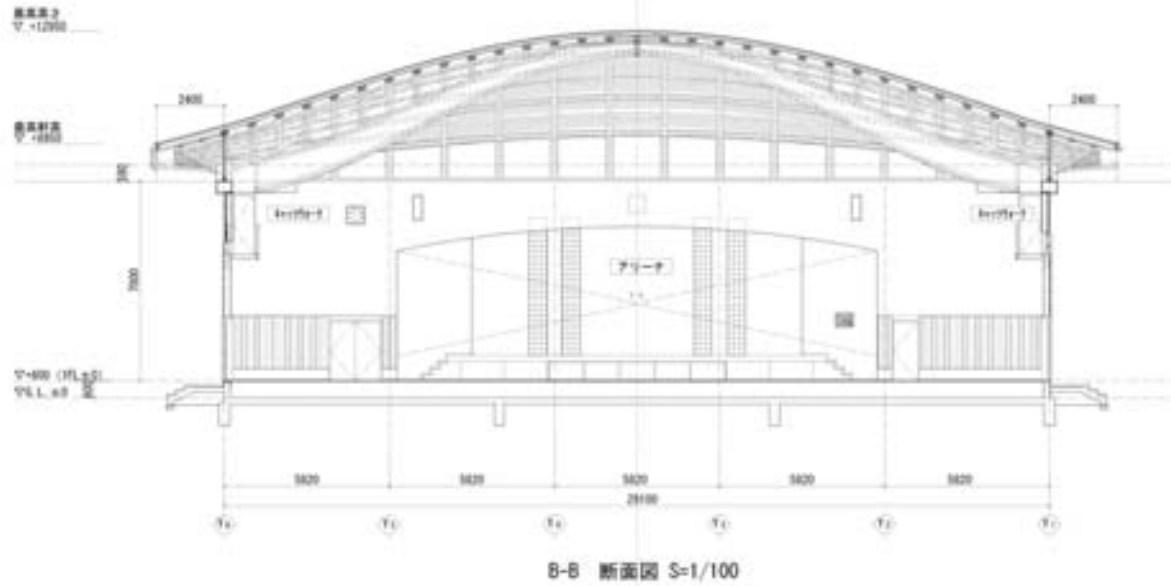
◆木材利用または設計におけるポイント 2

■屋根形状について

この体育館が立地している周りの環境を考慮し、この地域に合った緩やか（優しい）曲面のシェル構造の屋根とした。この緩やかな曲面は、「補正楕円放物面」と言い、田園地帯にあつて東側にある山の稜線を意識している。また、山からの風に対して、体育館を優しく守っている。

補正楕円放物面は、長方形平面の大空間を覆う屋根に適した曲面である。また、構造的に屋根の頂点高さや軒高さを低く抑えながらも、シェル構造の効果を発揮させるのに、特に有効な形状である。

シェル構造の屋根は、屋根外周が水平方向に開かないように設計することが重要である。この体育館は、屋根に係る力を RC の梁で支えている。屋根の力をより有効に、RC の梁に伝えるため、軒付近で RC の梁の高さに近づくように、楕円放物面に補正関数を掛けて、軽やかに下部の RC 部分から浮いた感じの屋根形状にしている。



天井伏図

28. 須賀川市立仁井田中学校屋内運動場／体育館

◆建物概要

名称		須賀川市立仁井田中学校屋内運動場		関係者	発注者名称		福島県須賀川市
所在地		須賀川市大字仁井田字北明石田 30			施工者名称		荒牧建設株式会社
用途		体育館		施工者の選定方法		選定方法 詳細	指名競争入札
用途地域		無指定		設計者名称			
規模	建築面積		1,479.24m ²	設計者の選定方法		選定方法 詳細	指名競争入札
	延べ面積		1,279.21m ²	構造設計者名称			
	最高高さ		12.95m	設備設計者名称		三和設備設計事務所	
	軒高さ		8.95m	設計期間		平成17年9月～平成18年3月	
階段		地上	平屋	スケジュール			
構造		構造形式			コンクリート造一部木造		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分		無し				
	防・耐火建築物		その他				
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板 7.0.4 瓦棒葺				
		外壁	コンクリート化粧打放し、LC、半透明				
		開口部	アルミサッシュ、ステンカラー				
	主な内部仕上げ	天井	杉板 7.18 巾120、0C 目透貼(目地20)				
		壁	杉板 7.24、巾150 本実堅羽目貼				
床		ブナ(大型積層)フローリング 7.18 PP					

29. 須賀川市立第三中学校屋内運動場

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
体育館	1,476.18	RC造、一部木造（製材）



◆全体計画の解説

須賀川市にある中学校の体育館で延床面積は1,476.18㎡。発注者から設計や施工が容易で、木造屋根体育館の標準になり得るような構造を希望され、RC造の下部構造に大スパンの木造屋根を架け渡した建物である。屋根には同形状のフレームを連続して繋いでいくことで設計施工を容易にした。杉の無垢材を使用しており無垢材ならではの暖かみや香りを感じることのできる建物となっている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

無柱空間となるアリーナのスパンは、約29m×36m。

240角上下弦材を束と丸鋼で繋いだトラスアーチで、それが2.575mピッチに配置されている。アーチ形状を折線にして各折点で部材を継ぐようになっており、木材は全て4m材で足りるため材料の調達が比較的容易になっている。2013年3月に協同組合の(協)いわき材加工センターで取得した国産スギの大断面製材のJAS認定材を使用しており、国産材の多流用が可能となっている。

◆建物概要

名称	須賀川市立第三中学校屋内運動場		木材利用	木材の産地	国産材	
所在地	須賀川市朝日田 54 番地			構造材の種類	製材	
用途	中学校体育館			木材使用量	93 m ³	
用途地域	第 1 種中高層住居専用地域			主な使用樹種	杉	
規模	敷地面積	22,509.8 m ²	関係者	発注者名称	須賀川市	
	建築面積	1,338.91 m ²		施工者名称	笠原工業株式会社	
	延べ面積	1,476.18 m ²		施工者の選定方法	制限付一般競争入札	
	最高高さ	12.97m		設計者名称	保坂陽一郎建築研究所	
	軒高さ	7.65m		構造設計者名称	山田憲明構造設計事務所	
	階数	地上 平屋		設備設計者名称	創スペース株式会社	
構造	構造形式	鉄筋コンクリート造+小屋組木造トラスフレーム	スケジュール	木材供給者名称	製材 株式会社ダイテック	
	構造計算ルート	ルート1		竣工年	平成 26 年 7 月	
	最大スパン	29m		設計期間	平成 24 年 8 月～平成 25 年 3 月	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	なし	施工期間	平成 25 年 6 月～平成 26 年 7 月		
	防・耐火建築物	準耐火建築物（口準耐・令 109 条-3-1）				
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板 70.4-文字葺き（粘着工法）			
		外壁	コンクリート打放しランデックスコート、コンクリート打ちの上珪藻土塗			
		開口部	アルミサッシュ ステンカラー			
	主な内部仕上げ	天井	杉板 712 目透し張 自然塗料塗			
		壁	杉板 712 本実堅羽目貼及び目透貼、コンクリート打ちの上珪藻土塗			
床		大型積層ブナフローリング 718 ポリウレタン塗装 3 回塗				

30. 公益財団法人星総合病院 ポラリス保健看護学院

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
看護学校	4,469.22	RC造（内装木質化）



東側外観



メグRezホール



構造用 LVL

◆全体計画の解説

新病院の移転建替えに伴い看護学院も隣接地に移転した。建学の精神の理念に基づき、更なる実践的な技術トレーニングによるレベルアップと、看護職としての豊かな感性を築くための施設、そして、医療従事者のスキルアップの場として計画された。実習室は四方から観察できることをテーマに看護・医療トレーニングのしやすい環境を整備し、災害時は病院機能として使用できる設備機能を有している。講堂は客席 328 席とし、院内の勉強会をはじめ、医療関連の講演、学院主催の合唱祭を楽しめる仕様となっている。看護学院は新病院の数棟に埋もれることなく、教育・文化施設として、薄茶の釉薬を施したせっき質タイルを採用した。雁行した東と北面の外観は、病院やかがやき館との視線を回避し、夕方からの講演会などの来訪者を優しい光で出迎えている。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

メグRezホール（講堂）は講演会や学内イベント（合唱祭）として利用できることが設計条件であった。講演と合唱は反射と吸音の相反する機能が要求される。音響の観点から考えると密度の高い材料が適切であり、そこで採用したのが構造用 LVL である。名の通り構造用として使用できるだけあって密度が高く音の反射には最適の積層材である。国内外の構造用 LVL を検討した結果、ロシアのカラマツが最も適していることがわかり採用を決めた。一方、講演は講堂後壁面に構造用 LVL と吸音材を混在させ、舞台側面には可動式の吸音幕を設けることで残響時間を低減している。

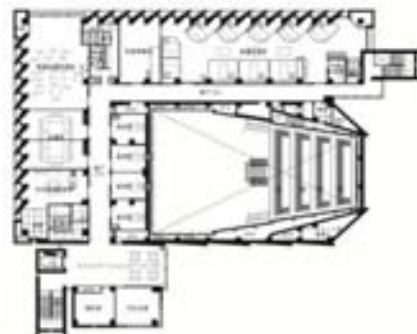
◆木材利用または設計におけるポイント 2

構造用 LVL は小口部分と側面では表情が異なるため豊かな表情を出しやすい材料である。講堂壁は 10 本の LVL を組み合わせた 2 通りのユニットをパターン配置し構成した。凹凸のある壁面は陰影とあいまってより深い表情を演出するとともに一定のリズムをもったデザインとした。LVL は表面が多少荒れていたため入念

に磨きその上で塗装を行った。塗料は植物油脂性塗料を採用し素材感のよさを引き立てながら落ち着いた表情とした。



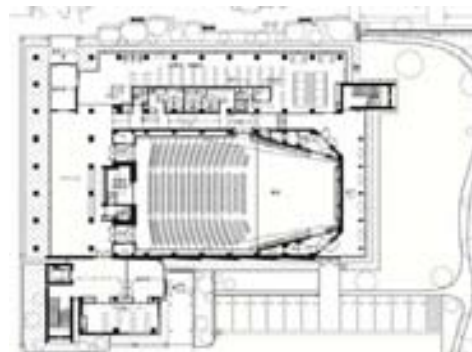
ホワイエ



3階平面図



ライブラリー



1階平面図

◆建物概要

名称		ポラリス保健看護学院		木材利用	木材の産地	ロシア	
所在地		福島県郡山市向河原町159番7号			構造材の種類	構造用LVL	
用途		看護学校		関係者	木材使用量	約48m ³	
用途地域		工業地域			主な使用樹種	カラマツ	
規模	敷地面積	4922.23m ²			木材の発注方法	材一括発注方式	
	建築面積	1928.52m ²			発注者名称	公益財団法人星総合病院	
	延べ面積	4469.22m ²			施工者名称	鹿島建設株式会社	
	最高高さ	16.6m			施工者の選定方法	総合評価方式	
	軒高さ	16.0m			選定方法詳細	共同体の義務付けなし	
構造	階数	地上	4階		設計者名称	株式会社日建設計	
	構造形式	鉄筋コンクリート造および鉄骨造			設計者の選定方法	プロポーザル	
	構造計算ルート	ルート3			選定方法詳細	共同体の義務付けなし	
防・耐火上の要件	最大スパン	教室部：8m、講堂：18m		構造設計者名称	株式会社日建設計		
	防火上の地域区分	準防火地域		設備設計者名称	株式会社日建設計		
	防・耐火建築物	耐火建築物		木材供給者名称	原木	株式会社キーテック	
	主な外部仕上げ	屋根	アスファルト防水+砂利まき押え		製材	藤寿産業株式会社	
		外壁	せっき質タイル		スケジュール	竣工年	平成25年
		開口部	アルミサッシュ			設計期間	平成23年4月～平成24年1月
	主な内部仕上げ	天井	ロックウール化粧吸音板		施工期間	平成24年7月～平成25年7月	
壁		硬質石膏ボード+EP		コスト	建設費（建物部分について）	約1,240,000千円	
床		リノリウム、ビニル床シート					

