

LVLを用いた

# 木造建築物



# 木造のコンビニエンスストアー

(越谷レイクタウン東店)

## \* 概要

- 1) 建築主 ミニストップ株式会社
- 2) 設計 株式会社玉野建築設計事務所
- 3) 製造 株式会社キーテック
- 4) 施工 株式会社きたじま
- 5) 延床面積 176.4m<sup>2</sup>
- 6) 木材使用量 構造用LVL(キールム)11.0m<sup>3</sup> 樹種 : 山梨県産 カラマツ

## \* 木造にした理由

- 1) 環境配慮型店舗  
使用されている木材は全て国内産FSC認証材(主に間伐材)  
FSC認証材の使用による工法の導入により、地球環境の 保全に貢献します。
- 2) 工法  
在来軸組工法{金物接合:テックワンP3(株)タツミ社製}  
積雪 50cmまで建築可能。  
キールム耐震開口フレーム2セット使用。
- 3) コスト  
価格変動の激しい鉄骨と比較し、比較的価格の安定している木材を使用することにより建築コストの削減、安定を目指します。  
また、建物の軽量化による基礎工事の簡素化(鉄骨造と比較し約25%削減)
- 4) 減価償却費  
鉄骨と比較し減価償却費が軽減(鉄骨約34年・木造約22年)
- 5) リユース  
金物接合の為、建屋を分解、再建築が可能。
- 6) 工期  
工期は35日(在来鉄骨工法45日)。
- 7) 品質  
主要構造材の工場生産により品質の安定化が図れる。
- 8) 廃材  
工場生産により、現場工事に伴う廃材を大幅削減できる。

# 木造のコンビニエンスストア



- 1      2009/04      春日部 藤の花店  
埼玉県春日部市
- 2      2009/10      越谷 レイクタウン東店  
FSC認証  
埼玉県越谷市
- 3      2009/12      仙台 泉将監店  
FSC認証  
宮城県仙台市
- 4      2009/12      高崎 大八木店  
FSC認証  
群馬県高崎市
- 5      2010/04      下野 小金井店  
FSC認証  
栃木県下野市
- 6      2010/05      前橋 上泉町店  
FSC認証  
群馬県前橋市
- 7      2010/11      牛久ひたち野店  
FSC認証  
茨城県牛久市
- 8      2010/11      浜松豊保店  
省CO2・FSC認証  
静岡県浜松市
- 9      2011/07      石巻南境店  
FSC認証  
宮城県石巻市
- 10     2011/07      いわき玉川店  
FSC認証  
福島県いわき市

- 11     2011/08      東大阪衣摺店  
省CO2・FSC認証  
大阪府東大阪市
- 12     2011/09      豊明新栄町店  
FSC認証  
愛知県豊明市
- 13     2011/09      茨城長岡店  
FSC認証  
東茨城郡茨城町
- 14     2011/10      豊橋神ノ輪店  
FSC認証  
愛知県豊橋市
- 15     2011/11      竜ヶ崎大徳田店  
FSC認証  
茨城県竜ヶ崎市
- 16     2011/11      名古屋幸心店  
FSC認証  
愛知県名古屋市
- 17     2011/11      大垣林店  
FSC認証  
岐阜県大垣市
- 18     2011/12      鉢田店  
FSC認証  
茨城県鉢田市
- 19     2011/12      可児土田渡店  
FSC認証  
岐阜県可児市
- 20     2011/12      筑西直井店  
FSC認証  
茨城県筑西市
- 21     2011/12      羽島福寿店  
FSC認証  
岐阜県羽島市
- 22     2011/12      八幡竹下町店  
FSC認証  
福岡県北九州市
- 23     2011/12      川口中青木店  
FSC認証  
埼玉県川口市
- 24     2011/12      伊丹昆陽東1丁目店  
FSC認証  
兵庫県伊丹市
- 25     2011/12      富里両国店  
FSC認証  
千葉県富里市
- 26     2011/12      伊勢崎境上湊名店  
FSC認証  
群馬県伊勢崎市
- 27     2012/1        徳島城南店  
FSC認証  
徳島県徳島市
- 28     2012/1        鶴瀬西店  
FSC認証  
埼玉県鶴瀬市



構造用LVLキーラムの建築 コンビニ  
(ミニストップ越谷東店 2009.10)



現場納品LVL



現場納品LVL



現場納品LVL



床面



土台



土台と金物



柱が建ちました



柱が建ちました



開口フレーム取り付け位置



梁組み



梁組み



南側 門型フレーム



梁をセット



梁をセット



西側・南側 門型フレーム脚部

構造用LVLキラームの建築 コンビニ  
(ミニストップ越谷東店)



