

ライフスタイル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞4

斜め格子ウェブによるI形梁の開発

住友林業(株)筑波研究所(茨城)



概要 木造在来工法住宅の国産材利用率は、柱・土台では50%程度のシェアだが横架材では9%にとどまる。断面効率のよい木材の使い方ができれば、横架材にも国産材が使えようと考え、ウェブに国産スギの斜め格子面材を用い、フランジに国産カラマツのLVLを用いたI形梁を開発した。

評価ポイント ウェブに国産スギの斜め格子面材、フランジにカラマツのLVLを用いたI形梁で横架材でのオール国産木材が実現した。独創的な発想が新たな市場を拓く。

【閲覧・入手、技術提供の方法】住友林業筑波研究所へ問い合わせ

ライフスタイル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞1

せん断力のみ負担する薄壁鉛直構面 —スリム—

(株)ボラス暮し科学研究所(埼玉)



概要 熊本地震以降、倒壊しないのは勿論、補修は必要だが住み続けられる建物が顧客から求められている。一方、一定量以上の耐力壁の増加により建物の耐震性能は確保できるが、プランに制限が生じてしまう。そこで本技術は雑壁である引き戸の袖壁等を耐力要素として活用し、建物プランの変更を抑えて耐震性能の確保が図れる。

評価ポイント 雑壁部分を耐力要素として耐震性能の向上が図れる点は間取りの自由度を増し、顧客の要望を反映しやすい。サイズを絞り込んで在庫の問題もクリアしている。

【閲覧・入手、技術提供の方法】ボラスグループにて供給する木造軸組工法の建物。ボラテックにてプレカット材として供給する木造軸組工法の建物。

ライフスタイル | 木材利用の機能や快適性を高める調査・研究

入賞5

歩行音、歩行感、転倒時の安全に配慮した木質フローリング床の研究

住友林業(株)筑波研究所(茨城)



概要 一般的な木質フローリングの床では、転倒衝突時の安全性やかたさなどの居住性に関する性能が十分ではないことがこれまでの検討によって明らかになっている。よって、木質フローリングを前提としながら下地を工夫する事で居住性をバランスよく向上させた床を開発し、主に保育園や高齢者施設で利用される事を想定している。

評価ポイント 床下地の工夫によって居住性をバランスよく向上させた床の開発は独創性がある。保育園や高齢者施設での利用に大きく寄与することだろう。床の快適性を上げるために国産材を使うという点にも注目したい。

【閲覧・入手、技術提供の方法】住友林業筑波研究所にデータ及び床サンプルあり

ライフスタイル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞2

SSDT (Sand Steady Double Tree)

フォレストセイバー研究所(神奈川)、(株)ナベ企画(栃木)、(有)大島技工(栃木)、(合同)ベルリン(千葉)、(有)スウィングコーポレーション(神奈川)、阪神道路開発(株)(兵庫)



概要 斜地・斜面を段切りし、間伐材を使用する壁で土留めをしつつ、さながら大きな土囊状態とし、そして創出される平地には木を植えて、『木の根張りの効果』を利用して更に土囊部分を強固なものにしようという目論み。平地には間伐材タイル・カーペットを敷設する。ガーデニングなどの一般向けの施工に於いても、この工法を適用する。

評価ポイント 土留めや崖工事に木材を使う点を評価した。崩壊防止斜面工事等においてはコンクリートをイメージするが、大量の木材を利用する手法は木材利用促進の大きなメリットである。

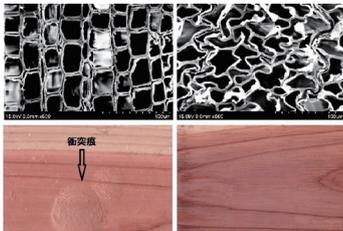
【閲覧・入手、技術提供の方法】施工に必要なものは当方から支給及び販売。①提案書②施工図面③施工用資材など、顧客の要望を伺った後に『提案書・見積もりを提出しながら協議を推進する』という形式。