31. 特別養護老人ホーム りゅうじん 「福島県内初のツーバイフォー工法による耐火構造の特養」

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
特別養護老人ホーム	2,651.15	木造（ツーバイフォー）



◆全体計画の解説

高齢者の入居施設という大前提で、利用者が自分の家の延長での生活との考えから、自宅の香りのする家、自宅の音のする家、息子や娘、孫のいる家等为目标とし、1階は、西側中央付近に正面玄関を配置し、南側にショートステイ2ユニット（個室20人）、北側には管理部門を配置し、2階は、特別養護老人ホーム3ユニット（個室29人）を配置した。

洋向台という団地内のため、形状や色彩も華美にならないよう、また自然、周辺に溶け込むよう景観に配慮した。

◆木材利用または設計におけるポイント1

復興住宅の建設が進んでおり、建築資材の高騰や職人不足など問題がある中、地震にも強い木造枠組壁工法（2×4工法）耐火建築物を採用しました。土台は（4×4）つがの注入材を使用、フレーム（1階耐力壁・2階耐力壁・2階床組・階段骨組・屋根骨組（トラス組）・バルコニー床組・立上り壁等）にカナダ産SPF材を構造用合板と共に採用した。

1階外壁・間仕切：両面構造用合板厚9（倍率5）

2階外壁：片面構造用合板厚9・片面強化石膏ボード（倍率3+1=4）

間仕切壁：両面強化石膏ボード厚15（倍率2）

◆木材利用または設計におけるポイント2

居室床は、木造ならではのクッション性の高い床材を採用し入所者の転倒リスクを軽減、台車や車いすが行き来する廊下はやや固めの床材を採用しました。又屋内も落ち着く色合いや木質の腰壁など、木の温もりや香りがそこかしこに感じられる空間を目指した。



◆建物概要

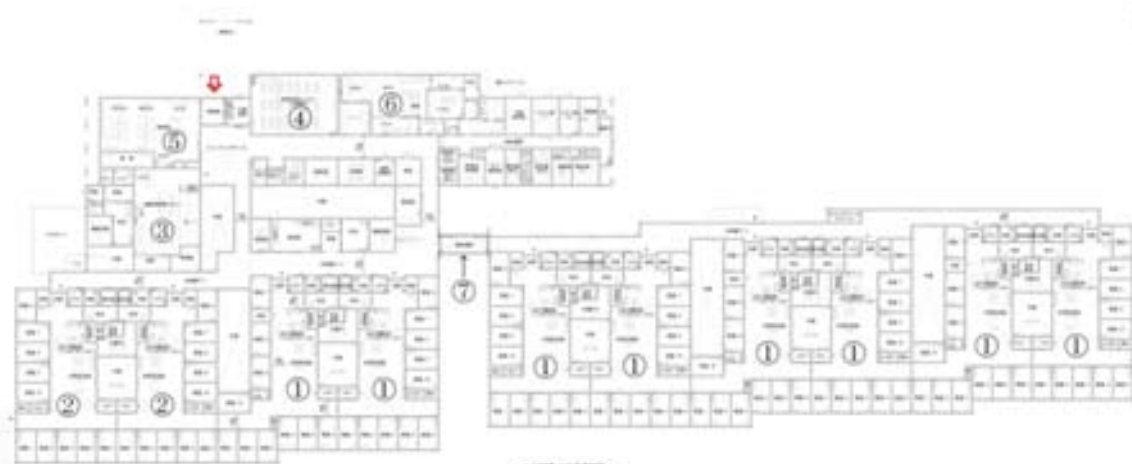
名称	地域密着型特別養護老人ホームりゅうじん		木材利用	木材の産地	かが産		
所在地	福島県いわき市洋向台1丁目39-2他		関係者	構造材の種類	2×4		
用途	特別養護老人ホーム（ショートステイ併用）			木材使用量	323.5m ³		
用途地域	無指定			主な使用樹種	SPF材		
規模	敷地面積	4,608.87m ²		木材の発注方法	外注		
	建築面積	1,588.61m ²		発注者名称	社会福祉法人 養生会		
	延べ面積	2,651.15m ²		施工者名称	堀江工業株式会社		
	最高高さ	8.99m		施工者の選定方法	選定方法詳細	指名競争入札	
	軒高さ	6.397m					
階数	地上	2階		設計者名称	株式会社松崎設計		
構造	構造形式	木造枠組壁（2×4）工法		設計者の選定方法	選定方法詳細	指名競争入札	
	構造計算ルート	-(1)					
	最大スパン	6.37m		構造設計者名称	株式会社松本設計		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定無し		設備設計者名称	株式会社松崎設計		
	防・耐火建築物	耐火建築物		木材供給者名称	製材	株式会社ヤマムラ	
	主な外部仕上げ	屋根	フッ素ガムハリウム鋼板70.45		スケジュール	竣工年	平成26年5月
		外壁	窯業系サイディング716+ALC737			設計期間	9ヶ月
		開口部	アルミサッシ			施工期間	9ヶ月
主な内部仕上げ	天井	ビニルクロス貼（二重天井）		コスト	建設費（建物部分について）	58千万	
	壁	ビニルクロス貼					
	床	発泡層付長尺塩ビシート床材72.8					

32. 特別養護老人ホームひかりの里

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
特別養護老人ホーム	4,750.86	木造（製材、集成材）、 一部 RC 造



施設外観



平面図 <凡例>①特養住戸ユニット（10人） ②短期入所（10人） ③デイサービス ④地域交流センター ⑤事務室 ⑥厨房 ⑦連絡通路

◆全体計画の解説

中島村のほぼ中央、周囲を畑や森に囲まれた閑静な敷地に建つこの施設は、8つのユニット（10人単位）からなる特別養護老人ホームで、定員15人のデイサービス、20人まで受入れ可能な短期入所施設、居宅介護支援事業所を併設している。メイン道路のある北側に事務・管理部門、地域住民とのコミュニティを図る

地域交流センターを配し、森に面した閑静な南側に特養 8 ユニットと 2 ユニットのショートステイを短冊状に配置している。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

東日本大震災の復旧・復興に伴い、建設資材の流通麻痺や急激な価格高騰がおこっている中、流通・価格ともに比較的安定していた木材を積極的に利用することで、工期や費用に与える影響を極力抑えることが出来た。

木造在来工法を採用し、長年住み慣れた住宅のスケール感を損なわず、木の持つ暖か味や柔らか味が入所者に安心感を与えている。また、大工や職人など地元住民が工事段階から積極的に参加することが出来た他、平屋のため全体の高さを抑えられ、中島村の雄大な景観に馴染む様配慮している。

◆木材利用または設計におけるポイント 2

木造は建築基準法上 3,000m²以下の面積制限があるため、3,000m²以下に分割し、耐火構造の連絡通路でつなぎ、構造上 3 棟扱いとすることでクリアしている。

用途上内装制限がかかってくるが、石膏ボード（厚 15mm）を下張りした上に板を横貼りとし、一部天然木羽目板貼りを仕上に採用している。



連絡通路（耐火構造）



特養ユニット内共同生活室



デイ機能訓練室：一部木板貼



共用廊下

◆建物概要

名称	特別養護老人ホーム ひかりの里		木 材 利 用	木材の産地	北アメリカ、福島、和歌山		
所在地	福島県西白河郡中島村			構造材の種類	米松、杉、桧		
用途	特別養護老人ホーム			木材使用量	721.23m ³		
用 途 地 域	区域区分非設定区域			主な使用樹種	米松、杉、桧		
規模	敷地面積	9,476.80m ²		木材の発注方法	請負		
	建築面積	4,853.75m ²		関係者	発注者名称	社会福祉法人コスモ福祉会	
	延べ面積	4,750.86m ²			施工者名称	王子建設株式会社	
	最高高さ	7.35m			施工者の選定方法	選定方法	一般競争入札
	軒高さ	6.40m				詳細	県内3社参加表明 最低価格者を選定
階数	地上	1		設計者名称	有限会社鈴木設計		
構造	構造形式	木造 一部 RC 造		設計者の選定方法	見積合せ		
	構造計算ルート	ルート1		選定方法 詳細	県内3社指名 最低価格者を選定		
	最大スパン	8.19m			構造設計者名称	高野構造設計室	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	その他		設備設計者名称	日鶴電気ワークス/設備設計 安藤		
	防・耐火建築物	準耐火建築物（イ準耐）		木材供給者名称	原木	上田第三木材合資会社	
	主な外部仕上げ	屋根	カラカールリウム鋼板平葺き		製材	上田第三木材合資会社	
			外壁	窯業系サイディング貼り		スケジュール	竣工年
		開口部	アルミサッシ		設計期間		平成24年10月～平成 25年9月
	主な内部仕上げ	天井	ビニルクロス貼り		施工期間	平成25年12月～平成 26年7月	
		壁	ビニルクロス貼り		コスト	建設費（建物部分について）	10億8千万円
床		長尺塩ビシート貼り		（総工費、総事業費）		14億円	

33. 特別養護老人ホーム 国見の里

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
特別養護老人ホーム	5,519.80	木造（製材、集成材）



写真1 交流スペース

写真2 上:外観(玄関)、
左下:テラス 右下:廊下

◆全体計画の解説

計画地は宮城県との県境に位置する伊達郡国見町で、周囲を山に囲まれたなだらかな丘陵地である。国見町内にはこれまで福祉施設がなく、本件は町内で初めての特別養護老人ホームとして計画された。そのため、土地の提供や道路整備等への補助など国見町の全面的な協力を得て、広大な町有地（約23,000㎡）に建築することが可能となった。建物は、この広い敷地と緑あふれる周辺環境を活かし、周囲の景観と一体となった木造平屋建てとし、「地産地消」を施設全体のコンセプトとして県産材を積極的に採用した。（全材積1,073m³のおよそ70%程度が県産材、うち60m³程度が国見町産材）さらには、町から福祉避難所として指定される交流ホール(木造小屋組の大空間)を中心に据えた空間構成など、より地元へ貢献する施設となるよう計画された。

◆木材利用または設計におけるポイント1 / 耐火に対する工夫と老人福祉施設における木造のメリット

老人福祉法により特別養護老人ホームでは、耐火・準耐火建築物が義務付けられている。本件では、RC造の渡り廊下によって棟を分け1棟あたりの床面積を3,000㎡以下とし、特定防火設備による1,500㎡以下の面積区画を行うことで99.4%が木造で実現した。また、それぞれの棟の性格に合わせ、構造体の被覆による準耐火構造と、製材あらかわしで燃えしろ設計による準耐火構造を組み合わせることで、木造の良さを最大限に活かした設計となった。特に、災害時には福祉避難所として機能する交流ホールは大空間となるため、木造あらかわしとし、小屋組に特徴を持たせることで県産材利用・地元産材利用をアピールできる空間となっている（写真1参照）。

老人福祉施設における木造のメリットとしては、①感覚的効果（暖かみ・安らぎ／ストレス軽減）、②物理的効果(歩行による疲労の減少・転倒事故によるダメージの軽減)、③香りによる効果（殺菌性＝防ダニ・インフルエンザ流行の減少・リラックス効果）、④調湿効果・断熱効果などがあり、入居者の住環境や心理的効