梁 部材



梁をセット



梁をセット

< 主な部材 >



大 梁 140E 特級 120 X 600 X 11,000mm

つなぎ梁 120E 1級 120 X 240 X 4,000mm



土 台 防腐防蟻 K3 120 X 120 X 4,000mm



門型開口フレーム

W-3,412 X H-2,585mm

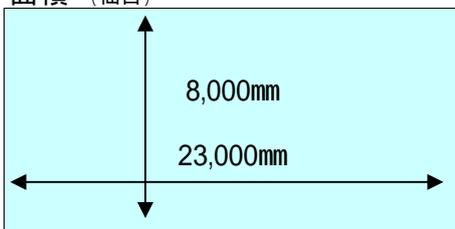
W-2,275 X H-2,585mm



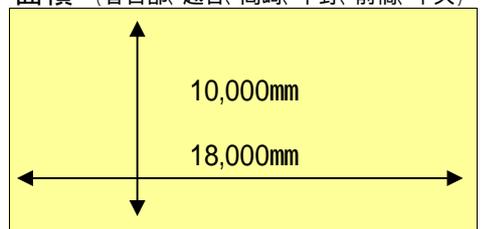
FSC 認証材

樹種 : 山梨県産 カラマツ

面積 (仙台)



面積 (春日部、越谷、高崎、下野、前橋、牛久)



# FSC(Forest Stewardship Council)について

## FSC認証材とは

FSC(森林管理協議会)は、森林環境保全に配慮し地域社会の利益にもかない、経済的にも継続可能な形で生産された木材を認証する国際的な会員制の非営利組織です。この世界的に認証されたFSCマークが入った製品を使用することにより、世界の森が健全に保たれ地球環境を守ることに繋がります。

## FSC認証材の採用 - 使用する木材は国内産FSC認証材を100%使用

- ・原木 - 山梨県(認証番号SA-FM/COC-001842)
- ・伐採・輸送 - 山梨中央林材株式会社(SA-COC-002294)
- ・単板加工 - JK工業株式会社(SGS-COC-002680)
- ・製造・輸送 - 株式会社キーテック(SGS-COC-002675)  
プレカット(委託加工) - 株式会社サンクレテック
- ・販売 - ジャパン建材株式会社(CU-COC-813260)
- ・施工 - 株式会社きたじま(CU-COC-813139)

## FM認証(Forest Management)

森林を対象とした認証制度で、森林管理が環境に配慮し社会的利益にかなない、持続的な経営が可能かを審査する。

## COC認証(Chain of Custody)

製造・加工・流通における認証制度で、これらの全ての工程で非認証材と混在しないよう適切な管理が行われているかを審査する。

## 国内商業施設初

FSC認証材を100%使用するのはCVSチェーンで初。

## CO2削減

使用する木材のCO2固着量は、1店舗当り10.0tとなります。  
資源採取から資材生産の過程で発生するCO2は鉄骨造と比較し、33%削減となります。  
(鉄骨造105.5kg 木造72.5kg)

## 適切な森林管理

伐採によって整備された森林は、残された樹木の生長を促進させ、たくさんのCO2を吸収し地球温暖化の防止に貢献します。また、山崩れなどの山地災害から住民の命・財産を守り、森林が持つ水源のかん養機能を高めたり、多様な生態系を育み、さらには緑豊かな生活環境の保全・形成等を目指す治山事業にも貢献しております。