ライフスタイル | 木材利用の機能や快適性を高める調査・研究

入賞6

圧縮木材の圧縮弾性を応用した柔らかく傷が残りにくい床材

筑波大学生命環境科学研究科木質材料工学研究室(茨城)



概要 「硬くして傷つきにくくする」のではなく、「柔らかくすることで傷が残りにくくする」という、従来とは全く逆の発想に基づく圧縮木材である。スギ材を適度に圧縮することにより、衝撃に対して柔らかく弾性的に振る舞うようになるため、柔らかく傷が残りにくい床材を実現できる。

評価ポイント 近年家具や床材として頻繁に使われている圧縮木材を柔らかくすることで傷が残りにくくする技術。圧縮木材の硬く冷たいというイメージを木の本来の特性に戻すことでメリットに変えた。今後の活用事例や市場の広がりに期待したい。

【閲覧・入手、技術提供の方法】試作品およびその製作方法を記した文書の提供

ライフスタイル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞3

雨水の侵入を防ぐタテ型ログ材の耐力壁

(有)太陽百年建設(群馬)



概要 断熱性、蓄熱効果、調湿効果、熱伝導率、肌触り、など木材の性能を最大限活かし、105角の柱を並べて非常に丈夫な壁ができる。室内用の防災用ベッドや外部用の小さな小屋や絵画などの保管庫、の利用などを想定している。DIYを通じ、木材の利用の促進やものづくりの楽しさを知っていただければと考えている。

評価ポイント DIY感覚で建てる木小屋の工法で、意匠的にも面白いものになった。用途は幅広く、自分の趣味や条件に合わせて自分で組み立てる楽しさを提供してくれる。

【閲覧・入手、技術提供の方法】わが社より技術指導に向向く

ハートフル | 木材利用の機能や快適性を高める調査・研究 入賞10
子どもにおける木質内装空間の抗疲労効果に関する研究
 積水ハウス(株)(東京)



概要 子どもの疲労という社会問題の解決に寄与するため、抗疲労空間の研究を行った。検証は木質内装空間と非木質の空間を用意し、その中で子ども達に作業を行ってもらい、作業前後の疲労度を計測する手法をとり、その結果、自律神経機能や認知機能に対して影響が見られ、木質内装に抗疲労効果があることを実証した。

評価ポイント 木質内装空間と、非木質の空間における子どもの抗疲労研究で社会性あるテーマだ。今後、保育関連施設を作るための良い指標となり、施設の木造あるいは木質化の際のエビデンスになる。

【閲覧・入手、技術提供の方法】第11回日本疲労学会学術集会において、共同研究者の水野特任准教授がポスター発表。その後、子どもの健康に関するシンポジウム等において、疲労の改善策の一例として「木の部屋」が紹介。

ライフスタイル | 試作品 入賞7
LIGNOTEXエレキギター
 名古屋木材(株)(愛知)



概要 木製パーツのすべてに国産ヒノキ材を使用したエレキギターである。部位に合わせた強度とするため、ヒノキ材を圧縮加工し改質した。国産針葉樹であるヒノキ材を希少樹種の代替として強度性能や音響性能などが必要なところへ適用していくことを狙いとしている。

評価ポイント 国産ヒノキを圧縮して作ったエレキギター。楽器としての性能を担保する、国産材へのこだわりを評価した。量産化できれば木材の新たな市場開拓につながる。

【閲覧・入手、技術提供の方法】顧客の求めに応じた圧縮率(密度)の圧縮木材の提供、圧縮木材を使用した加工パーツの提供

ハートフル | 木材利用の環境や社会性を高める調査・研究 入賞11
杉の無垢床材は子供の遊びの質を変え、母親の姿勢も変える
 住友林業(株)筑波研究所(茨城)



概要 杉無垢床と杉目調シートフロアの比較において、杉無垢材の方で乳児の遊びの姿勢が立位より座位が大きく増え、姿勢の変更も減り、じっくりと遊ぶ様子が確認できた。幼児でも同様に高次で集中力の必要な遊びが増えた。母親のリラクゼーションも増えたことから、杉無垢床では子供の心理発達と共に良好な親子関係も期待できる。