果へもより良い効果が期待できる。

◆木材利用または設計におけるポイント 2/ 木材の発注とコストコントロール

延床面積が 5,000m² を超える大規模な建築において、「どんな構造材が使えるか」(材種・サイズ・強度：構造計算に影響)、「数量は確保できるか」は大きな懸案であり、事前に関係機関にヒアリングを実施した。木を活かす建築推進協議会の技術支援の活用や、福島県木材協同組合連合会の紹介により、国見町森林委員会・原木市場ほか県内各地の木材組合にヒアリングを行うことができ、材料調達の目安を確認してから設計を開始した。構造はそれぞれの室の性格に合わせて、ユニット棟は住宅用製材、交流ホールは大断面製材と使い分けを行うことで、高価な大断面集成材等の特殊な材料の使用は一部にとどめ、建設コストの削減を図ることができた。

実際の工事では、大部分が一般流通材であったため納入時期に問題はなかった。しかし大断面の材については乾燥時間がかかるため、できるだけ時間を取れるよう大断面の建て方を工程の最後にするなど工夫をした。また、納材された材を建て方の順に合わせて加工(手刻み)し、現場での建て方も範囲を細かく分け、ある程度の加工分がストックされてから数回に分けて建て方を行った(写真3参照)。



図1 全体平面図



木材搬入



架構地組(奥には外観まで整い始めている北棟)



建て方

写真3 交流スペース建て方

33. 特別養護老人ホーム 国見の里／特別養護老人ホーム

◆建物概要

名称			特別養護老人ホーム 国見の里		木材利用	木材の産地	福島県産材及び近県材	
所在地			福島県伊達郡国見町小坂南3			構造材の種類	製材・集成材	
用途			特別養護老人ホーム			木材使用量	1,073m ³ (発注量)	
用途地域			市街化調整地区			主な使用樹種	スギ	
規模	敷地面積		20,416.27m ²		関係者	木材の発注方法		材一括発注方式
	建築面積		5,679.30m ²			発注者名称	社会福祉法人 厚慈会	
	延べ面積		5,519.80m ²			施工者名称	株式会社安藤組	
	最高高さ		11.68m			施工者の選定方法	入札 一般競争入札	
	軒高さ		2.70m				選定方法詳細	県内業者による一般競争入札(条件付)
	階数	地上	1階			設計者名称	株式会社レモント設計事務所	
構造			構造形式		構造設計者の選定方法		随意契約	
			構造計算ルート		選定方法詳細		随意契約	
			最大スパン		構造設計者名称		株式会社ワイズ建築設計事務所	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分		指定なし		スケジュール	竣工年		平成25年7月
	防・耐火建築物		準耐火建築物(イ)			設計期間		平成24年4月～11月
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼板			施工期間		平成25年2～7月
		外壁	窯業系サイディング			建設費(建物部分について)		1,060,000,000円
		開口部	アルミサッシ			(総工費、総事業費)		1,102,000,000円
	主な内部仕上げ	天井	岩綿吸音板			コスト		
壁		無機質クロス貼(一部スギ腰板貼)						
床		フローリング						

34. 南東北春日リハデイ石川

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
デイサービスセンター	679.14	木造（集成材）



外観



食堂

◆全体計画の解説

「南東北春日リハデイ石川」は、須賀川市内にリハビリ専門施設を有する医療法人社団三成会が開設した老人デイサービス施設である。

身体機能向上を目指したリハビリテーションを重点的に行うこの施設は、バリアフリーはもちろんのこと、高齢者が自身で行動しやすいように個室トイレや浴室洗い場の数を増やす、浴室洗い場スペースを広めに確保するといった配慮がなされている。

特に機能訓練室は、リハビリのみのサービスにも対応できるように、食堂とは玄関から左右に分離して配置しており、歩行訓練にも使える廊下は、手摺が付いたゆとりのある幅で、機能訓練室～トイレ～ホールをぐるりと回って戻ることができる。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

この建物は高齢者の施設であることから、木材の利用は心地よい空間づくりに体感的にも心理的にも有効であると考えた。生活空間に柔らかく温かみのある木材があることにより、「施設」という固い・冷たい印象を和らげ、より身近で安心感を与えることができると感じている。

大断面木構造の採用は、木造でありながら大空間を構成できるメリットがある。これにより家具や器械の配置に自由度が増し、利用者の人数やニーズ、そして施設運営のプランに応じた柔軟な対応が可能となった。

さらに、県産材や職人技術の活用は、地域経済の活性化や地場産業の振興・継承に欠かせない重要事項であり、施工者をはじめとする建築関係者が進んで取り組むべき課題であると認識している。

34. 南東北春日リハデイ石川／デイサービスセンター



機能訓練室



廊下・トイレ

◆建物概要

名称	南東北春日リハデイ石川		木 材 利 用	木材の産地	国内、北米		
所在地	石川郡石川町字屋敷ノ入12番地			構造材の種類	柱、梁、筋違		
用途	老人デイサービスセンター			木材使用量	64.0m ³		
用途地域	第一種住居地域/近隣商業地域			主な使用樹種	国産杉、米松		
規模	敷地面積	1,697.70m ²		木材の発注方法	製造メーカーへの発注		
	建築面積	771.00m ²		関係者	発注者名称	医療法人社団 三成会	
	延べ面積	679.14m ²			施工者名称	荒牧建設株式会社	
	最高高さ	6.50m		施工者の選定方法	選定方法詳細	デザインビルド	
	軒高さ	3.30m				特命による	
階数	地上	平屋建		構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所		
構造	構造形式	木造 軸組構造		木材供給者名称	原木 協和木材株式会社		
	構造計算ルート	ルート1		製材	福島県木造技術開発協同組合		
	最大スパン	11.83m		スケジュール	竣工年	平成23年	
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	法22条地域		スケジュール	設計期間	平成23年4月～7月	
	防・耐火建築物	その他の建築物			施工期間	平成23年8月～12月	
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼板、折板葺き		コスト	建設費（建物部分について）	
		外壁	防火サイディング貼り、通気工法			1.2億円	
		開口部	アルミ製サッシ、ペアガラス仕様				
	主な内部仕上げ	天井	ビニールクロス貼り				
壁		ビニールクロス貼り					
床		ビニール床シート、巾木立上げ					

35. メディカルフィットネスさくら

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
デイケア／メディカルフィットネス	1,745.25	木造（製材、集成材）



◆全体計画の解説

南東北春日リハビリテーション病院に隣接した「疾病予防運動施設メディカルフィットネスさくら」は、医療とフィットネスが融合した新しい施設である。高齢者はもちろん若年者の利用にも有効で、介護予防や健康維持など様々な目的に対応している。幅広い年齢層に対応するため、バリアフリーや、手摺の設置、浴室におけるリフト浴の設置等、円滑な施設利用ができるよう配慮されている。

大断面木造によって建てられたこの施設は、広々とした空間を可能にしており、さらに、そこに設置されたパーティションによって様々な用途・人数に応じて使い勝手を変えられるフレキシブルな空間となっている。

1階へ通所リハビリテーション（デイケア）のリハビリスペースと浴室、2階へメディカルフィットネスのトレーニングルーム、フィットネススタジオ、更衣室、サウナ付浴室の計画である。2階部分を既存病院と連絡ブリッジにて繋げることにより病院の厨房からエレベーターを使用して通所リハビリの食事を運ぶことを可能としている。1階のリハビリスペースは、リハビリのメニューに合わせて分割が出来る様に可動間仕切りを設置しており、可動間仕切りを全て収納式とすることにより、大空間でのイベントなども行えるフレキシブルな空間としている。リハビリスペースの一角へ喫茶・休憩コーナーを設け、利用者のADLなどの訓練を含めリハビリや休憩スペースを設置して1、2階全てを若者から高齢者が集える施設としている。

◆木材利用または設計におけるポイント1

2階がメディカルフィットネスということで、鉄骨造より揺れが少ない木造ラーメン構造を採用し、大断面の集成材を使用することにより1階では27.0m×12.6mのリハビリスペースを確保している。

1階のリハビリスペースは、既設病院と接続するため、階高に制限があるので、柱及び梁を一部表しとしている。床には木調のビニル床シートを貼り木質の温かみあるやさしい空間を実現している。

施設の中心となるリハビリスペースには東面へ設けた天井までの開口により、自然の光を取り込み、施設全体を明るく開放的にしている。

35. メディカルフィットネスさくら／デイケア／メディカルフィットネス

◆木材利用または設計におけるポイント2

1階を通所リハビリテーション、2階をメディカルフィットネスとして使用するため、防音対策として2階床を合成スラブとしている。

さらにフィットネススタジオ床は、その上に木床組を施しフィットネスの重衝撃音と利用者の膝の衝撃緩和をはかっている。

メディカルフィットネスのトレーニング部分は、屋根勾配なりの天井として柱及び梁を表し天井を高くすることで大型のトレーニングマシンの圧迫感を解消し、1階と同様に木造の温かみある空間としている。



◆建物概要

名称	メディカルフィットネスさくら		木材利用	木材の産地	国内及び北米		
所在地	福島県須賀川市南上町			構造材の種類	柱・梁・他		
用途	デイケア／メディカルフィットネス			木材使用量	211m ³		
用途地域	第二種住居地域			主な使用樹種	国産杉及び米松		
規模	敷地面積	12,112.50m ²	関係者	木材の発注方法	製造メーカーへの発注		
	建築面積	995.67m ²		発注者名称	医療法人三成会		
	延べ面積	1,745.25m ²		施工者名称	荒牧建設株式会社		
	最高高さ	8.750m		施工者の選定方法	随意契約		
	軒高さ	7.850m		設計者名称	株式会社エスデー設計研究所		
構造	階数	地上 2階建て	設計者の選定方法	随意契約			
	構造形式	木造ラーメン構造		構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所		
	構造計算ルート	ルート1		設備設計者名称	株式会社アーク		
	最大スパン	12.60m		木材供給者名称	原木 福島県中央木材市場 製材 福島県木造技術開発協同組合		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし (法第22条地域)		スケジュール	竣工年	平成26年12月	
	防・耐火建築物	準耐火建築物 (1時間)			設計期間	平成25年1月～平成26年3月	
	主な外部仕上げ	屋根	カラーガルバリウム鋼板折版葺		施工期間	平成26年4月～平成26年11月	
		外壁	窯業系サイディング張り		コスト	建設費 (建物部分について)	420,000,000円
		開口部	アルミサッシ				
	主な内部仕上げ	天井	ロックウール吸音板				
壁		石膏ボード下地ビニルクロス					
床		ビニル床シート／ビニル床タイル					

36. ふれあい温泉センター（あったか湯）

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
公衆浴場	427.49	木造（製材）



西正面



南面

◆建物概要

名称	ふれあい温泉センター（あったか湯）		木材利用	木材の産地	福島県	
所在地	福島県福島市町庭坂字高湯 18-1			構造材の種類	杉・松	
用途	公衆浴場			木材使用量	59.04㎡	
用途地域	指定なし			主な使用樹種	杉・松	
規模	敷地面積	1660.05㎡	関係者	木材の発注方法	一部プレカット（加工）	
	建築面積	384.96㎡		発注者名称	福島市 市長	
	延べ面積	427.49㎡		施工者名称	株式会社突戸工務店	
	最高高さ	13.151m（平均地盤面より）		施工者の選定方法	指名競争入札	
	軒高さ	10.091m（平均地盤面より）		設計者名称	有限会社大野建築設計	
	階数	地上 2階		設計者の選定方法	指名競争入札	
構造	構造形式	木造軸組	構造設計者名称	有限会社大野建築設計		
	構造計算ルート	住宅と同様に地震力・風圧力を元に筋交い（耐力壁）を計算。接合金物（ホールダウン等）についてはN値算定法により	設備設計者名称	有限会社大野建築設計		
	最大スパン	10.92m	木材供給者名称	製材 藤寿産業株式会社		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	指定なし	スケジュール	竣工年	平成 15年 3月	
	防・耐火建築物	都市計画区域外	コスト	施工期間	17ヶ月	
	主な外部仕上げ	屋根	カ ラ ー ス テ ン レ ス t=0.4 横葺	建設費（建物部分について）	113,691,900円	
			外壁		杉板堅羽目板合ジャクリ張	
			開口部		住宅用カラーアルミサッシ	
	主な内部仕上げ	天井	化粧石膏ボード（奎目）			
		壁	石膏ボード t=12.5 下地ビニルクロス			
床		300角塩ビタイル t=2.0				

