

# 林産試 だより

ISSN 1349-3132



CNC木工旋盤での加工の様子（今月号Q&Aより）

シックハウスと輸入家具 ー安価な家具にご用心ー	1
平成25年度木材接着研究会に参加して	4
伝統工法で用いられる接合部の強度と設計	7
Q&A先月の技術相談から	
〔3D加工時代におけるCNC木工旋盤の可能性〕	9
行政の窓	
〔平成24年 特用林産統計について〕	10
林産試ニュース	

2  
2014

林産試験場

## シックハウスと輸入家具 ―安価な家具にご用心―

性能部 居住環境グループ 鈴木昌樹

## ■はじめに

シックハウスの文字を新聞などで見かけることはすっかり少なくなりました。この背景には国内の合板を始めとした木質材料・接着剤・塗料のメーカーの取り組みと法制度の整備があります。

最近では、新築の建物に入っても、いわゆる「新築のにおい」を感じることは少なくなりました。自動車業界でも同様の取り組みが進み、「新車のにおい」も過去のものになりつつあります。このような取り組みは大手家電メーカーでも行われています。

「新築のにおい」は主に溶剤の成分によるものですが、ここでは木質材料に関わりの深いホルムアルデヒドについてとりあげます。

## ■建築基準法のシックハウス対策

平成15年の建築基準法の改正では、居室の内装仕上げに使用する「ホルムアルデヒド発散建築材料」の使用面積の規制と機械換気設備の義務化が行われました。「ホルムアルデヒド発散建築材料」とは、ホルムアルデヒドを含む接着剤を使用している木質材料・壁紙・断熱材等とホルムアルデヒドを原材料に含む現場施工用の塗料と接着剤を示します。機械換気は、いわゆる24時間換気です。

この改正に合わせて、ホルムアルデヒドを放散する建築材料の等級付けが行われました。この等級はJIS（日本工業規格）あるいはJAS（日本農林規格）によって規定され、「F☆☆☆☆」のように表示されています(写真1)。



写真1 F☆☆☆☆表示の例(合板)

最もホルムアルデヒドの放散量が小さい「F☆☆☆☆」は、居室の内装に無制限に使えますが、「F☆☆☆☆」以下の等級は使用面積に制限が生じます。また、第1種ホルムアルデヒド発散建築材料に分類された材料(星なし)は、居室内での使用が禁止されました。

## ■建築基準法改正から10年

シックハウス関連の改正建築基準法が施行されてから10年が経過しました。また、建築基準法改正の根拠となった厚生労働省の室内濃度指針値が策定されてから10年が経過した平成24年度には、室内空気汚染の実態調査が行われました。

調査結果<sup>1)</sup>によると、汚染物質の濃度が上昇する夏期における一般住宅での指針値超過率は7%程度であり、建築基準法の改正は室内のホルムアルデヒド濃度低減に一定の成果をあげたと考えられます。

法改正を受けて、建築材料の低放散化が進みました。特に木質材料分野では対策の効果が大きく、今ではごく一部の特殊なものを除き、市販の合板や木質ボードはほとんどがF☆☆☆☆等級になっています。現場施工向けや一般向けの接着剤や塗料でホルムアルデヒドを含むものは以前からほとんどありませんが、これらの材料では脱溶剤化が進み、室内空気汚染の低減に一役買っています。

## ■家具のホルムアルデヒド規制

居室の内装仕上げのホルムアルデヒド規制の対象には、壁面収納などの作り付けの家具も含まれます。作り付けの家具の材料には、内装仕上げに使う材料と同じ規制が適用されます。

では、居住者が持ち込む家具はどのように扱われるのでしょうか。実は、一般の家具のホルムアルデヒド放散量には法的な規制はありません。

家具は作り付けの場合と居住者が後から持ち込む場合では大きく扱いが異なります。ただし、学校で用いる学童用の机・いすにはF☆☆☆☆等級以上の材料を用いることがJIS規格で定められています。

## ■国産家具の現状

高価な家具には無垢の木材がふんだんに用いられますが、通常の家向けや事業所向けの普及価格帯の家具には、合板やパーティクルボードなどの木質材料が多く使われます。これらの木質材料は、住宅の内装に使われるものと基本的に同じものが用いられますから、住宅の内装材料におけるホルムアルデヒド規制への対応が進むと同時に、家具材料のホルムアルデヒド対策も進みました。