評価ポイント マンションなどで主流となっているフローリングに似せた木目調シートフロアと杉無垢床の比較で、なかなかこれまでに検証されていなかった領域に一石を投じた。子どもの遊び方や母親の姿勢にまで影響する研究内容は意義深い。

【閲覧・入手、技術提供の方法】一般社団法人日本木造住宅産業協会のホームページ内「住まいづくりのトレンドセミナー」 http://www.mokujukyo.or.jp/homeinfo/trend/trend_01.php 住友林業筑波研究所(鴻池・山内)へ問い合わせ。

ライフスタイル | 試作品 入賞8
Pd comb shelf
 岡山大学教育学部 沼本真璃奈、山本和史(岡山)



概要 岡山県の主要材であるヒノキを、インテリアに活かすことを目標に研究開発した卒業制作。単ユニットは軽く薄い14組の枠を、細く硬いバネで結束しており、スリット同士を噛み合わせて自由に棚を構築できる。ヒノキ材の人肌感覚、淡い草木染めと格子状のスリットが、軽快な棚空間を作り上げる。

評価ポイント 硬く細いバネを通して各パーツを連結し、ヒノキの柔軟な特性を利用したユニークで意匠性に富むアイデア。軽やかさを持ち、バリエーション展開でさまざまな用途に対応できそうだ。

【閲覧・入手、技術提供の方法】岡山大学 大学院教育学研究科 美術教育講座教授 山本和史 kazuyama@okayama-u.ac.jp 700-8530 岡山県岡山市北区津島中3-1-1

ハートフル | 試作品 入賞12
おばけパズル試作品(電磁誘導による木製品のインタラクティブな発光)
 Takewari(株)(東京)



概要 1つ1つのピースが様々な形のおばけのパズル。一見普通の木工パズルに見えるが正解の位置にピースが来ると目が光る当作品は、細部まで丁寧に仕上げられた木製ピースの内部に超薄型電磁誘導基板を埋め込んでおり、一見木工にしか見えないものが光るといった驚きを与える点に新規性がある。

評価ポイント 木工とデジタルファブリケーションの融合という新しい切り口での木材利用の展開が期待できる。今後は合板のみならず無垢板の選択肢も検討して欲しい。

【閲覧・入手、技術提供の方法】プレゼンテーション資料の閲覧 <https://goo.gl/YfoznR>
 動画の閲覧 <https://youtu.be/ihVYxFgjnqI?t=1h23m32s>

ハートフル | 新たな工法・素材活用の技術 入賞9
木造複層格子梁
 (株)竹中工務店(大阪)、学校法人ヴォーリス学園(滋賀)、(株)一粒社ヴォーリス建築事務所(大阪)



概要 国産材による小断面木造部材で大空間を構成する屋根の構造方法の開発。鉄骨造や鉄筋コンクリート造と同等の構造性能を確保でき、木材の軽量性を活かしヴォールト形状やドーム形状でも加工と施工で高い生産性を確保できる。実施例では、木造の暖かみのあるアリーナとなり、運動中の集中力とリラクゼーションの維持が可能となった。

評価ポイント 国産の小断面木造部材で複層構成の大スパン架構が実現できるため、大径木を扱う大型工場での生産に限定されなくてすみ、コストも抑えることもできる。幅広く国産材の樹種の強度等を想定した開発に期待できる。

【閲覧・入手、技術提供の方法】竹中工務店、一粒社ヴォーリス建築事務所および使用許諾契約を行った専門工事会社への工事発注。技術は竹中工務店ホームページにて閲覧可能。 <http://www.takenaka.co.jp/news/2017/05/03/index.html>

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞16

木ダボ工法による静砂垣工

(株)ウッディさんない(秋田)



概要 従来の静砂垣は、接面部分が全て金具(ボルト・釘)で固定されている。海岸部に設置された状況を見ると、腐食が著しく損壊されている箇所が随所に見られる。従って現状を踏まえ何が可能か検討し、目的が達成された後の撤去及び処理等を考慮すると、木ダボ固定が木材資源の循環型利用に公益をもたらすと判断される。