37. JA 東西しらかわ農産物直売所みりよく満点物語

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
店舗	1,252.31	木造（集成材）



◆全体計画の解説

本施設は、農産物直売所と飲食店舗の複合施設であり、来客者にとって入りやすい施設とするために、開口部を多く取り入れて、内部の視認性を図った。

また、八溝山系の麓に位置する山村地域であるため、地域特産の木材を取り入れた温もりある施設計画とした。

◆木材利用または設計におけるポイント1

- ・地域材の材料を多く利用したかったが、大空間を構成するために、大断面集成材（輸入材）を利用した。
- ・構造一般材や、羽柄材（垂木・間柱等）には県産材を使用した。



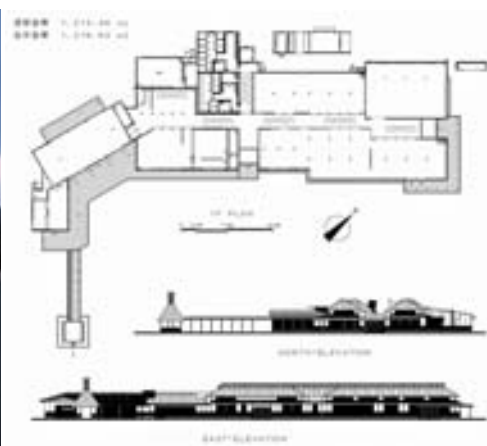


◆建物概要

名称		JA 東西しらかわ農産物直売所みりよく満点物語		木材利用	木材の産地	輸入材・県産材	
所在地		福島県東白川郡棚倉町大字下山本字愛宕平15-1			構造材の種類	構造用集成材	
用途		物品販売店舗			木材使用量	146.97m ³	
用途地域		指定のない地域			主な使用樹種	ペイマツ・県産材	
規模	敷地面積	5,901.20m ²		関係者	木材の発注方法	材一括発注	
	建築面積	1,145.81m ²			発注者名称	東西しらかわ農業協同組合	
	延べ面積	1,252.31m ²			施工者名称	藤田建設工業株式会社	
	最高高さ	10.628m			施工者の選定方法	指名競争入札	
	軒高さ	7.20m			設計者名称	株式会社斎藤建築設計事務所	
構造	階数	地上	2階	設計者の選定方法	随意契約		
	構造形式	木造		構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所		
	構造計算ルート	ルート1		木材供給者名称	原木	協和木材株式会社	
防・耐火上の要件	最大スパン	13.65m		製材	藤寿産業株式会社		
	防火上の地域区分	法22条地域		スケジュール	竣工年	平成25年3月	
	防・耐火建築物	準耐火建築物(イ)			設計期間	平成22年11月～平成24年7月	
	主な外部仕上げ	屋根	ガルバリウム鋼板 横葺き		施工期間	平成24年10月～平成25年3月	
		外壁	窯業系サイディング縦貼り		コスト	建設費(建物部分について)	
		開口部	アルミサッシ			260,000,000円	
	主な内部仕上げ	天井	化粧石膏ボード				
壁		石膏ボード下地 複層塗材E					
床		コンクリート下地 ビニール床シート貼り					

38. 道の駅「安達」下り線施設

用途	規模（延べ面積（㎡））	木材利用
店舗	1,376.64	木造（製材）



◆全体計画の解説

ほんとうの空と豊かな自然に育まれた、みちのく東北地方の玄関口のこの安達太良の地で、昔から地域の人々に愛され暖かく見守られ続けられている万燈桜と、悠久よりこの地を大きく包み込んでくれている母なる山「安達太良山」を仰ぎ見るすばらしいロケーションのこの場所に、ぬくもりのあるそしてどこか懐かしさを感じる農家集落をイメージさせる幾重にも重なる越屋根付切妻屋根の佇まいの中で、心のもったおもてなしでお客様を迎え入れる施設を計画する。この施設の最大の特徴は“景観”を最大限重視した配置計画と、農家集落（邑）の特徴である「みち・とおり」を中央に配置し、木造小屋組を店舗内に露出させた木造で優しい空間を施設全体に感じられる平面・空間構成を創り出した。この道の駅は、車から降りるとほんとうの空気を大きく吸って、おもわず背伸びをしたくなる。

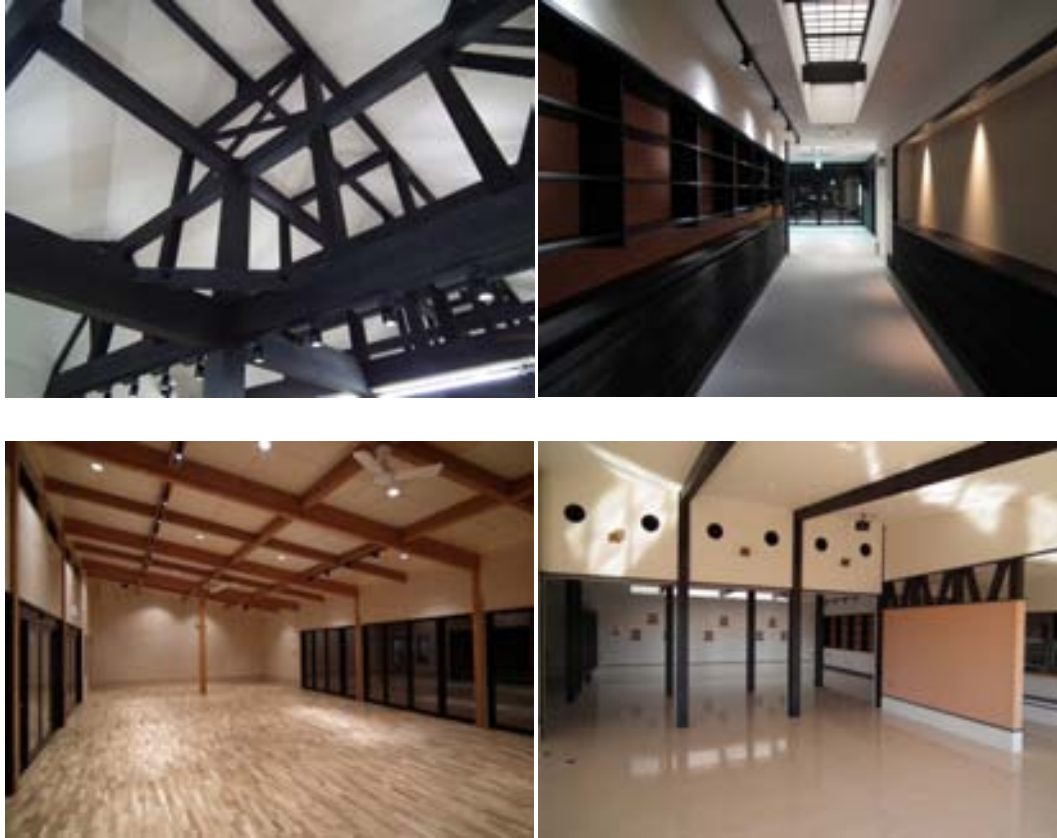
◆木材利用または設計におけるポイント1

木造の特徴である木の持つ暖かさ・優しさを施設内部にふんだんに多用し、お客さんを温かく迎え入れるように計画した。特に店舗内部の天井部は木造小屋組を露出させて、昔育った田舎住宅を思い出して懐かしさを醸し出すことに腐心した。建築基準法上、内装制限があるので、天井材、壁材は木材仕上に出来なかったのが残念であった。外部は耐久性が重要なので、外部ポーチ・通路部分等の必要最小露出させた。木材は地元福島県産材を使用し、地産地消の観点から木材普及の一助になればと考えた。

◆木材利用または設計におけるポイント2

利用客が使いやすくわかりやすくそしてUDに配慮することは当然だが、リピーターのお客さんを確保するには、飽きのこない魅力的な空間構成にすることも非常に重要であると考えた。そのためには、各所に仕掛けをし、意外性を醸し出す事も必要である。意匠的には「和」を意識して“白と黒”を基調色とし多用している。また動線計画、時間帯で利用できない場所もあるので、防犯上きちんと区分する。しかし閉鎖的にならないように工夫する。（パイプシャッターで区分）

施設全体で見た場合、建物＋外構（内・外の一体性）空間も重要と考えられるので、万燈桜・情報ターミナル・安達太良山と一体に繋がるデッキテラスを設置し、和風建築に見られる軒下空間（半外部空間）で一体感を創出した。

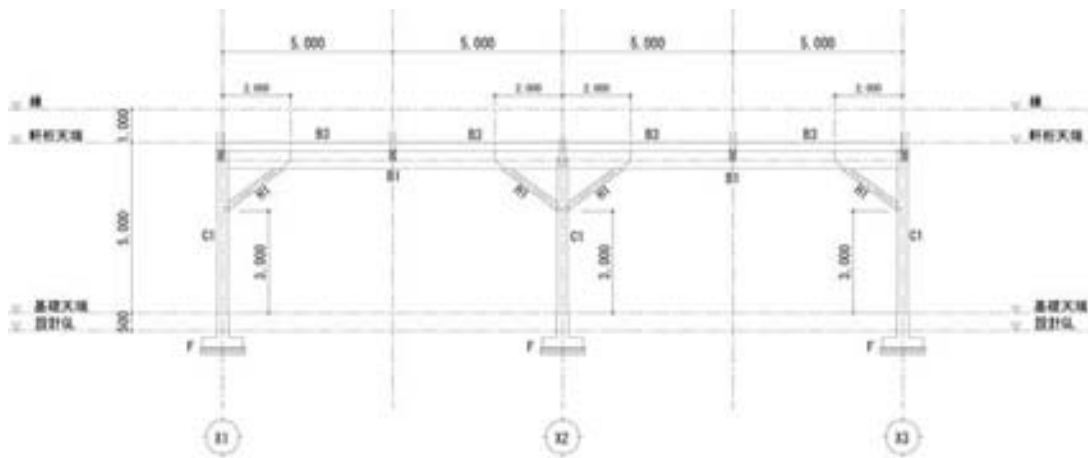
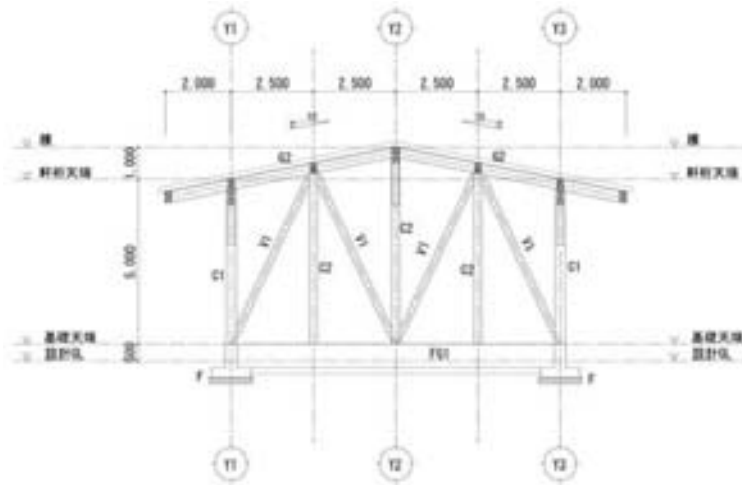