現在、国内で国産の木質材料を用いて製造されている家具の多くは、F☆☆☆☆またはF☆☆☆の材料を用いて製造されていると考えられます。特に強度が必要な部材にはF☆☆☆が使用される場合があるようです。しかし、内装材でも一定の面積の使用が認められていることからわかるように、大量に使用しない限り室内の濃度に大きな影響を与えることはないでしょう。

林産試験場では、平成16年から18年にかけて、大形チャンバー(写真2)を用いて、旭川市とその近郊で製造される家具のホルムアルデヒド放散量の測定を行いました。産地の特性上、無垢材を使用した家具が多いのが特色ですが、家具の裏側や天板の芯材などに木質材料が使われていました。



写真2 大型チャンバー

建築基準法の改正から間もない頃から測定を始めましたが、旭川産家具のホルムアルデヒド放散量は十分に低く、室内環境に悪影響をもたらすとは考えられませんでした。

## ■輸入家具の現状

一方、輸入家具には、国産家具のような低放散の

材料が使われているのでしょうか。

海外にも、JIS・JASの認定を受けF☆☆☆☆などの表示を行っている木質材料の工場があります。先進国では日本と同様に木質材料の低ホルムアルデヒド化が進んでいます。

先進国の製品や、国内の企業が企画し、海外の生産拠点や提携先で製造している家具の多くは、このような材料を使用していると考えられます。しかしながら、ホルムアルデヒド放散量が無視できないほど大きく、室内の空気を汚染する家具が、安価な製品を中心に依然として市場に存在すると推定されています。

東京都は平成21年度までの10年間に、家具ののにおいに関する相談270件を受けたと報告しています。この報告に基づき、東京都生活文化局消費生活部は平成22年に通信販売の家具30体(うち国産7体)を購入して測定を行いました<sup>2)</sup>。

この結果、試験室(温度25°C、相対湿度50%、換気回数0.5回/h、6畳間相当)内のホルムアルデヒド濃度が指針値を超えるものが6体(すべて輸入品または原産国不明)見つかったとし、うち1体は「低ホルムアルデヒド」をうたったものであったと報告しています。

さらに、「低ホルムアルデヒド」の表示がある家具10体を解体し、主な部材をデシケータ法で測定したところ、3体(東南アジア産)がF☆またはF☆☆に相当する放散量が多い材料を使っていたことを明らかにしたとしています。一方、トルエンなどの溶剤臭の原因となる物質はほとんど検出されなかったと報告しています。

## ■家具を選ぶには

事前に家具ののにおいを知るのは、たいへんに難しいことです。店頭サンプルは長時間放置されていて、においが抜けているかもしれませんし、通信販売では知る手段はありません。

東京都は、通信販売で購入する場合には返品条件をよく確認し、においが強く不快な場合は組立前に返品することを提案しています。また、低ホルムアルデヒドの表記が必ずしも商品の実態と一致しない場合もあるとされていますから、信頼出来る製造者あるいは販売者を選ぶことも重要です。

もし、購入した家具ののにおいが気になる場合は、家具の扉や引き出しを開け、部屋の換気を行うと、シンナーのようなにおいは少しずつ抜けていきます。

ただし、ホルムアルデヒドの放散は初期にやや減少したあと、数十年以上続くことが明らかになっています。

#### ■おわりに

林産試験場が過去に受けた技術相談でも、安価な家庭向け輸入家具が公共施設内のホルムアルデヒド濃度を上昇させていた事例が複数ありました。一般のご家庭はもとより、不特定多数が利用する施設の場合は、特に信頼出来る製品を選定することが重要です。

#### ■参考文献

- 1) 国立医薬品食品衛生研究所生活衛生化学部，厚生労働省医薬食品局審査管理課化学物質安全対策室：「平成24年度夏期室内空気汚染調査結果の概要」（2013. 2）  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002vgk7-att/2r9852000002vgpk.pdf>
- 2) 東京都生活文化局消費生活部：「家具から放散される有害物質」（2013. 4）  
<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2011/04/DATA/6014c102.pdf>