評価ポイント 海岸部に設置する静砂垣は、一般に接面部分がボルトや釘で固定されている。しかし腐食が著しく、これを木ダボで代替し木材利用の一助としている。金属部がないためチップにし易いという利点もある。

【閲覧・入手、技術提供の方法】腐食しやすく処分コストがかかる金具を木ダボに替えた。また横板をGLから1枚(10cm)埋設することにより飛砂の防止を図っている。設置から撤去処分までのツールで考案し提供している。

ハートフル | 試作品

入賞13

木材の形状記憶能を活かした簡便で緻密な浮彫加工

筑波大学生命環境系技術室(茨城)



概要 通常、木材の浮彫加工には、高い彫刻技術や特殊な工作機械が必要であるが、今回提案する方法を使えば、誰でも容易に線画や点字の浮彫ができる。できあがった製品の表面はあらかじめ精緻な研磨が行われているため機械仕上げに比べ手で触った時の感触が良い。木工芸品の加飾に使えるだけでなく、図工教材としても有用。

評価ポイント 木材を強く圧縮すると、細胞壁が塑性的に変形するが、蒸す・煮ることによって細胞壁を軟化させると変形の大部分が回復する。この特性を使って浮彫加工と同じ効果を得て、工作などに利用した。簡易的に模様が掛けられる点が目白。

【閲覧・入手、技術提供の方法】いつでも閲覧・入手可能、手作業による加工のため大掛かりな装置等は必要なく、どこでも提供可能

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞17

支柱アンカーの技術

(有)平井製材所(徳島)、大紀商事(株)(高知)、ナカダ産業(株)(静岡)



概要 近年、植林地において野生の鹿による幼木の食害が深刻である。植林地を鹿の食害から守る鹿柵の支柱に施工性および生分解性に優れた支柱を開発し、作業者の労力を軽減し、環境性能を高めた。原料に、国産杉などの林産物を使用し、素材はもとより経済が循環する森林づくりを提案する。

評価ポイント 植林地における野生の鹿による幼木の食害対策として威力を発揮する技術である。軽くて作業性の良い支柱は作業負担を軽減し、全国の木で作れる点も地域資源の活用につながる。

【閲覧・入手、技術提供の方法】ホームページ、パンフレットに掲載、「しっかり支柱」で検索

ハートフル | その他試作物

入賞14

コドモのあしば

(特非)木づかい子育てネットワーク(東京)、パワープレイス(株)(東京)、埼玉大学教育学部木材研究室(埼玉)、(特非)チルドリン(東京)



概要 コドモのあしばは、国産材を利用した移動式の遊具。軽量化、減容化を目指し、基本構造を金物で、外装をスギ材によって製作した「木装遊具」である。女性でも短時間で組み立てられる、輸送コストの削減を狙いにデザインした。5歳以下の子どもの自立的遊びを促す遊具として利用が期待される。

評価ポイント 国産材を利用した移動式の遊具は少なく、特に木育を視野に入れた取り組みとしてパッケージされている点は評価に値する。子どもが思わず遊びたくなるデザインの工夫を今後も期待する。

【閲覧・入手、技術提供の方法】NPO法人木づかい子育てネットワークから基本的な設計、技術情報を提供

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞18

天竜材を使用した木製杭による地盤改良工事

幸和ハウジング(株)(静岡)、兼松サステック(株)(東京)、(株)フジイチ(静岡)



概要 天竜の山でも小径材需要がなく山の経済は厳しい。一方遠州は地盤が弱い為に地盤改良率は高い。そこで天竜の未活用材を活用した木製杭の生産ネットワークを地元企業が集まり構築した。基本技術はウッドデザイン賞2015受賞の環境パイル。住宅用構造材との一体購入で2割安を実現。全工程を地元企業が担い地域の環境・経済・暮らしを守る。

評価ポイント 実績ある工法をベースに、木製杭の材を、柱や梁材など住宅の構造体や仕上材と一括購入し、生産することでコストを抑えている。木をあますところなく使い、地域に経済的効果をもたらした。