LVL を耐震パネルとして使用したハイブリッド構造建築物

# 東部地域振興ふれあい拠点施設





**東部地域振興ふれあい拠点施設**

所在地：埼玉県春日部市南1-1-7

延べ面積：1万534.56㎡

構造：耐火木造（上層部）+S造（低層部）

階数：6階

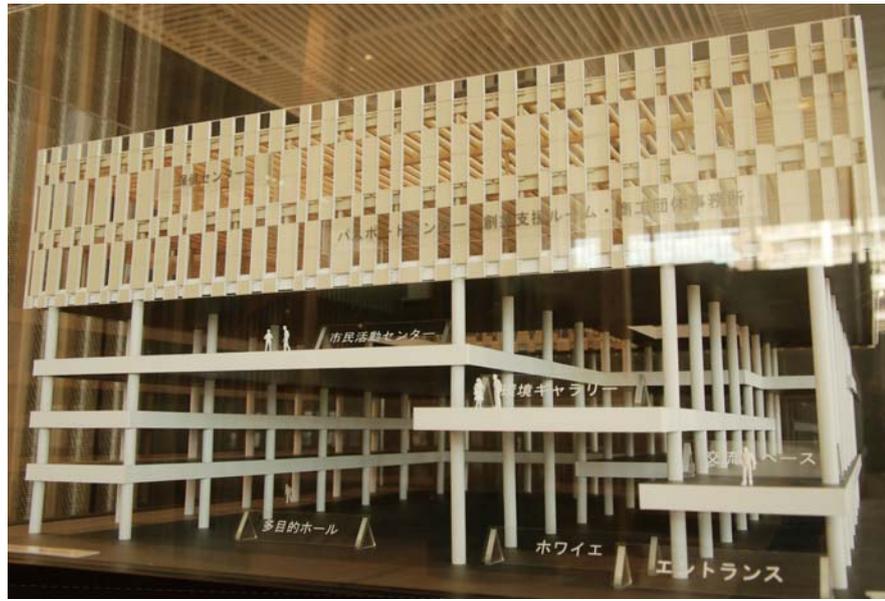
発注：埼玉県

設計・管理：山下設計

施工：銭高組

LVL製造：株式会社キーテック





LVLを用いた耐震フレームが採用されました。

一松状に配置されたLVL耐震パネル





表しで使用されたLVLパネル（廊下側）

表しで使用されたLVLパネル（会議室）





表しで使用されたLVLパネル（お手洗い）



表しで使用されたLVLパネル（中庭）

構造用 LVL を用いた木造建築

# 佐倉市立馬渡保育園





佐倉市立馬渡保育園

延べ面積：1076.01 m<sup>2</sup>

所在地：千葉県佐倉市馬渡字入 818-2

発注：佐倉市

設計：パシフィックコンサルタンツ株式会社

施工：阿部建設株式会社

L V L 製造：株式会社キーテック

L V L 使用量：柱・梁 約 61 m<sup>3</sup>

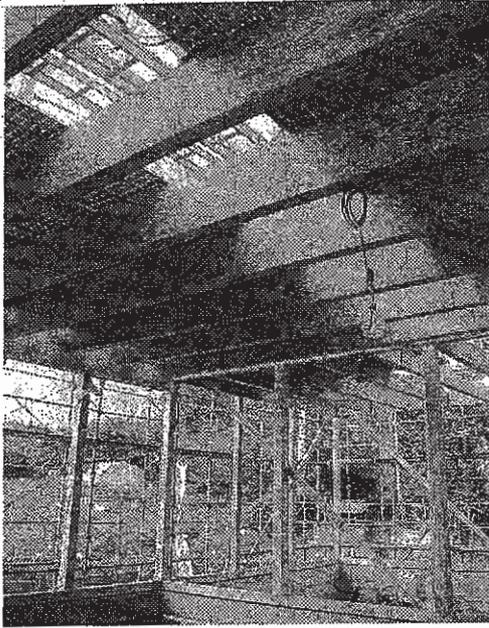
樹種：千葉県産材杉 強度：60E 特級 35V-30H



# 構造用LVL中心に県産材活用

## 木材にこだわった見せる園舎に

### 千葉県・佐倉市立馬渡保育園



LVL製の梁は現して活用する

千葉県佐倉市が発注した木造保育園の関係者向け見学会が14日に開催された。延べ床面積1076平方メートルの木造平屋造で、躯体には構造用LVLや集成材を合計約80立方メートル活用している。LVLは、千葉県産材を使った地産地消型となる。同保育園は来年3月に完成予定で、外構工事を経て6、7月に使用を始める。

佐倉市の馬渡（まわ）を見せ、木に触れる建（たし）保育園は、現在使用中の園舎（1947年に建築）が老朽化し、定員増強なども図るために近隣地で新設する。市によると、現舎が木造で、木材の温かみに定評があり、計画当初からなるべく木

ルタンツ、構造設計事務所は本岡構造設計一級建築士事務所、施工が阿部建設。

構造材には、柱と梁に約61立方メートルの構造用LVL（E60）を使い、県産材（杉のB材）をキーテック（東京都、松田一郎社長）の木更津工場（千葉県）で生産した。構造用集成材（柱、梁にE105）は約20立方メートルを使用する。

LVLの梁には、最大で梁せい450ミリ、長さ約9メートルの長材を採用し、「建物の梁の3分の1から半分は現しとする。真壁で柱も見せ、内装材はムクの腰壁などを用いる。木材は計220立方メートルほど、県産材が6割、県外で4割の比率になる」（佐倉市試算管理

経営室）。

LVL原料の杉は、市原産で150立方メートル活用した。丸太をまとめ、供給した千葉県森林組合は、「木材需要の拡大や地産地消の盛り上げで、今後のモデルケースになると思う」（小野田典生代表理事専務）と述べている。

# 男衾地区生涯学習施設 概要



## ●施設概要

主要用途 生涯学習施設  
 敷地面積 3698.39m<sup>2</sup> 1118.76坪  
 建築面積 1397.32m<sup>2</sup> 422.68坪  
 延床面積 1289.82m<sup>2</sup> 390.17坪  
 構造 木構造1階建 純木造 一部RC壁  
 構法 KES構法(木造大断面構法)  
 発注者 寄居町  
 寄居町長 津久井 幹雄  
 住所 埼玉県大里郡寄居町大字赤浜字柏田  
 1267-1  
 工期 平成21年6月19日～平成21年3月10日