# 平成25年度木材接着研究会に参加して

性能部 居住環境グループ 宮崎淳子

## ■はじめに

平成25年10月24日、25日に熊本県で第34回木材接着研究会（主催：日本木材学会，後援：合成樹脂工業協会，日本加工技術協会）が開催されました。24日は熊本大学くすの木会館において「接着と木質材料の新展開」というテーマで講演会が行われ、25日は熊本市の北に位置する山鹿市で見学会が行われました。本稿では、研究会の概要について報告いたします。

## ■講演会

### 「パンクを防止するための空気噴射プレスの開発」

独立行政法人森林総合研究所 高麗秀昭氏

ここでは、パーティクルボードの製造におけるエネルギー効率の改善を目的として開発された空気噴射プレス（Air-injection press: AIP）についてご講演されました。

通常のパーティクルボードの製造では、原料である木材小片を高温で乾燥した後、室温まで冷却して接着剤を塗布し、再び高温で熱圧します。未乾燥の原料に接着剤を塗布し、次に乾燥を兼ねて熱圧することで製造工程におけるエネルギー消費量を削減できるが、含水率が高い原料を熱圧すると、熱圧中にボード内部に発生した水蒸気がプレスの開放と同時に一気に放出してボードが破裂する「パンク」が発生するため、これを防ぐ技術が必要になると説明されました。講師によって開発されたAIPは、上下の熱盤に穴があげられた構造をしており、下の熱盤の穴から高圧空気を流し、上の熱盤の穴から水蒸気を逃がすことでパンクの発生を防ぐ仕組みになっているとのことでした。AIPを用いることで含水率25%の高含水率原料を用いたボード製造における熱圧時間が短縮でき、エネルギー消費量を47%削減できるとの試算結果が示されました。省エネルギー技術の革新は最近の重要な課題のひとつであり、実用化に向けた展開が期待されます。

### 「熊本県の木材製品動向」

熊本県林業研究指導所 池田元吉氏

熊本県は、全国第5位の素材（丸太）生産量、製材

品生産量を誇り、日本で有数の林業県です。ここでは、熊本県における県産スギ人工林材を用いた木材産業の現状と今後の課題についてご講演されました。

講師はこれまでに乾燥材の生産を促進するため、乾燥設備と乾燥技術の開発に取り組んでこられました。その成果である木屑焚きボイラーを用いた乾燥設備や、阿蘇郡小国町岳の湯の地熱水蒸気を利用した乾燥養生施設が紹介されました。これらの設備は、地元生産者が導入しやすいように配慮し、工務店で施工できるような設計になっているとのことでした。熊本県内の機械プレカット工場で4m横架材に使用された材料の統計資料が紹介され、これまでは外材が最も多く使用されていましたが、平成24年度はスギ人工乾燥材が最も多く使用されたことが示されました。これは、講師による地元生産者に対する真摯な取り組みの成果の表れであると思われました。

次に、今後成熟するスギ人工林材の用途拡大をはかるための試みとして、無節材を利用した壁の施工事例が紹介されました。内装材など付加価値の高い用途にスギを利用していくためには、材質に応じた丸太の選別方法を検討する必要があると述べられ、原料の生産・流通を巻き込んだ製品開発の重要性を改めて感じました。

### 「日本におけるCLT開発の現状と課題」

独立行政法人森林総合研究所 宮武敦氏

CLT（Cross Laminated Timber）とは、欧州で開発された新しい構造用木質材料で、現在日本では、導入に向けた取り組みが急ピッチで進められています。ここでは、CLTの概要と日本での研究開発の状況、および今後の課題についてご講演されました。

CLTとは、ひき板（ラミナ）を並列にした単層を、互いの軸方向を直交させて積層接着した大断面をもつ面材料です。高い耐力・剛性を持つことから、これまでの木造建築では不可能だった中高層建築や大規模建築が可能になると説明され、実際に欧州で建設されたCLT建築物の事例が紹介されました。また、CLTを使用した建築物では、主要面積当たりの木材使用量が従来の木造建築の1.5倍以上になるとのデータが出されており、原木供給側からも期待されている

材料であると説明されました。

このように、CLTは多くの業界から注目を集めている材料ですが、日本で建築材料として広く使用されるようになるには、規格・基準の整備が必要です。そのため、ヨーロッパとは気候風土が大きく異なる日本の環境下における強度・耐久性の検証や性能評価方法の確立、さらに国産CLTの製造技術の開発などが必要であるとのことでした。