【閲覧・入手、技術提供の方法】幸和ハウジング株式会社建設の住宅の内、地盤補強を必要とする住宅に提供。問い合わせは、幸和ハウジング株式会社本社営業所

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞15

木製ふとんかご

ブラフォームサンプレス(株)(東京)



概要 既存の鋼製かご枠や鉄線ふとんかごに替わる自然にやさしい間伐材利用工法。山地における災害復旧工事等において、現地近辺で調達可能な木材を、軽易な加工を施すことで、土留め等に活用できるよう工夫した。対象となる使用者として、林野庁、県市町村の林務職員、災害復旧工事担当者を想定している。

評価ポイント 鋼製かご枠や鉄線ふとんかごに替わる、自然にやさしい間伐材利用工法。施工に熟練工を必要とせず、短時間で設置が可能だ。緑化もでき周囲の景観とも調和する点もよい。

【閲覧・入手、技術提供の方法】同社へ連絡(リーフレット送付)

ソーシャル | その他の技術

入賞22

木質バイオマス発電事業採算性評価ツールの開発と公開

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所(茨城)

開発・公開したツール



○配布件数は900以上
○様々な業種へ提供
宮中、地内自治体、金融機関、大学、大手ゼネコン、アパレルメーカー、シブヤクなどからバックアップ、施設、官製団地、電力会社、建設業、林業、木材産地、マツダ、NPOなど
地域のバイオマスの利用促進及び地域経済の発展に寄与

概要 バイオマス発電の経済性評価を簡単に行えるツールを開発・公開した。本ツールは、発電規模や燃料の種類が異なる条件下で、事業者や地方公共団体の担当者等が事業採算性を推計できるようにしたものであり、木質バイオマスのエネルギー利用の促進、木質バイオマスの需要及び価格向上、地域における産業の創生に寄与した。

評価ポイント バイオマス発電の経済的な評価の見える化は、行政や銀行からの支援の観点や、地域の木質バイオマスの利用促進、それに伴う関連産業・雇用の創出、地域経済の発展に寄与するため効果は絶大。実績もある。

【閲覧・入手、技術提供の方法】ツールとマニュアルの入手:hatsuden@ffpri.affrc.go.jpに必要事項(氏名、勤務先名、住所、E-mail、電話番号等)を送付していただいた方に無償提供

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞19

循環型地域材活用セندانPLTパネル(Plywood Laminated Timber)

協同組合福岡大川家具工業会(福岡)、(株)ウエキ産業(福岡)



概要 国産の杉合板をベースに両面にセندانのt4mm挽き板を貼り合せパネル化した。これで薄くて寸法安定性を維持しながら、広い部材の製作が可能になった。しかも、表面はt4mmの無垢材なので、ビスの保持力も高まり、表面の凹凸加工も、多少の面取りも無垢板と同様に加工できる。ケヤキに似た豊かな表情をもつ材となった。

評価ポイント 木目が魅力的な早生広葉樹であるセندانを表面の挽板にしたパネル。中芯に杉の合板を使うため杉の利用拡大にもつながり、家具材としての期待は大きい。

【閲覧・入手、技術提供の方法】出品予定の展示会において閲覧可能。入手については、有償にて可能。セندانハイブリッドパネル「PLT」として提供。t20mm・t32mm、最大寸法1m×2mまで。

ソーシャル | 木材利用の機能や快適性を高める調査・研究

入賞23

地域材を用いたヴォールト構造システム

米子工業高等専門学校 建築学科(鳥取)、ウッドファクトリー(株)(鳥取)



概要 短小の地域材を用いて、より大きな空間を構築できる構造システムを開発した。利用形態は自由であり様々の大きさの建築空間に適用できるシステムとなっている。構造体を構成する最長部材の約3倍の大きさのスパンが構築可能であると共に、既存の技術を用いて建築できるのが特徴である。

評価ポイント 短小材で中大規模建築空間の構築が可能であり、地域材を有効利用できる研究を高等専門学校が行っている点を評価した。こうした専門分野の人材確保にもつながる良質な取組。