◆建物概要

名称	道の駅「安達」下り線施設		木 材 利 用	木材の産地	福島県産材		
所在地	二本松市米沢字下側腹田 地内			構造材の種類	柱、梁他		
用途	店舗（道の駅）			木材使用量	136m ² （構造フレーム）		
用途地域	無指定			主な使用樹種	杉、唐松		
規模	敷地面積	6,372.08m ²		木材の発注方法	製造メーカーへの発注		
	建築面積	1,515.86m ²		発注者名称	二本松市		
	延べ面積	1,376.64m ²		施工者名称	株式会社野地組		
	最高高さ	7.43m		施工者の選定方法	一般競争入札		
	軒高さ	3.40m		選定方法詳細	3社による競争入札の結果、株式会社野地組が落札		
構造	階数	地上	1		設計者名称	有限会社武藤健一設計事務所	
	構造形式	X・Y方向共 軸組構造		設計者の選定方法	一般競争入札		
	構造計算ルート	X・Y方向共 ルート1		選定方法詳細	6社による競争入札の結果、上記設計者が落札		
	最大スパン	7.28m		構造設計者名称	Tプラス一級建築士事務所		
防・耐火上の要件	防火上の地域区分	地域区分による防火規制なし		設備設計者名称	バルックス、設備企画エクイブ		
	防・耐火建築物	1,000m ² 以内毎に耐火構造区画		木材供給者名称	原木 福島県中央木材市場 製材 藤壽産業株式会社		
	主な外部仕上げ	屋根	長尺カラーフッ素樹脂鋼板葺き		スケジュール	竣工年	平成25年4月オープン
		外壁	外部用珪藻土塗り。カラー鋼板張り			設計期間	平成20年11月～平成23年10月
	主な内部仕上げ	開口部	アルミサッシ（複層ガラス）		施工期間	平成24年2月～平成25年1月	
		天井	石こうボード下地 EP/2、Vクロス貼り		コスト	建設費（建物部分について）	442,738,000円
		壁	石こうボード下地 EP/3、Vクロス貼				
	床	ビニールシート貼り。一部フローアール張り					

39. いわきプレカット協同組合倉庫棟

用途	規模 (延べ面積 (m ²))	木材利用
倉庫	249.51	木造 (製材、集成材)



◆全体計画の解説

大径 JAS 製材の活用方法として、倉庫のような大スパンの建物において主に軸力を負担する柱・すじかい・方杖での使用を提案した。

◆木材利用または設計におけるポイント 1

杉 JAS 製材 (E70) を使用し、メイン柱に 300 角と 240 角、すじかいに 150 x 180、方杖に 180 角としている。構造用製材 JAS を取得していることにより今回のような集成材との併用など様々な組合せが可能となる。

◆建物概要

名称	いわきプレカット協同組合 倉庫棟		木材利用	木材の産地	福島県 及び 米国		
所在地	いわき市常磐藤原町斑堂 125-31			構造材の種類	大径製材+大断面集成材		
用途	倉庫			木材使用量	22 m ³		
用途地域	市街化調整区域		関係者	主な使用樹種	杉 米松		
規模	敷地面積	35,037.80 m ²		発注者名称	いわきプレカット協同組合		
	建築面積	249.51 m ²		施工者名称	株式会社蒲田産業		
	延べ面積	249.51 m ²		設計者名称	株式会社蒲田産業		
	最高高さ	6.5m		構造設計者名称	株式会社蒲田産業 協力 株式会社ダイテック		
	軒高さ	5.5m		木材供給者名称	製材	株式会社ダイテック	
階数	地上	平屋建て		竣工年	平成 26 年		
構造	構造形式	大径製材+大断面集成材		スケジュール	施工期間		
	構造計算ルート	ルート 1			平成 26 年 6 月 2 日～平成 26 年 8 月 10 日		
防・耐火上の要件	最大スパン	10m					
	防火上の地域区分	指定なし					
	防・耐火建築物	準耐火建築物(燃えしろ設計)					
	主な外部仕上げ	屋根	ハゼ式折板葺き				
		外壁	角波カラーガルバリウム鋼板張り				
		開口部					
主な内部仕上げ	天井	折板表し					
	壁	石膏ボード張り 木部表し					
	床	アスファルト舗装					

3-2 福島県内における木造関連技術の開発

福島県内における木造関連技術の主な開発事例を紹介する。ここでは、下記の表に示すように、12件の木造関連技術の開発事例について関係者にご協力いただき、取りまとめている。今後の木造建築物の建設にあたって、参考としていただきたい。

	事業主体	事業内容	備考(認定取得等)
1	株式会社オノツカ	県産材を用いた木質ラーメン工法(DRフレーム工法)の開発	・(公財)日本住宅・木材技術センター 木造住宅新工法性能認証取得
2	藤寿産業株式会社	県産材(スギ、カラマツ)を用いた木質ラーメンの開発	
3	藤寿産業株式会社/株式会社市浦ハウジング&プランニング	県産材(スギ、カラマツ)集成材継手の開発	
4	株式会社オノツカ	県産材を用いたハイブリッド集成材の開発	・日本合板検査会によるJAS認定取得(E105-F300)
5	株式会社ダイテック	県産大径JAS製材による高倍率耐力壁及び重ね梁の開発	
6	藤寿産業株式会社	県産材を用いた雇い実板による耐力壁の開発	
7	藤寿産業株式会社	県産材(スギ)を用いた格子状の意匠耐力壁の開発	
8	協和木材株式会社	準耐火性能および防火性能を有するW.ALC(杉厚板パネル)の開発に関する事業	・準耐火構造及び防火構造の国土交通大臣認定取得
9	藤寿産業株式会社	県産材を用いた30分防火性能評価のスギ構造用集成材造外壁の開発	・(一財)建材試験センターで30分防火性能評価を受け国土交通大臣認定取得
10	福島ログハウス共同体	復興住宅の縦ログ工法の開発	・(公財)日本住宅・木材技術センターにて壁倍率、準耐火性能について性能評価試験を実施し国土交通大臣認定取得
11	株式会社ダイテック	県産大径JAS製材のログハウスでの利用	
12	工房@奥会津	杉材による高気密・高断熱サッシ	

1. 県産材を用いた木質ラーメン工法（DR フレーム工法）の開発

株式会社オノツカ

◆事業概要

従来、ラーメン構法は、柱脚及び柱-梁接合部を剛接合とすることで耐力壁が不要となるため、意匠的な自由度が高く、主に鉄筋コンクリート造や鉄骨造に用いられてきた。近年、大開口や狭小地においてビルトインガレージが可能である同構法は、中・大規模の木造をはじめ木造住宅の分野でも注目を浴びている。しかし、木質ラーメン構法は、まだ発展途上であり、接合部に関して様々な形式・方法が提案され、使用部材はコストの観点から外材が主な対象となっている。株式会社オノツカにおいても木質ラーメン構法に県産材を用いて建物の部分的に使用した事例はあるが、コストパフォーマンス向上が求められている。

また、内部可変しやすく設計の自由度が高い木質ラーメン構法は昨今の長期優良住宅の取り組みにおいても、躯体の有効な選択肢となり得ることから、公共建築はもとより民間の中・大規模建築から住宅まで使用できる安全で合理的な構法を開発することで、県産材の需要拡大が見込まれる。

そこで、本プロジェクトにおいては、地産地消による循環型社会の実現に向け、県産材を用いた新たなラーメン構法のシステムを開発し、指定性能評価機関による性能証明を取得した。

◆開発の特徴

DR フレーム工法は、柱・梁に 2 材合わせの部材を使用し、接合部を鋼板ビス留めラーメン接合としたラーメンフレームを用いた工法で、耐力壁とラーメンフレームまたはラーメンフレームのみで地震・風等の水平力に抵抗する。また、ラーメンフレームの下には、基礎梁・地中梁を設け、応力を基礎まで確実に伝達する。

ラーメンフレームの柱脚接合部は、1 材の柱の内側に鋼板を構造用ビスで留めつけ、もう 1 材の柱の内側には柱脚金物と一体となった鋼板を留めつけ、それらの鋼板同士を高力ボルトで緊結する。柱脚金物は基礎に埋め込んだアンカーボルトと緊結する。アンカーボルトには、変形性能の高い SNR 材を使用する。

また柱-梁接合部は、柱及び梁の内側に鋼板を構造用ビスで留め付け、鋼板同士を高力ボルトで緊結する。柱及び梁は 2 材合わせとなっており、接合部においては必ずそれらの 1 材が貫通する形で緊結している。

上記接合部を用いることにより、接合効率は一般的な木質ラーメン工法の約 2.0 倍（壁倍率換算約 10 倍相当）となり、高剛性・高靱性・高耐力を実現した。

◆県産材利用の取り組み

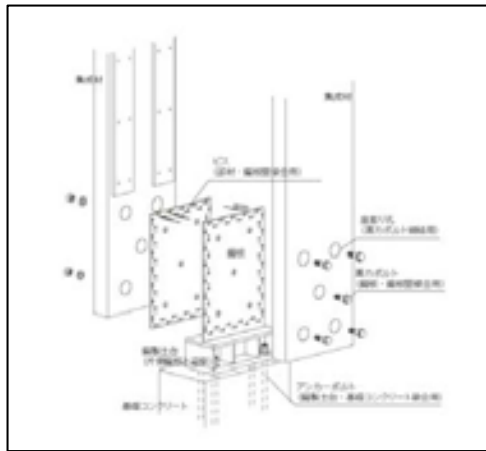
本工法では、県産材を利用することを目的とし、設計に必要な接合部の剛性と耐力を検証するため、県産材を用いた接合部の試験を実施し、システムの仕様を決定した。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

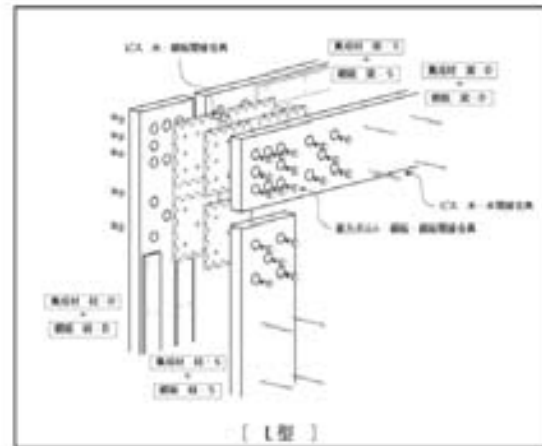
本工法は、(公財)日本住宅・木材技術センターの木造住宅新工法として性能認証され、設計・施工マニュアルを充実させることで、本工法の普及に取り組んでいる。

現在まで福島県内の公共建築に 4 件、民間物件においても 2 件に本工法が採用されており、現在、6 件の

大規模木造建築の設計が進められている。



柱脚接合部



柱・梁接合部 (L型)



会津坂下町立第二中学校 武道場



会津慈光こども園 いちごちゃんルーム

2. 県産材（スギ、カラマツ）を用いた木質ラーメンの開発

藤寿産業株式会社

◆事業概要

大規模木造建築物で使用される構造部材として、県産材では主にスギ、カラマツが柱・梁の架構として使われている。空間計画において、より空間を自由にする為に耐力壁による制限を無くすことが必要であり、その部材及び接合部をラーメン構造に応用出来ることを目的に実験および検証を行う。

◆開発の特徴

木質ラーメンの開発をするにあたり、実験検証の際に数パターンの接合の実大試験を実施した。

①柱脚部、②柱梁（十字型）曲げ試験、③柱梁（T型）曲げ試験の実大試験を実施し、各種の耐力により木質ラーメンでの安全性を確保出来ることを確認した。

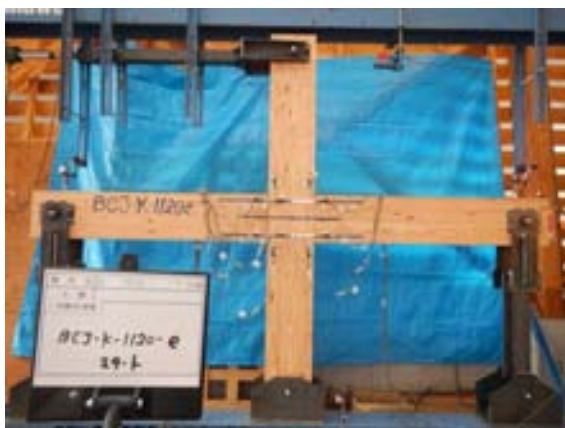
接合部は、異形鉄筋をエポキシ樹脂充填により木部材内で拘束し、耐力を保つこととする。