## 「世界における一液ポリウレタン接着剤を用いたCLT製造の現状」

ヘンケルジャパン株式会社 上加世田毅氏

一液ポリウレタン接着剤は、欧州、北米をはじめとする海外でCLTの製造に使用されている接着剤です。ここでは、欧米でCLT製造に用いられているヘンケル社の一液ポリウレタン接着剤Purbondの性能とCLT製造への適用についてご講演されました。

一液ポリウレタン接着剤の特徴として、靱性があり、もろくない接着層を形成すること、無溶剤型なので硬化する際に収縮しないこと、様々な堆積時間（接着剤を塗布してから貼り合せて圧縮するまでの時間）を持つ製品が用意されていること、室温で硬化すること、圧縮は短時間で済むことなどが挙げられ、こうした特徴から一液ポリウレタン接着剤はCLTの製造に適していると述べられました。

現在、CLT製造者におけるPurbondのシェアは、欧州で90%、北米では100%であると報告され、その圧倒的なシェアに驚かされました。このことから一液ポリウレタンがCLT製造に対して高い適性があることは十分に推測されますが、現在日本で構造用木質材料の製造に広く用いられている接着剤とは性質が大きく異なることから、前講演のCLTと同様、日本の使用環境を考慮した耐久性を検証する必要があると思われました。

## 「最近の大規模木造建築物」

山佐木材株式会社 村田忠氏

公共建築物等木材利用促進法の施行によって、大規模木造建築物が注目を集めています。この講演では、これまで数々の大規模木造建築物の建設に部材の製造や施工で携わってこられた山佐木材（株）の村田氏から、九州地方で最近建設された大規模木造建築物の事例が紹介されました。

初めに紹介された上天草市市役所松島庁舎兼保健センターは、国内の庁舎建築では初の木造3階建て建

築物で、正面にある断面580×580 mmの大きなスギ集成材の柱が特徴的な建物でした。鹿児島県の始良総合運動公園体育館は、屋根に大規模な湾曲集成材が使用された大規模建築物で、湾曲集成材の製造の様子や施工現場の様子が示されました。熊本県の芦北町地域資源活用総合促進施設は、ドーム型の屋根の構造に特徴のある建築物で、スギ集成材が格子状に組まれためずらしい構造をしていました。熊本県の球磨工業高校管理棟は、スギ板を斜めに積層した逆三角形の積層材が壁板に使用されており、個性的な外観を持つ建物でした。芦北町地域資源活用総合促進施設と球磨工業高校管理棟は、熊本県が行っている建築デザインによる地域の文化づくりを目的とした事業である「くまもとアートポリス」によって建設されたもので、熊本県には他にもデザイン性の高い建物が多く見られるとのことでした。こうした事業を通じて、意匠的な観点での木質材料の新たな可能性の開拓が期待できるのではないかと考えられました。

## 「WPCの新展開」【特別講演】

近畿大学農学部 高谷政広氏

木材接着研究会に長年ご尽力いただいた近畿大学高谷政広先生から、これまで携わってこられた混練型WPC (wood plastic composites) における日本と中国の現状と今後の展開について特別講演がありました。

混練型WPC（以下WPC）は、溶融させたプラスチック原料と木粉、相溶化剤を混練した後に成形した素材です。現在、日本では主にウッドデッキ材に用いられていますが、汎用のフィラー充填プラスチックと比較して、WPCは軽量で強度や耐熱性が高く、さらに材料の植物由来度が高いといった優位性があること、また、ナノファイバー化した木粉を使用することで繊維補強プラスチックの代替になる可能性もあることから、自動車業界や家電業界などから注目されている材料であると説明されました。さらに、世界的な市場への展開を見据えて、既に世界のWPC生産量の半分を占める中国と連携して、新たな市場の開拓と技術力の向上をはかり、WPC素材の拡大に努めることが重要であると述べられました。これまで木材が使われてこなかった精密機器などに対する利用可能性があり、今後の展開が期待されます。

## ■見学会

山鹿市で山鹿温泉さくら湯を見学しました。伝統工法が用いられた木造2階建ての温泉施設であるさくら湯は、平成24年に復元工事によって建てられた施設で、元の建物は明治初期に建てられた後、改修と増築を繰り返し、昭和48年に取り壊されましたが、復元工事によって取り壊される前の建物が再現されたそうです。温泉施設の内部は集成材の柱と梁が用いられ、高い天井と広々とした空間が広がっていました。材料には熊本県産のスギ・ヒノキが用いられているとのことでした。