## ●外部仕上

屋根 ガルバリウム鋼板 t=0.4mmタテハゼ葺き(ポリエチレンフォーム  
 t=4mm裏貼)+アスファルトルーフィング  
 +構造用合板t=12mm+垂木松KD38×89@455  
 外壁 <RC部>  
 コンクリート打放しの上、外装薄塗材  
 <木造部>  
 木繊維混入セメントケイカル板t=14mmの上、外装薄塗材  
 +遮熱防湿透水紙+構造用合板t=9mm  
 +断熱材グラスウールt=100mm  
 軒天 庇裏:野地板表し+木材保護着色塗装

## ●設計管理

株式会社 桂設計  
 担当 中山 究

## ●施工者

古郡建設 株式会社  
 担当 森 健一

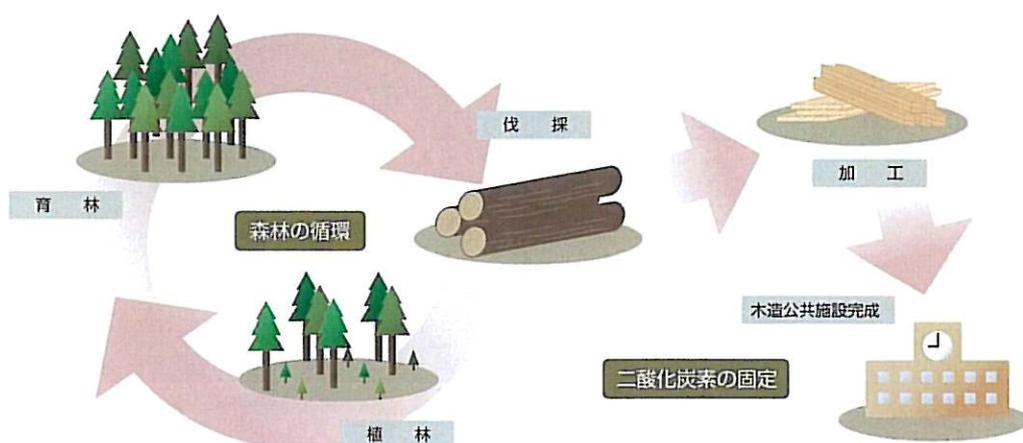
## ●構造体供給

株式会社 シェルター  
 住所 山形県山形市松栄1-5-13  
 担当 佐藤 和洋  
 TEL 023-647-5200

## ●内部仕上

床 <創作スタジオ、親子プレイルーム、こども図書室>  
 天然木化粧複合フローリングt=12mm  
 プレイルームのみ床暖房下地  
 床暖房シートt=0.5mm+構造用合板t=15mm  
 <多目的ホール>  
 サクラフローリングt=18mm +構造用合板t=15mm  
 天井・壁 杉板t=12mm、化粧石膏ボードt=9.5mm

# 男衾地区生涯学習施設 概要



KES構法による地球にやさしい建築  
炭素を充分吸収した木を伐採し、木材として  
建築に利用します。伐採したスペースには  
新たに植林することで、二酸化炭素を吸収して  
くれる木が育ちます。  
木はこの循環を繰り返すことにより再生が  
可能な地球に優しい資源です。

## ●構造概要

構造	木構造平屋建
構法	KES構法(木造大断面構法)
用途地域	無指定地域
最高高さ	9.45m
最高軒高	7.25m
最大スパン	12.9m (多目的ホール)
最大室面積	310.89m <sup>2</sup> (多目的ホール)

## ●使用木材概要

柱	構造用製材(埼玉県産杉)
梁	構造用単板積層材(埼玉県産杉)
材料強度：	部材寸法：
柱 構造用製材	柱 最大 140mm × 140mm
甲種2級	(構造用単板積層材)
柱 構造用単板積層材	最小 120mm × 120mm
70E 特級(260)(40V-34H)	(KD材)
単板積層材強度：	梁 最大 120mm × 420mm
梁 70E 特級(260)(40V-34H)	(構造用単板積層材)
使用数量：69.38m <sup>3</sup>	最小 120mm × 180mm
	(構造用単板積層材)

## 土台・大引き・根太(1F)

構造用集成材  
樹種：米ヒバ  
強度：E105-F345、E95-F270  
使用数量：22.0m<sup>3</sup>  
土台サイズ<sup>\*</sup> 120mm × 120mm  
大引きサイズ<sup>\*</sup> 90mm × 90mm  
根太サイズ<sup>\*</sup> 38mm × 89mm@455