◆県産材利用の取り組み

福島県産材の針葉樹で比較的安定的に供給されるスギとカラマツを原材料とした集成材にすることで、無垢材では強度や品質でムラがあるものも歩留り良く有効に活用できる。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

- ・相馬市立中村第一小学校校舎
- ・古殿町立古殿こども園
- ・古殿町立古殿小学校校舎





第3章

3. 県産材（スギ、カラマツ）集成材継手の開発

藤寿産業株式会社／株式会社市浦ハウジング&プランニング

◆事業概要

福島の木材で主たる構造用部材に活用出来る樹種にはスギ、カラマツがあり、その部材を構造用集成材に用いることで大空間を造り上げることが可能となった。しかし、構造部材において欠点となる箇所が接合部で、大空間にするほど部材同士の接合部に耐力を要することは不可欠となっている。その為、その接合部により耐力を確保出来るように今回の集成材による継手の開発を実施した。

◆開発の特徴

異形鉄筋とエポキシ樹脂充填による組合せの継手で部材同等の強度となる接合部の開発で、木造ラーメン構造や大空間となる建物の架構に活用出来るものを実験により検証を重ねた開発となる。

この接合部は、木部材内部に異形鉄筋を挿入しエポキシ樹脂を充填することで、従来から多く使用されていた継手（在来、金物接合）と違って断面欠損が少ないことが特徴で、また加工難易度も簡略化され、長さカットと孔加工のみの組合せで接合部の加工を可能としている。

この接合は、接合部で耐力を確保出来ることで耐力壁の制限を解消し無くすことが出来るラーメン構造にも活用できる。その為に住空間でより採光や換気（通風）を確保することも可能としている。

◆県産材利用の取り組み

福島県産材スギ、カラマツの本来の部材強度を向上させる継手開発により、新たな需要開拓が見込まれる。



◆事業の成果の応用（実例建物への応用）



福島県文化財センター白河館（まほろん）



南相馬市立かしま保育園

4. 県産材を用いたハイブリット集成材の開発

株式会社オノツカ

◆事業概要

県産スギ材の建築用材としての用途は、主に柱・梁であるが、梁材に用いる場合、外国産材と比較すると、強度性能が低いため、断面が大きくなり不経済となる。また「公共建築物における木材利用の促進に関する法律」により、近年増えつつある中・大規模木造建築物における梁への使用は、断面をかなり大きくせざるを得なく、その不経済性はかなり顕著となり、スギ材の需要が伸び悩んでいる要因の一つである。

そこで、強度性能の低いスギを曲げ応力負担の小さい集成材の内層に使用し、強度性能の高いカラマツを曲げ応力負担の大きい外層に使用したハイブリット集成材を開発した。

スギの特長である軽量で加工がしやすい点はそのままに、ハイブリット化により強度性能が担保できる梁を供給することで、県産スギ材の需要拡大を図る。

◆開発の特徴

原料となる県産ラミナの予備試験を行い、強度性能データを収集し、目標とする外国産材並みの強度性能を担保できる集成材の断面構成を考案した。考案した断面構成の集成材の曲げ・引張・圧縮について強度性能をシミュレーションし、実大実験によってシミュレーションの妥当性を検証した。

本製品では、中・大規模木造建築物でも利用できるように、材幅 梁背 1,200mm までシミュレーションを行い、大断面まで JAS の認定を取得した。

◆県産材利用の取り組み

異なる樹種を混用する構造用集成材の構成として、県産材でも強度性能の高いカラマツを外層に用い、流通量が豊富なスギを内層に用いた。従来の県産スギの構造用集成材に比べて高度性能を向上させた県産材によるハイブリット集成材とした。

◆事業の成果の応用（事例建物への応用）

今回開発したハイブリット集成材は、平成 26 年 8 月に日本合板検査会による JAS 認定を取得することができた。認定された集成材の強度区分は E105-F300 であり、大量に流通している外国産材による梁と同等の強度区分であり、県産スギ材のみでは不可能な強度性能を実現することができた。これにより、従前のように県産スギ材では断面が大きくなるといった点を解消することができる。

今後、住宅部材としての販売のみならず、中・大規模木造建築物へ積極的に拡販していきたい。

	等級	
最外層	L125以上	:カラマツ
外層	L110	:カラマツ
中間層	L80以上	:スギ
内層	L40～L70	:スギ
内層	L40～L70	:スギ
内層	L40～L70	:スギ
内層	L40～L70	:スギ
中間層	L80以上	:スギ
外層	L110	:カラマツ
最外層	L125以上	:カラマツ



図1 断面構成の一例
(梁せい330mm)

写真1 実大実験の状況

表1 仕様

1.	樹種	カラマツ、スギ
2.	構成	対称異等級構成集成材
3.	断面	小断面、中断面、大断面
4.	強度等級	JAS E105-F300
5.	接着性能	使用環境A
6.	幅(mm)	105,120,150,180,210
7.	せい(mm)	120～@30 500～@50 ～1,200
8.	長さ(mm)	～16,500



写真2 県産ハイブリッド集成材

5. 県産大径 JAS 製材による高倍率耐力壁及び重ね梁の開発

株式会社ダイテック

◆事業概要

本プロジェクトは 2010 年に『公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律』が施行され、福島県産材である杉に着目したところから始まった。2013 年 3 月に自社協同組合の(協)いわき材加工センターで 300mm×300mm×8,000mm の国産スギの大断面製材が JAS 認定を受けたことにより大径 JAS 製材の流通が多くなるのではないだろうかと考えた。しかし、まだまだ住宅用材のように調達の簡潔さと生産コストを安定させることができない。安定させるためには中大規模建築に大径製材が定常的に使われるように木造の発展に資する要素技術の開発・普及と規格寸法の整備が必要不可欠である。そこで本プロジェクトのメインテーマである『県産大径 JAS 製材によるラーメン接合の開発』を進めるにあたってさまざまな開発を行った。

◆開発の特徴

まず、現段階で開発したのは柱の少ない大空間を実現する『高倍率耐力壁』、たわみを少なくロングスパンをとばせる『重ね梁』の 2 つである。上記 2 つの開発を中大規模建築に組み込むことにより、今まで不可能とされてきた製材による大空間の確保が可能になった。

『高倍率耐力壁』は貫構造がベースになっており、貫と柱の接合部に多数のビスを打ち接合部の強度と剛性をより強固にした。特殊な金物も使うことなくプレカットによるウッドタッチでの接合を主体とし汎用性を持たせた。また、木材特有のめり込みを利用して高い靱性をもたせると共に、無垢の製材を現しで見せる意匠性にも優れ、採光のための開口も容易に得られるように考慮した。結果最終的に 8.7 倍相当の壁倍率が得られた。

『重ね梁』はトラスが採用しにくい緩勾配の屋根や、床などの高さスペースが限定される場合において、ロングスパンをとばすことができる。組立・施工も専門の大工さんではなく地域の大工さんによって行うことが可能で、負担荷重や支持スパンなどの設計条件にスムーズに対応できるようになっている。

◆県産材利用の取り組み

株式会社ダイテックでは、2010 年に『公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律』が施行される以前より福島県産材を利用してきた。中でも福島県人工林面積の約 8 割を占める杉を使用し県産材の流通を可能な限り広げてきた。その後、先述の法が施行され、より一層力を入れ取り組んできた。300mm×300mm×8,000mm 国産スギの JAS 認定の取得、高倍率耐力壁・重ね梁の開発により、今まで難しかったとされる公共建築物や、大空間を必要とする建築物など多くに渡り県産材を使用できるまでに至った。今後も様々な開発をしていき更なる取組を行う予定である。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

杉の大断面 JAS 製材を柱、梁に使用し、できるだけ壁の少ない自由度の高い空間づくりを目指して出来上がったのが、写真 3、写真 4 の同市内材木店の事務所である。木造 2 階建、梁間約 7.2m×桁行約 22m の長方形平面で、延床面積は 280 m²である。柱、梁ともに 240mm×240mm の県産大径 JAS 製材を使用し、一

部重ね梁も使用した。外周の約9割が開口となっており、問題になってくる水平耐力は、今回開発した高倍率耐力壁を、1階に15体、2階に15体の計30体組み込むことにより確保した。耐力壁は工場で組み立てを行い現場への運搬ができ、施工もフレーム間へはめ込みビス止めをしていくだけなので、工事期間の短縮も可能である。

メインとなる事務室は約7.2m×7.2mの間取りで、柱が1本も立っていない。そこで、そのロングスパンを2階床レベルに240mm×600mmの重ね透かし梁と、小屋レベルに240mm×480mmの重ね登り梁で可能にした。高倍率耐力壁と重ね梁を使用したことによって、中大規模な建築物に必要な開放性のある空間を県産大径JAS製材で納めることができた。



写真1 高倍率耐力壁の実験状況

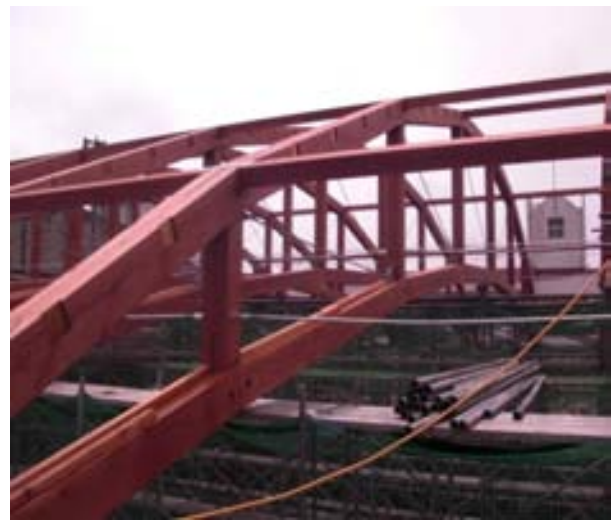


写真2 福島県産杉製材を使用した体育館のトラスフレーム



写真3 高倍率耐力壁と重ね梁を組み合わせて施工した事務所



写真4 梁間方向7,200mmをとばすロングスパンの重ね梁と数少ない壁から水平耐力を生み出す高倍率耐力壁

6. 県産材を用いた雇い実板による耐力壁の開発

藤寿産業株式会社

◆事業概要

福島県の木材を活用する為、さらに間伐材を利用する目的もあり、意匠性も重視しつつ構造用の耐力壁の開発を実施した。

間伐材で採れる板材の活用により、実の加工部分の歩留り（材料ロス）を無くすために雇い実加工としている。

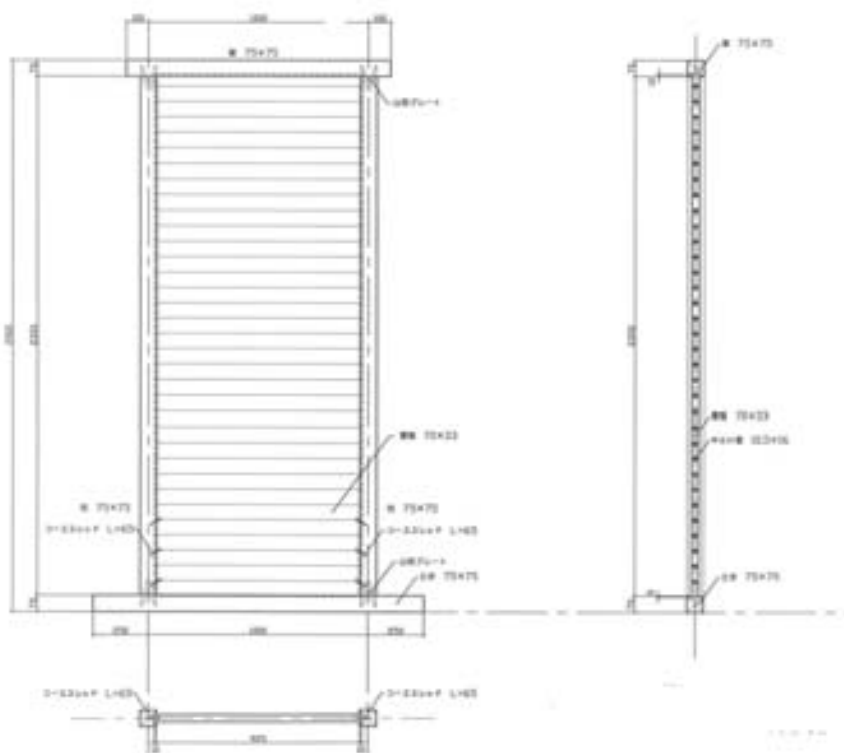
◆開発の特徴

間伐材を活用した板材を用いて壁パネルを作り、実験にてせん断力（水平力）を与え、その耐力と変形を測定し、耐力壁として建物に使用しても安全性があることを確認することを目的としている。