工芸社・ハヤタでは、大断面構造も可能な構造材料である杉BP材（杉束ね重ね材）の製造を見学しました。積層接着にはエポキシ樹脂系接着剤が用いられていました。木質材料の製造にエポキシ樹脂系接着剤が用いられる例はあまり見受けられませんが、塗布ローラーなど特別な塗布設備を導入する必要がなく、接着剤の管理が行いやすいなどのメリットがあるとのことでした。また、前日の池田氏の講演で紹介された加熱養生設備を保有されており、内部構造などを見学しました。

## ■おわりに

今回の講演会には61名もの参加があり、盛況のうちに終わりました。会場は満席で、改めてCLTなどの新たな木質材料に対する関心の高さを実感いたしました。

末筆になりますが、著者は木材接着研究会の幹事を務めており、幹事の立場から、紙面をお借りして本研究会の開催にご協力いただいた方々にお礼申し上げます。講演を引き受けてくださいました6名の講師の皆様、見学を受け入れてくださいました株式会社工芸社・ハヤタの皆様、本研究会の開催に多大なるご尽力を賜りました熊本県林業研究指導所 池田元吉氏、熊本大学工学部 長谷川麻子先生と研究室の学生の皆様、ならびに関係各位に感謝いたします。また、ご後援いただきました合成樹脂工業協会、公益社団法人日本木材加工技術協会に厚くお礼申し上げます。



写真 講演会の様子



# 伝統構法で用いられる接合部の強度と設計

性能部 耐久・構造グループ 戸田正彦

## ■はじめに

伊勢神宮や法隆寺のような神社仏閣、そして地域ごとに特色のある古い民家や町家、これらの伝統的な建築物は伝統構法と呼ばれる構造形式で建てられています。伝統構法では、太い柱と梁が露出した状態で軸組を構成し、筋かいではなく貫によって軸組が固められています。また接合部には金物や釘はほとんど使われておらず、木材を切り欠いたり栓を打ち込んだりして部材同士を精巧に組み合わせることによって接合されています(図1)。中にはまるで工芸品のように手の込んだ組み合わせ方もあり、大工職人の腕の見せ所と言うこともできます。しかし、住宅産業の近代化・工業化が進み、時間やコストを重視する傾向が強まったこと、さらには大工職人の高齢化や人材不足のため、伝統構法で住宅が建てられることは減少してきました。

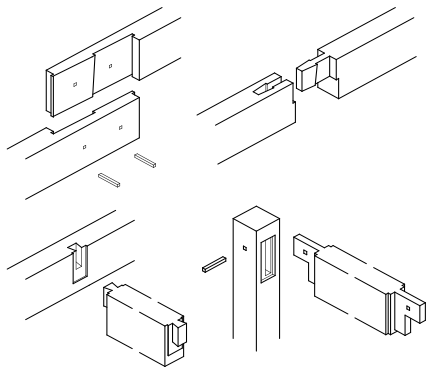


図1 伝統的な接合部

ところで伝統構法によって建てられた住宅の性能は、現在の在来構法やツーバイフォー工法住宅と比べると、現場で実際に建てる大工職人の技能や経験に大きく依存しており、物件によって性能のばらつきが大きくなる可能性が否定できません。特に建物の強度性能については、接合部をどのように組み立てるかによって大きく異なります。人間がノミやカンナで掘ったり削ったりするからには、大工職人の熟練度によって出来栄は異なり、場合によってはその出来栄が強度性能に大きく影響を及ぼす場合もあります。また、たとえ理想的に作ったとしても、それがどのくらいの力に耐えられるのかは最近まで

ほとんど知られていませんでした。これは、例えば釘やボルトがその太さや長さによって、一本当たりの耐力が明確に決まっていることと比較すると、信頼性に欠けると言わざるを得ません。このように、接合部の性能が不明確であったことも、伝統構法で住宅が建てられることが少なくなってきた原因として挙げられます。