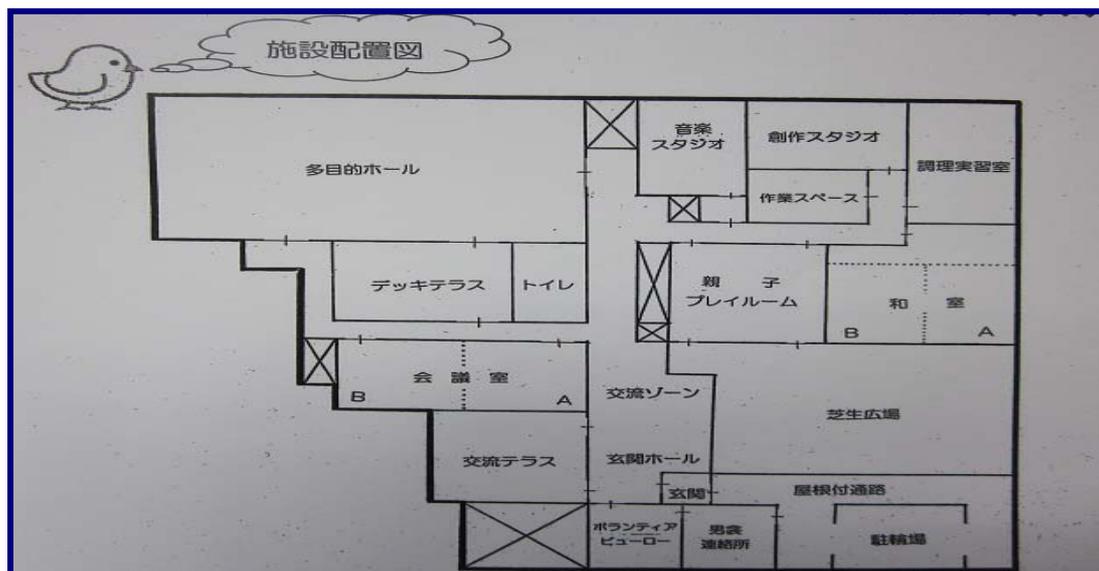
## 間柱・垂木

下地用製材  
樹種：埼玉県産杉材  
使用数量：55.31m<sup>3</sup>  
間柱サイズ 38mm × 89mm@455  
38mm × 120mm@455  
垂木サイズ 38mm × 89mm@455

## 接合金物

KESコネクター接合(特許構法)  
鋼材の品質 JIS G 3101  
(一般構造用圧延鋼材)  
鋼材の材質 SS400(厚さ 4.5mm~6.0mm)  
溶融亜鉛メッキ JIS H 8641  
溶融亜鉛メッキ2種  
HDZ 40(400g/m<sup>2</sup>)

## 埼玉県 男衾地区生涯学習施設



【多目的ホール】

【調理実習室】

【和室】

【創作スタジオ】

【会議室】

【交流ゾーン】

【音楽スタジオ】

【親子プレイルーム】

【テラス】



北側より多目的ホール



スギの腰壁が和風を強調



南側より多目的ホール(高基礎RCは防火壁)