【閲覧・入手、技術提供の方法】担当者とは相談

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞20

木質加熱アスファルト舗装

田中建材(株)(滋賀)



概要 アスファルト舗装材の全容積の70~80%を樹木の間伐材や解体廃木材のチップ化したものを利用している。また、10~20年後の耐用年数経過後も、再加熱し再利用が可能。都市部のヒートアイランド防止、山間部の間伐材利用による災害防止に貢献できる。今後一般歩道の利用や林道舗装を目指す。

評価ポイント アスファルト舗装材に間伐材や解体廃木材のチップを活用する新規性ある技術。軽量で、製造に要するエネルギーも3割程度抑えることができる。社会インフラ整備への木材利用に新たな局面を拓いている。

【閲覧・入手、技術提供の方法】当社もしくは、協力企業による材料供給。施工は一般的なアスファルト舗装技術があれば可能。tanakakenzai.co.jp工事資材専門サイト イブロス<https://www.youtube.com/watch?v=EeBFJMHn-ss>

ソーシャル | 試作品

入賞24

奈良県産優良スギ材を用いたバイオリン

奈良県森林技術センター(奈良)



概要 細やかな施業体系により育林された奈良県産優良スギ材は緻密な年輪構造を有し、強く・美しい。この特徴を活かすための新たな利用を探るため、県産スギ材の音響特性を調べるとともにバイオリンを開発した。実際の演奏シーンで活用されることを視野に、バイオリン・バイオリン製作者より情報収集して製作を進めた。

評価ポイント スギ材を用いたバイオリンは、通常材料を用いたバイオリンの音響特性と同程度であることが試験により判明した。これによって、楽器分野への杉の活用の新たな展開の一步となる。

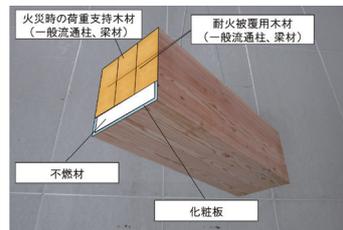
【閲覧・入手、技術提供の方法】【問い合わせ】奈良県森林技術センター <https://www.secure.pref.nara.jp/dd.aspx?menuid=1366>

ソーシャル | 新たな工法・素材活用の技術

入賞21

木ぐるみCT

住友林業(株) 筑波研究所(茨城)



概要 木ぐるみCTは生産性と改修容易性に配慮した木質耐火構造部材。一般的に柱や梁として流通している木材を耐火被覆に使うため住宅用構造材を取り扱う工場での製造・加工が可能。また、耐火被覆の木材とこれに守られる柱、梁木材は直接接合し立てや火災後の改修を容易にする。

評価ポイント 住宅用のインフラを使って製造・加工ができるため木造住宅関連事業者が扱いやすくなり、市場拡大が見込める。木造住宅の工事を担っている全国の工務店で施工が可能な点も有効だ。

【閲覧・入手、技術提供の方法】日本建築学会2016年度大会(九州)学術講演梗概集DVD内のPDF資料(3025、3026番)と、第20回木質構造研究会技術発表会技術報告集(22番)で閲覧可能。問い合わせ:住友林業

国内初、FSC[®]認証材によるヒノキの「木ダボ」開発

(株)キシル(静岡)、静岡県工業技術研究所(静岡)



概要 現在、国産材で、かつFSC[®]などの森林認証材を利用した家具作りや建築が徐々に広まりつつあり、自社でも使用頻度が高まっている。しかしながら、その際かかせないFSC[®]認証材の木ダボは国内に一例もないため、審査等で苦労することが多くあった。開発することで、自社だけでなく他社の認証材使用拡大も目指していく。

評価ポイント 家具製造に欠かせない木製ダボだが、FSC[®]認証の木ダボを開発・販売し、建築や家具などの認証取得を目指す事業者にとってはありがたいことである。認証材活用の細かな課題に対応した好例だ。

【閲覧・入手、技術提供の方法】現物・研究結果データの送付