## ■伝統的な接合部の強度性能

そこで、(財)日本住宅・木材技術センターが事務局となって、全国の公的試験機関や大学が集まり、伝統構法で用いられている接合部の強度試験を実施し、その強度性能をデータベース化する取り組みが行われてきました。この事業では、現在も一般的に採用されている伝統的な継手(長手方向にまっすぐな接合)や仕口(直角な接合)の中から、強度性能の数値化が急務なものをピックアップして試験データを整備しました。また、例えば樹種を変えた場合や寸法を変更した場合、あるいは他の試験機関で試験を行う場合にも有効なデータを収集できるよう、試験体の作成方法や試験方法のマニュアル化に取り組みました。成果を取りまとめたものが「木造住宅耐力要素データベース」として公開されています。

(<http://wdb.howtec.or.jp/>)

## ■北海道での取り組み

北海道ではNPO法人「北の民家の会」が伝統構法を取り入れた民家型住宅の検討を進めています。平成21年度には、北海道にふさわしい住宅のあり方や間取り、また積雪寒冷地に必要とされる断熱性能を満足する仕様や施工方法を検討し、「北の民家モデル」住宅のモデルプランを作成しました。また構造計算をもとに、北海道産の木材を柱や梁として利用するために必要な性能や断面寸法、接合部にできるだけ金物を使わない仕様を検討しています。このような伝統的接合の強度性能は、先に述べた取り組みによって実験データが蓄積されつつありますが、実験で使われている樹種はスギやヒノキといった本州産のものが多く、北海道産のトドマツやカラマツで同じ仕様の接合部を作ったときに、果たして同じ性



能が得られるのだろうかという不安の声もありました。そこで林産試験場では、これから構造用材としての利用が期待されるトドマツを使って伝統的接合の強度試験を行い、性能を確認しました。ここでは、土台と柱をつなぐ長ほぞ差し込栓打ち(図2)という伝統的接合について実験を行った例を紹介します。

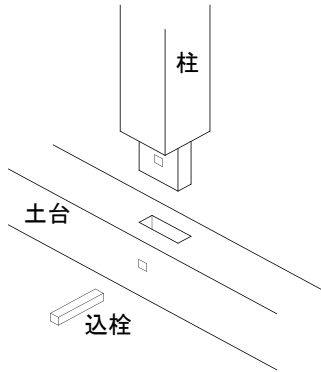


図2 長ほぞ差し込栓打ち

このような接合箇所には現在は山形プレートという金物を釘打ちする方法が一般的に採用されていますので、両方の実験を行い性能を比較してみました。土台から柱を引き抜く強度試験を行った結果(図3)、長ほぞ差し込栓打ちの耐力の平均値は山形プレート金物を上回っていました。しかし、データのばらつきは長ほぞ差し込栓打ちのほうが大きく、このため統計解析した評価値は逆に山形プレートのほうが上

回りました。

このように、伝統的接合は、理想的に製作することができれば金物を使った接合と遜色ない性能を発揮するのですが、加工精度や施工誤差によってばらつきが生じやすく、このため構造設計に用いるための基準値も低く設定せざるを得ないことが多いようです。なお、スギを用いた場合の試験データと比較した結果、トドマツはスギと同等以上の性能があることが確認されました。

#### ■おわりに

建物を建てるには、多かれ少なかれ構造計算が必要です。これまで伝統構法では接合部の設計がネックとなっていました。データが整備されることによって、金物を使った場合と同じように構造計算することが可能となります。そもそも金物を使った接合は、力の伝わり方や壊れ方を考慮したうえで、伝統的接合を合理的に進化させたものと言えますが、場合によっては性能が過剰であったり、コストが高すぎたりする場合があります。それぞれの接合方法のメリットやデメリットを認識した上で適材適所に使用し、北海道産の木材をふんだんに使った住宅がたくさん建てられることを期待します。

(事務局より：本稿は「山づくり」2013年5月号への投稿記事を再編集したものです)