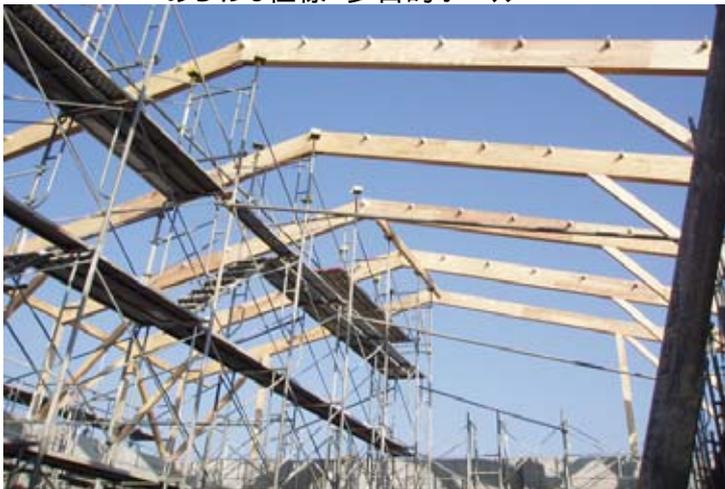
太陽光発電でエコも万全



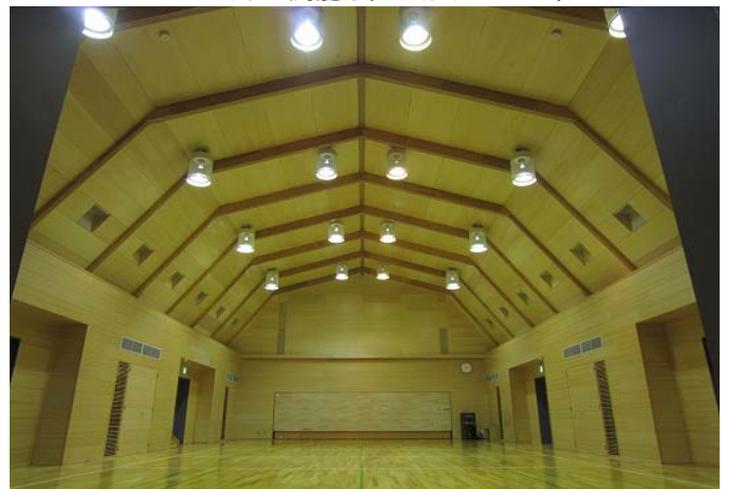
あらかし仕様 多目的ホール



スギの綺麗な仕上がりのLVL梁



あらかし仕様 多目的ホール



完成 多目的ホール



東側より 駐輪場



駐輪場より向かいの和室



あらかし仕様 LVLスギ梁



天井 スギ板



和室方向



北東側より多目的ホール



屋根付き通路 あらわし仕様LVL



屋根付き通路 あらわし仕様製材品柱



スギ LVL梁



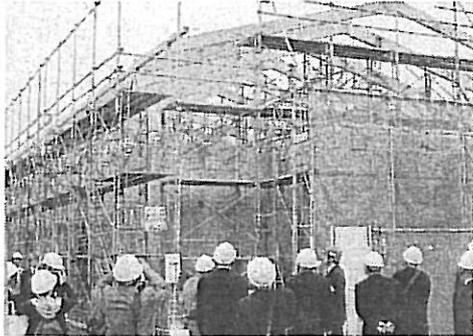
廊下 腰壁・天井 スギ無垢板



金物工法 柱 LVL



屋根付き通路 あらわし使用



県産材杉を使った構造用LVL

# 杉材活用し大型木造建築

## キーテック、LVLで地産地消

キーテック(東京都、松田一郎社長)が埼玉県産材を用いて生産した構造用LVLが、埼玉県大里郡寄居町発注の男衾(おぶすま)地区生涯学習施設に採用された。県産材をふんだんに使った大型木造建築物で、構造体を供給したシエルト(山形市、木村一義社長)では「LVLは曲がり材という製材不適用材の有効活用が図られる」と述べ、キーテック製LVLがB材の地産地消で重要な役割を果たすと評価、新たな地域材活用法として注目される。

この物件は、シエルトの独自の工法を用いた木構造1階建て(純木造)で一部RC壁)で、柱にはムクの杉KD材や構造用LVL

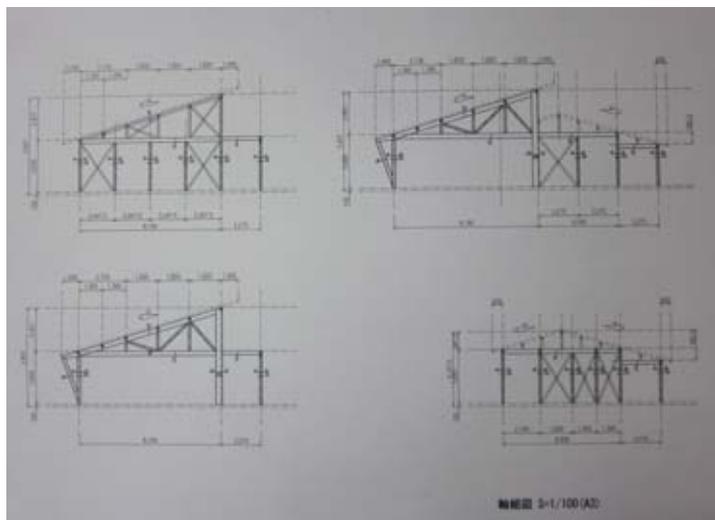
製品は、柱部分で最大14号角、梁は12×18号42号まで計70立方

柱材同様に、LVL原料は埼玉県産杉。原木は埼玉県中央部森林組合、秩父広域森林組合、こだま森林組合の3森組から計200立方分のB材供給を受け、キーテックの木更津工場で製造している。県産材に貢献しているという位置づけ。

現場見学会でシエルトの東海林優氏は、「LVLは単板を縦継ぎして長いものが作れるのが大きな特徴。小径木や曲がり材の有効活用もできる。徹底した乾燥工程ででき上がる製品は高精度」と紹介し、設計士や建築家から関心を集めている。

# 山梨県韮崎市 穂坂ふれあいセンター 新築工事

山梨県産材 地産地消



山梨県産 アカマツLVL 7.05m<sup>3</sup>



山梨県産 カラマツLVL 14.67m<sup>3</sup>



自然豊かな穂坂町地区



建物 東側



交流ふれあいゾーンより建ちあがり



中央部 柱 120x360x5500 x 2(ダブル)