材料は、市場で流通している材を用いることとし、また雇い実の納まりによる形状で材料ロスを少なくしている。さらに工場加工によるプレカットの為、現場にて釘止めのみ施工で耐力が確保出来るようにした。意匠性としても、耐力壁とした構造体でありながら、仕上げ材による内装工事を必要とせずに木目調を表現可能とした。

◆県産材利用の取り組み

福島県産材で比較的低質材とされる間伐材等の有効利用として、無垢材を活用しての商品開発である。



◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

- ・うつくしま未来博（チケット売場、事務所など）
- ・キットハウス
- ・ツリーハウス（福島県地域づくりサポート事業）



7. 県産材（スギ）を用いた格子状の意匠耐力壁の開発

藤寿産業株式会社

◆事業概要

福島県産スギを用いて、格子状による意匠的要素を含む耐力壁の開発を行った。

現存する木造の耐力壁は、構造を重視することで意匠性に乏しく、一般的に壁として仕上げ材等で隠ぺいすることが多かった。しかし、今回の開発した壁は、耐力壁でありながら、その構造部材のあらわしを可能とし、採光や通風等を可能な意匠性に富んだ多機能耐力壁としている。また、この格子状の意匠耐力壁は、現法規上で壁倍率 1.0 として定められているが、試験により壁倍率 5.0 倍の性能を有することが確認できた。

スギは、他樹種と比較しても強度的に弱いものであるが、格子状で組上げることで構造上耐力が増すことも期待出来る。

◆開発の特徴

スギ材を格子状に組みスパン 1.82m、高さ 3.3m を基準に格子ピッチ@303mm で実験を行った。

福島県林業研究センターの実大面材試験機を使用し、平均 5.13 倍の壁倍率を確保出来る耐力となった。部材端部の納まりは異形鉄筋を使用したエポキシ樹脂充填の固定技術を活用し、より高強度のシステムとした。

◆県産材利用の取り組み

福島県産スギは、戦後植林された人工林としては最も成長量が多く、その利活用を求められている。一般の構造材利用では強度的にやや不利な面もあるが、意匠性を持つ高耐力壁の開発により、県産スギの新たな需要開拓として期待される。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

- ・ デイサービスセンター鳥の海荘
- ・ 二本松市立とうわこども園
- ・ 田村地方夜間診療所
- ・ やまつりこども園（ランチルーム）
- ・ 喜多方市立松山公民館多目的ホール松楽館



株式会社 藤寿産業株式会社
 製品保証書

製品保証書
 株式会社 藤寿産業株式会社
 代表取締役 藤田 隆一 様

製品保証書
 株式会社 藤寿産業株式会社
 代表取締役 藤田 隆一 様

本製品は、本製品に付属の保証書に記載の通り、保証の対象となります。

品名	耐力壁用木材試験機
型式	型式：KAWA-1000 型番：KAWA-1000-001 製造：2023年10月10日
保証期間	本製品は、本製品に付属の保証書に記載の通り、保証の対象となります。
保証内容	本製品は、本製品に付属の保証書に記載の通り、保証の対象となります。



8. 準耐火性能および防火性能を有する W.ALC（杉厚板パネル）の開発に関する事業

協和木材株式会社

◆事業概要

- ・平成 21 年度 農林水産省補助事業 地域材利用加速化緊急対策支援事業
- ・平成 25 年度 農林水産省補助事業 地域材供給倍増事業

低層公共建築（準耐火仕様）、3階建て共同住宅（準耐火仕様）、準防火地域内の住宅（防火構造）に、誰でも利用できる杉厚板パネル（W.ALC）として開発し、必要とされる準耐火構造及び防火構造の大臣認定取得した。

W.ALC とは WOOD ATTAIN LOW CARBON SOCIETY「低炭素社会を達成させる木パネル」を意味している。建築での利用方法は鉄骨や木造の軸組みに取り付ける単純な仕組みで、今まで木が使用されなかった所に使用することが可能となった。

◆開発の特徴

このパネルは特殊な装置を必要とせず、小さな製材所や既存の集成材工場でも生産可能で、天然乾燥を併用し、脱化石燃料を目指す。生産過程から CO₂ の発生を抑え、多くの準耐火建築物（公共建築、共同住宅など）そして住宅に大量の地域材を利用する事で、今利用しなければならない国産杉材の利用の加速化に貢献する。

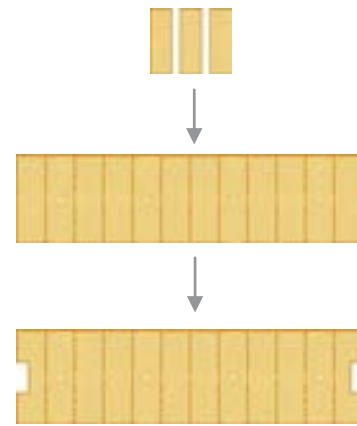
国及び各自治体で低層の公共建築物の木造化を進めようとしているが、準耐火建築物の要求がある場合、木の利用は内装の一部にとどまっている。この W.ALC により多くの準耐火要求の建物の外壁、床などへの採用が可能になり、杉材の公共建築への利用に拍車がかかる。また、防火仕様は木造住宅への木の利用促進効果が大きく、設計者のアイデアにより、より広く使用される事が期待される。

◆県産材利用の取り組み

- ・一建設あたりの木材使用量を増やし、かつ低質材の活用も可能なため、県産材を広く活用することができる。
- ・現在では、復興公営住宅のモデルでの提案もなされており、需要の拡大が見込まれている。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

- ・浪江 in 福島ライブラリーきぼう（仮設図書館）
木造平屋建て 設計：ナスカー級建築士事務所 施行：藤田建設工業、菅野建設
- ・建設会社社員寮
S 造 2 階建て 設計：藤田建設工業 施行：藤田建設工業
- ・復興公営住宅モデル
木造 3 階建て 設計：スタジオ・クハラ・ヤギー級建築士事務所 施行：藤田建設工業
- ・阿蘇草原学習センター(公共案件)
木造平屋建て 設計：八千代エンジニアリング建築部 施行：株式会社 緒方建設



W.ALC 製造イメージ



浪江 in 福島ライブラリーきぼう



阿蘇草原学習センター

9. 県産材を用いた 30 分防火性能評価のスギ構造用集成材造外壁の開発

藤寿産業株式会社

◆事業概要

30分防火性能評価のスギ構造用集成材造外壁を開発した。利点としては、福島県産材のスギを用いて、構造用集成材造外壁を用いることは内外装仕上げや断熱材敷き込み等の工程を要せず、その為に建築コストを圧縮出来ること、また、調湿性と音響性の効果を高めることを可能とし、心地よい住環境を得ることが出来ることが挙げられる。構造については構造用集成材をパネル化にしており、面材での耐力壁の性能も兼ね備えている。面材でのパネル化により木材使用量も多く、在来軸組工法と比較して 1.8 倍の木材を使用している。このことは CO₂ 削減や地球温暖化対策にも貢献出来るものとしている。

◆開発の特徴

集成材造外壁の構造用集成材パネルを用いた壁において、防火性能、構造耐力性能、住環境性能、建築コストなどを総合的に向上させることを目的に各種実験検証を行った。

防火性能評価においては、建材試験センターにて試験を行い実証し、準防火地域にも対応可能な『30分防火性能評価』の認定を受けた。

集成材造外壁の部材寸法は、巾 105mm を基準としている。

◆県産材利用の取り組み

福島県の森林資源で最も多いスギの人工林の用途開発として、新たな構造躯体としての開発により、建築一棟当たりの建築コストを抑え、使用量の増大が見込まれる。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

- ・古殿町立古殿集会所
- ・喜多方市都市農村交流センター
- ・住宅（フクモクの家）

第3章



10. 復興住宅の縦ログ工法の開発

福島ログハウス共同体

◆事業概要

本事業は、主に国産材の製材をパネル化するという縦ログ工法の開発と縦ログ建築の実践プロジェクトである。開発メンバーは東日本大震災後の復興活動において、丸太組構法（横ログ工法）による応急仮設住宅に携わってきた。丸太組構法の仮設住宅においては、事前の工場加工の割合が多く、現場作業が少ないこと、また仮設住宅としての利用後の再利用が容易であることが注目された。特に福島県においては原発事故による避難生活の長期化に対応するため再利用・プレハブ化が求められている状況である。そのような状況の中で、木材という単一の部材で、外装材、断熱材、構造材、内装材を重ねることが可能な丸太組構法の基本的な性能を備えながら、より再利用やプレハブ化に対応する縦ログ構法が検討された。

縦ログ工法は一定の大きさの木材（ログ）を縦に並べてパネル化し、壁をつくる工法である。縦ログ工法は震災復興が発案の原点にあり、次のような利点がある。

- ① 木という単一の材料で供給することができる。（断熱材、構造材、仕上材を兼ねる）
- ② パネル化により、現場での工期を少なくすることができる。
- ③ 在来に近いオープンな構法であり、誰でも制作に参加することができる。
- ④ 木材のテクスチャーが居住者に与える心理的効果がある。
- ⑤ 地域の山にあるスギを大量に使うことができる。

さらにパネル化していることから、解体・移築・再利用がしやすい。災害公営住宅が、暫定期間が過ぎたあとに、取り壊されて廃棄物になるのではなく、解体・移築・再利用できることは、資源の有効活用や経済面から見ても大きなメリットといえる。一方で、木が収縮し、隙間が出来やすいことや構造や防火に関する評価がまだ認められていない等の課題もあり、仕様等の改良や性能評価実験を実施する等一つ一つ課題に対する取り組みは現在も検討が続いている。

◆開発の特徴

縦ログ工法の試験体の作成、試験による検証、大臣認定申請が本業務の大きな流れではあるが、以下の柱により、事業を実施した。

I-縦ログ工法の規格・仕様の検討（平成 25 年 8 月~12 月）

本事業までに、縦ログ工法の建物が建てられたが、それぞれの建物において規格が異なっており、大臣認定をうけるために規格を統一する必要がある。そのため 4 回の委員会を通して、縦ログ工法の統一規格の検討を行った。その規格に基づいて、数種類の試験体について決定した。

II-規格・仕様の検討のための縦ログ工法モデル住宅の設計（平成 25 年 8 月~12 月）

規格・仕様の検討のためには、パネルだけではなく、実際の住宅に



耐震実験（壁倍率2.0倍）の様子



防火実験（準耐火60分）の様子

においてどのような使われ方をするのかを同時に検証しておく必要がある。そのために縦ログ工法モデル住宅の設計を行い、規格の検討を行った。

III・規格に基づいた性能実験（壁倍率・防火）（平成25年12月～平成26年1月）

委員会での試験体仕様の決定に基づいて、秋田県立大学において、予備実験、本実験の2回性能評価試験を行った。実験により、日本住宅・木材技術センターでの性能評価試験に向けて、最終的な試験体の規格を、性能・制作コスト等、総合的な観点から決定した。縦ログ工法性能評価試験・申請（壁倍率・防火）（平成26年3月）日本住宅・木材技術センターにおいて、壁倍率（A・Bタイプ）準耐火性能1タイプの試験体について性能評価試験を行った。性能評価試験に基づいて国土交通省の性能評価認定の申請手続きを行った。