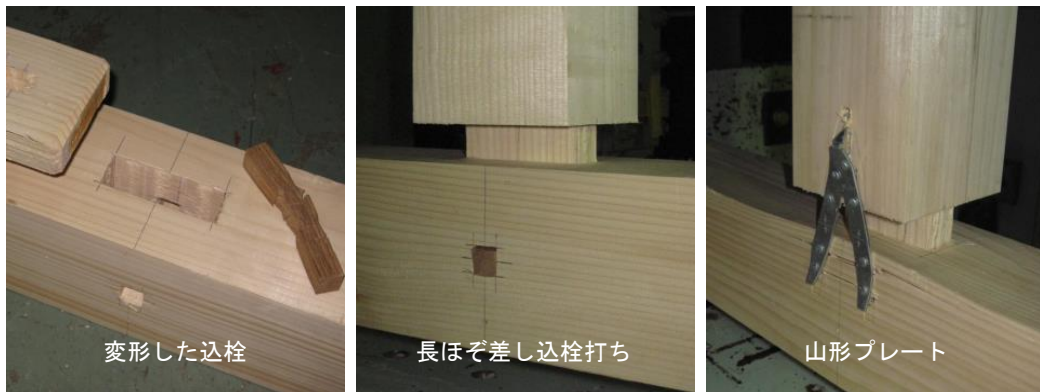


図3 強度試験終了後の状態

# Q&A 先月の技術相談から

## 3D加工時代におけるCNC木工旋盤の可能性

**Q:** 物づくりは3Dの時代を迎えていますが「チップソーを用いたCNC木工旋盤」ではどのような形を加工することができますか？

**A:** 「チップソーを用いたCNC木工旋盤」<sup>1)</sup>の加工原理上、細かな凹凸や4本足の動物のような複雑な形状を削り出すことは困難です。以下に加工サンプルを示しながら加工可能な形状について説明します。

写真1に球、卵形、ネジ状、立体音符、キノコ（2種類）、ハート、角形ボトルなどの比較的単純な形状を加工したサンプルを示しています。携帯電話のストラップや健康器具の分野などで活用が可能と思われれます。



写真1 加工サンプル

写真2には、ジャンボジェット機のモデルを示しています。プラモデルの寸法を計測し3D-CADソフトを用いてコンピュータモデルを作成しました。その3Dモデルのデータを使ってすべての部品を本加工機で製作し、接着剤で組み立てました。主翼の先端に折れ曲がった部分（レイクドウイングチップ）がありますが、薄くて（厚さ1mm）折れやすいので手作業では加工が困難な形状ですが、忠実に加工できています。

写真3は、紙粘土を手で握り、3Dスキャナーを用いてその形状をコンピュータに取り込んだ後、そのデータを基に本加工機で製作したものです。この方

法を用いると、自動車のシフトノブやコンピュータ用マウスの形状などをその人の手にマッチさせたその人だけのための物を木製で提供することが可能になります。このように、福祉や人間工学の分野での活用が可能です。



写真2 ジャンボジェット機の加工例



写真3 左:手で握った紙粘土 右:加工品

今後は、人の顔のようなより細かな凹凸の加工や、コップ、皿などの器類に関する加工技術の開発にも取り組む予定です。

### 参考文献

1) 林産試だより 2006年5月号

(技術部 製品開発グループ 橋本裕之)

# 行政の窓

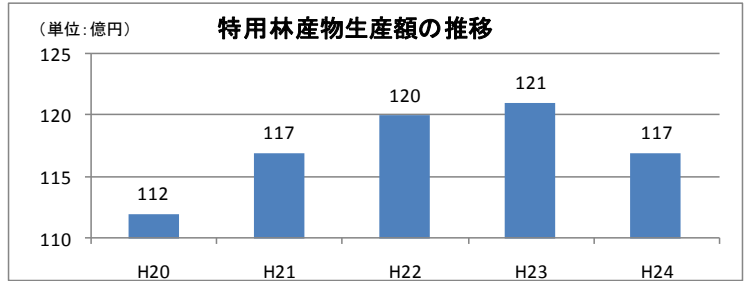


## 平成24年 特用林産統計について



### 【特用林産物生産額】

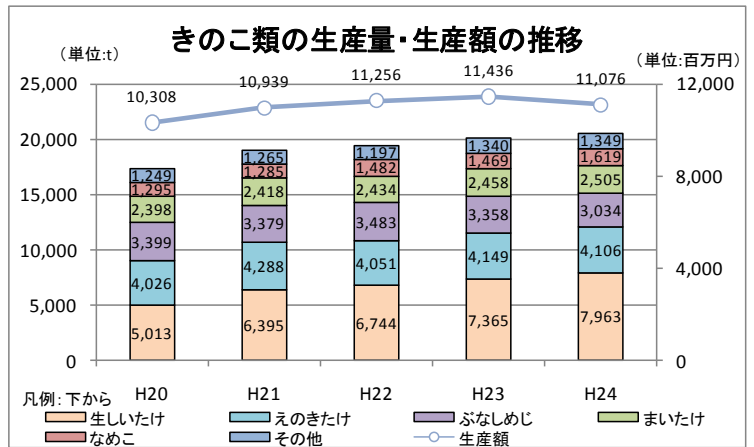
道内での平成24年の特用林産物総生産額（推計）は、約117億円（対前年比96.5%）となっています。全体の95%を占めるきのこ類の価格の下落が減少の主な要因です。