南アルプスを望む自然豊かな地区



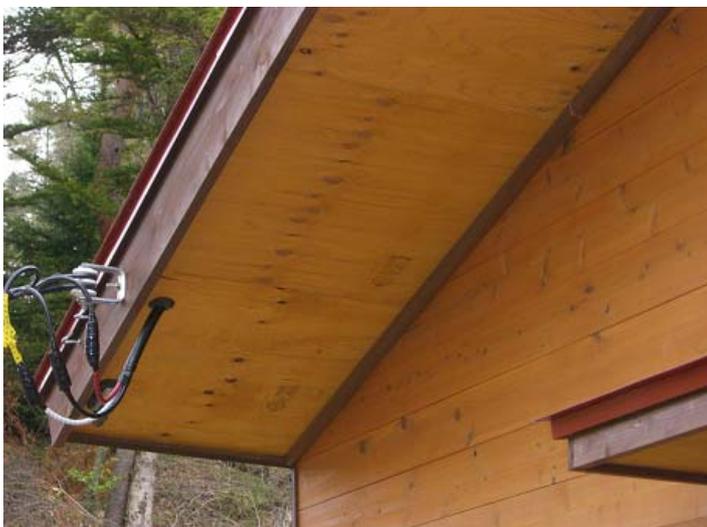
壁にカラマツ合板を使用いたしました



豊かな自然に「地産地消」で戻りました



内装も「地産地消」で完成



野地にアカマツ合板を使用しました



LVLが表示板にもデザイン  
されました



玄関わきにデザインされました

平成22年 9月10日

株式会社キーテック  
代表取締役 松田 一郎 殿

山梨県産材認証センター  
会長 戸栗 敏

### 山梨県産材認証製品生産事業者認定証

山梨県産材認証センター事業実施要綱第14条3項の規定により、山梨県産材認証製品を生産する事業者（分別管理システムを持ち、認証製品を生産することが出来る事業者）として認定したことを証します。

#### 認定・登録内容

- 1. 登録番号                    Z-1
- 2. 登録有効期間            平成22年9月10日～平成23年9月9日
- 3. 登録事業範囲            認証製品生産
- 4. 登録事業者名            株式会社キーテック  
代表取締役 松田 一郎
- 5. 登録事業者所在地      [本社] 〒136-0082  
東京都江東区新木場1-7-22  
[工場] 〒292-0837  
千葉県木更津市木材港15



1月26日  
水曜日

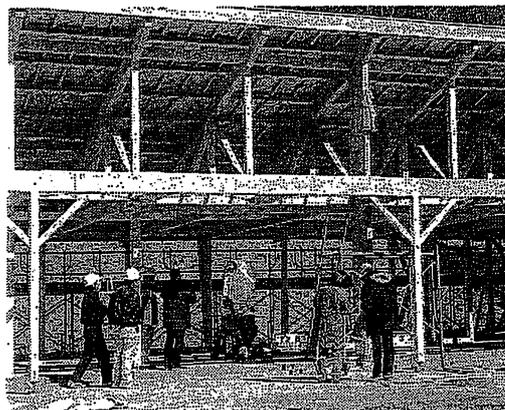
発行所 山梨日日新聞社  
〒400-8616 甲府市北口2-6-10  
電話(甲府)231-3000  
編集(甲府)231-3111 FAX231-3161  
事業231-3139 出版231-3105  
広告231-3131 販売231-3132  
©山梨日日新聞社2011年

2011年(平成23年) 1月26日 水曜日

2版 地域 (18)

## 峡北甲斐

### 韮崎・自然公園施設で構造見学会 周辺で間伐の木材活用



LVLを使って建設中の休憩交流施設  
—韮崎市穂坂町三ツ沢

韮崎市が同市穂坂町三ツ沢に建設を進めている自然公園の休憩交流施設の構造見学会が24日、開かれた。施設には建設地周辺で間伐されたアカマツのLVL(単板積層材)を使用しており、全国的にも珍しいケースという。

施設は県産材を100%使用した木造平屋建てで、3月に完成予定。木材製造のキーテック(東京)が、3ミリの厚さにしたアカマツを平行に張り合わせて作ったLVLを、柱やはりを使用して作る。市によると、間伐された木々はチップになったり切り倒されたままになったりする。

とも多く、LVLの使用は間伐材の有効利用につながる。また、同社によると、建設地周辺の間伐材で作ったLVLを使用した施設建設は全国的にも珍しいという。

使用しているLVLは県産材認証製品。県産材認証センターは昨年、県外工場で生産したLVLなどの木材製品でも一定条件を満たせば「県産材認証製品」と認めるよう制度を改正。県木材協会によると、同施設は制度改正後に認証されたLVLを使用した第1号となる。