◆県産材利用の取り組み

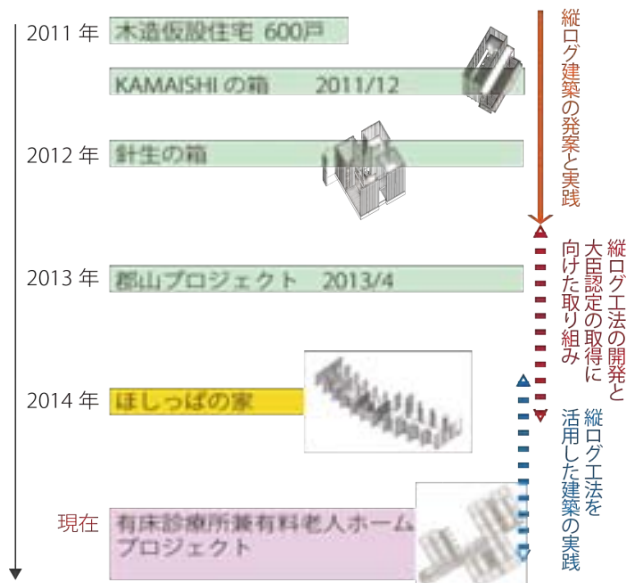
縦ログ工法は被災地や一部の地域だけに有効なわけではない。各地でも実践が可能なオープンソースとしての可能性も秘めている。国内の山林の多くは戦後に植えられた日本国内の樹木が60年から70年ほどたち、森には多くの木材が蓄えられている状態だが、ある時期に安い外国材に押されて国内材が売れなくなり、林業従事者がほとんどいなくなってしまった。その結果、林業だけではなく国内の森もまた荒れた状態にある。こうした状況において木造の新築物を増やし、国産の木材を多く使うことは、まさに理にかなっている。その中で縦ログ工法はシンプルで、地元の小さな工務店においてもパネルを制作できる構法である。つまり地域の大工や職人が、大規模木造においても参加できる可能性のある工法なのである。



それゆえ、今後の地元工務店の活性化システムとなる可能性にもつながっている。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

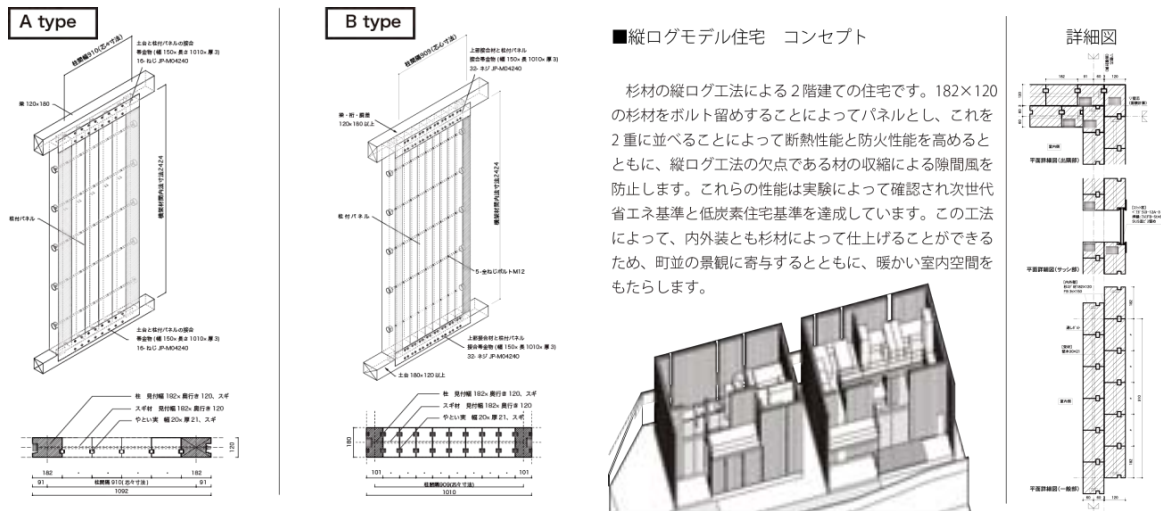
耐震性については壁倍率約2.0倍の認定を取得している。耐火性については60分準耐火性能を取得している。壁倍率についてA・Bタイプ各1タイプずつの認定のため、今後は、幅・高さ等の異なるパターンについても壁倍率認定を取得することが望ましい。また接合方法についても改良することでより高い倍率の壁倍率を出すことができるのではないかと想定されている。また耐火性についてはAタイプのみを取得であったため、Bタイプによる取得も考えられる。特にBタイプは1重による構成のため、よりコストが低く準耐火性能を確保できる可能性がある。さらに今後、



国土交通大臣認定により以下の効果が期待できる。

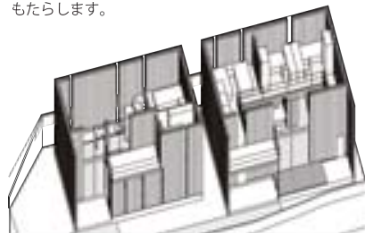
- ①確認申請において、縦ログパネルを認定の受けた壁倍率を利用して構造計算ができる。
- ②準耐火構造とすることで、大規模木造施設、3階建ての縦ログ工法のたてものをつくることができる。

また、縦ログ工法の普及のためにはモデルとなる縦ログ工法による建築物を実際につくりつづけることで周知を図ることも方法の一つである。



■縦ログモデル住宅 コンセプト

杉材の縦ログ工法による2階建ての住宅です。182×120の杉材をボルト留めすることによってパネルとし、これを2重に並べることで断熱性能と防火性能を高めるとともに、縦ログ工法の欠点である材の収縮による隙間風を防止します。これらの性能は実験によって確認され次世代省エネ基準と低炭素住宅基準を達成しています。この工法によって、内外装とも杉材によって仕上げる事ができるため、町並の景観に寄与するとともに、暖かい室内空間をもたらします。



2011 KAMAISHI の箱

設計：難波和彦・界工作舎+はりゅうウッドスタジオ
+日本大学工学部浦部智義研究室

所在地：岩手県釜石市

- ・縦ログパネルを用いた1棟目となるプロジェクト
- ・東日本大震災の約半年後に建てられた仮設の集会所
- ・仮設建築の解体・再組立てが可能な構法



2012 郡山プロジェクト難波滝

設計：難波和彦・界工作舎

所在地：福島県郡山市

- ・郡山市内に復興住宅コミュニティモデルとして建てられた
- ・住宅群内の1棟に縦ログ工法を採用
- ・本プロジェクトの作品は全て解体・移設を前提として提案されている



2012 針生の箱

設計：はりゅうウッドスタジオ
監修：難波和彦・界工作舎

所在地：福島県南会津郡南会津町

- ・積雪2.5mにも及ぶ山間地に建つ住宅
- ・150mm角の杉材によるパネルが断熱材の機能も果たし、冬場の厳しい寒さに対応する



2014 ほしっぱの家

設計：はりゅうウッドスタジオ

所在地：福島県南会津郡南会津町

- ・少子高齢化が深刻化する中山間地域に建つ集落拠点施設
- ・地元杉材を使用したパネルの建て方は雪が積もる冬季にを行った。

11. 県産大径 JAS 製材のログハウスでの利用

株式会社ダイテック

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

県産大径 JAS 製材はログハウスにも利活用されている。

壁全面が杉製材ならではのきれいな木目とぬくもりで現しにできるログハウスはまさに最適と言える。

ログシェルの断面は多種多様だが、多く流通させている断面寸法は(W)113×(H)190 である。

それを壁として形成していくため、木がもつ断熱性、調湿性を最大限に発揮され使用材積も増えていくことになるが、環境にやさしく、付加価値の高い建物と言える。

直接ふれることができるログハウスは、県産大径 JAS 製材への理解と普及促進に大きく寄与している。



写真1 東日本大震災後にログハウスで建てた応急仮設住宅



写真2 仮設住宅内部の様子



写真3 仮設住宅の施工中



写真4 県内にある2階建のログハウス

12. 杉材による高気密・高断熱サッシ

工房@奥会津

◆事業概要

奥会津の木材資源を活かした産業創造を目指し、大沼郡三島町の有志と開発を続けてきた。

伐採から製品までの道筋をつけるのに7年程かけて、佐久間建設森林事業部等の協力も得て、木材による高気密・高断熱木製サッシの特許を取得した。

現在、木材による木製インナーサッシ（内付サッシ）を平成26年10月に発売開始し、11月末に喜多方市N邸（写真参照）に納入し、12月中旬には埼玉県浦和市のI邸に納入予定である。その他、栃木県で2ヶ所見積もり依頼が来ているところである。木材は全て奥会津産を使用している。

会津産杉材でサッシ開発を思い立った理由として、会津産杉材は福島県産材でも最低評価であることが挙げられる。雪の多い会津においては、積雪による枝折れ等によってカビや腐食菌が入りトビ腐れが入る場合があり、市場価格としては最低評価である。この現状を表したように杉を植林した山は放置状態にある。

それに対し、いかに会津産材の価値を上げるかを命題にして開発してきた。工房@奥会津（武石、五十嵐）により、高気密・高断熱木製サッシの特許を得ることができた。

ただし、高気密・高断熱木製サッシと表示するには、公的試験機関による、防火、気密、耐風圧の試験を実施する予定である。

◆開発の特徴

- ・比較的安価な杉材の使用。
- ・耐久性能の向上。
- ・ダボによる枠、建具の加工により全国に発送可能とする。
- ・木材の乾燥方法による狂いを少なくする。
- ・加工精度は±0.1mmの誤差とする。

杉材は軟質木材で、硬度0.8H～1Hだが、現在も柱材・建具として主要な建築木材として活用されている。

木製サッシの作成に当たり、奥会津IORIクラブ（一社）の事務局のある建物の外部を木製の初期試作品として使用した。一般的には、建具材は狂いの少ない柾目の通った杉材を使用するが、あえて、小節があったり、板目の材を使用した建具を作成し使用したところ、4年を経過したが、気になる程の狂いを生じていない。これは、木材の乾燥の考え方により、狂いを最小に押さえることができているからである。枠と建具がセットになっているので、枠の垂直・水平の設置により建具の調整なしでの使用が可能となり、全国出荷が可能となる。

敷居枠の敷居溝部分に6mm角アルミを埋め込むことにより、戸車にかかる重量を木部とアルミ部が常時接触し、木部の重量による凹（へこみ）を防止し、磨耗も少なく出来るため、静音かつ軽く開閉が可能となり長耐久が実現する。戸車は重量用ステンレス戸車を使用する。

現在、受注量はまだまだ少なく、生産コストを抑えることは難しいが、前出の喜多方N邸のインナーサッシの単価についても建具店で作る場合と比べても半額程度に抑えることができた。

さらに材を長尺加工しておいて、カットして生産する態勢ができれば、もう1/3の加工コスト減が実現で

きる。これにより、アルミ製の高気密・高断熱サッシより低価格で、性能も耐久性も負けない木製サッシを誕生させることができる。

日本の家屋の大開口部に合わせた引き違い木製サッシなので、通常の引き違いはもちろん、4本立引き違い、6引き違い、8引き違いと大開口サッシの製造も可能である。

◆県産材利用の取り組み

使用材は全て、奥会津産である。なお、各地産材での作成が可能である。

◆事業の成果の応用（実例建物への応用）

喜多方市 N 邸（下部写真参照）