この日の構造見学会には、同社や県、市の関係者ら約10人が参加した。市は「完成後は施設を活用して森林、林業の重要性のPRもしていきたい」としている。

# 山形県 ケアヴィレッジ

ソレケアヴィレッジ東根  
山形県 東根市

特別養護老人ホーム

2X4工法  
耐火構造2階建て 4,318.34㎡  
準耐火構造2階建て 1,613.84㎡

構造用LVL キーラム 120E 140E



敷地 12,070㎡に建設



素晴らしい環境



2X4工法



2X4材のトラス



構造用LVLキーラム 梁 140E



構造用LVLキーラム 梁 140E



構造用LVLキーラム 梁 140E 2X4材トラス



構造用LVLキーラム 梁 140E



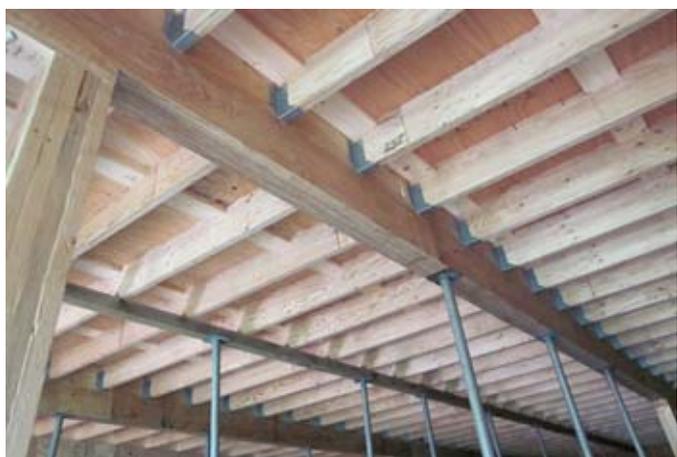
構造用LVLキーラム 梁 140E



構造用LVLキーラム 梁140E マグサ 120E



構造用LVLキーラム マグサ 120E



構造用LVLキーラム 大梁と小梁140E



大梁 140E 1級 最大 250 x 600 X 7,700



構造用LVLキーラム



構造用LVLキーラム

# 特別養護老人ホーム はなゆう 新築工事

千葉県長生郡白子町  
特別養護老人ホーム  
施工:(株)ナカノブー建設  
施主:社会福祉法人 優愛会  
140E特級・120E1級  
柱 梁 防腐・防蟻土台  
総m<sup>3</sup> / 94m<sup>3</sup>



木造 平屋建て 建坪 330坪



西側



南側



玄関 車寄せ



玄関 ポーチ柱



玄関 ポーチ柱



居室 大引き 鋼製束施工



中心部 ホール



廊下 ~ 居室



配管設備



北側より中庭を望む大開口 梁



玄関脇 北側 キーラム耐震開口フレーム BOX型



北側



ホール 梁 柱



南側より中庭を望む大開口 梁

# 東北大学 青葉山東キャンパス パビリオン棟 新築工事

## 大型木造施設

東北大学 青葉山東キャンパス  
センタースクエア ブックカフェ棟

設計 : (株)山本・堀アーキテクト

施工 : (株)銭高組

延べ床面積 938㎡

材料 : 構造用LVL キーラム

140E - 特級 ダフリカカラマツ  
44.24m<sup>3</sup>



センタースクエア ブックカフェ棟



140E - 特級 ダフリカカラマツ



梁背 : 360mm 厚み : 90mm



工事現場全景



地組 風景



組み上がり



鉄骨とのコラボ



内部施工状況



梁あらしデザイン



完成内部

# 大型木造施設

## 保育園新園舎改築工事

東京都多摩市

施工：(株)藤木工務店

キーラム 140E 1級 14m<sup>3</sup>



素敵な保育園です



デザインの素敵な保育園



木のぬくもり一杯の保育室



梁 構造用LVLキーラム



階段 桁とケ込み 重量感たっぷり



構造用LVLが他の木質と調和



木質感たっぷり

# 木造大型 医療施設

## 2 X 4 工法

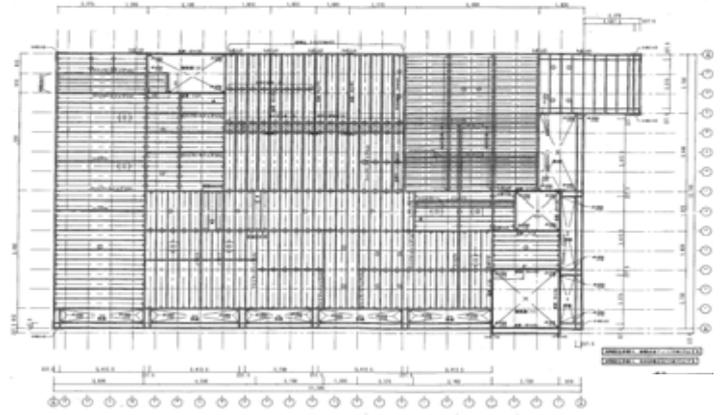
### たんぽぽレディース・クリニック

宮城県仙台市

設計・監理：(有)造研工房・北

施工：安藤建設(株)

構造用LVL キーラム 120E 0.52m<sup>3</sup>  
I型ジョイスト キーラムジョイスト53-302 680.8m



1階が建ちあがりました



キーラムジョイスト 53-302



キーラムジョイスト ダブル使い ころび止め



梁 LVL キーラム キーラムジョイスト53-302



電気配線穴加工



梁 無垢 と キーラムジョイストW使い



<http://www.key-tec.co.jp>