### 【きのこ類の生産動向】

平成24年の生産額（推計）は約111億円（対前年比96.9%）、生産量20,576 t（同102.2%）となっています。

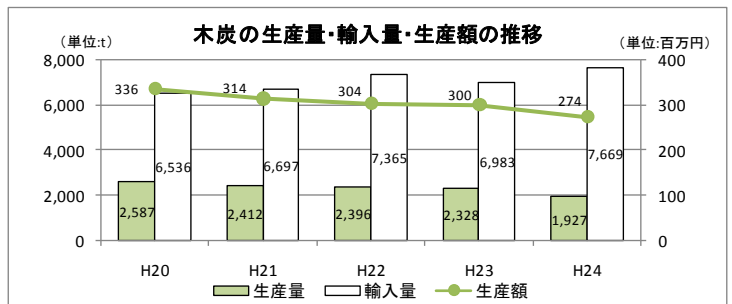
このうち道内で最も生産者の多い「生しいたけ」は、原木、菌床あわせて生産額が約58億円（対前年比109.3%）、生産量が7,963 t（同108.1%）と大きく増加しています。栽培形態では、菌床栽培の生産量が97%となっています。



その他の主なきのこ生産量では、なめこ1,619 t（対前年比110.2%）などが増加し、ぶなしめじ3,034 t（対前年比90.4%）などが減少しています。

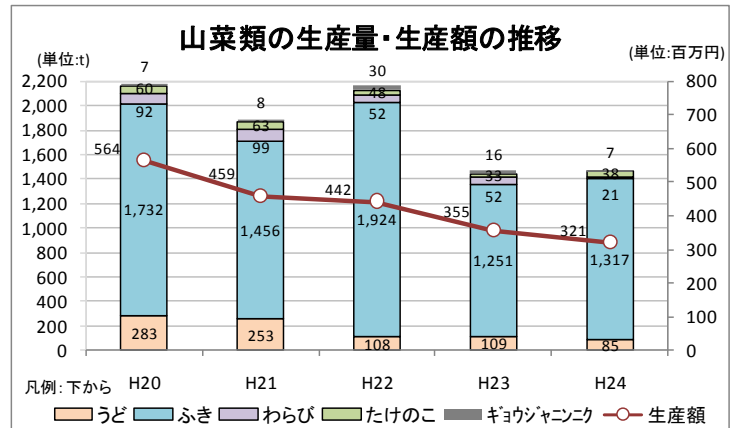
### 【木炭の生産動向】

平成24年の生産額は274百万円（対前年比91.3%）、生産量は1,927 t（同82.8%）となっています。また、輸入量は増加に転じ、7,669 t（対前年比109.8%）となっています。



### 【主な山菜類の生産動向】

平成24年の生産額は321百万円（対前年比90.4%）、生産量は1,469 t（同100.6%）となっています。道内における山菜類の生産は、天然物の採取が中心となっており、生産量の増減は、その年の天候に左右される特徴があります。



(水産林務部林務局林業木材課経営支援グループ)





# 林産試ニュース

## ■ 平成25年度木材乾燥技術セミナーを開催します

2月25日(火)に札幌市のかでる2・7(中央区北2条西7丁目), 2月26日(水)に苫小牧市の森林組合ビル9階(末広町3丁目8-16)にて「平成25年度木材乾燥技術セミナー」を開催します(北海道林産技術普及協会, 北海道木材産業協同組合連合会との共催)。

当セミナーは, 優良な乾燥木材の生産技術を全道に普及するため, 当场職員が講師となり, 木材乾燥の基礎から最新乾燥技術までの講義を, 毎年道内各地を巡って無料で行っているものです。講義前後には個別の技術相談にも応じています。乾燥業務に携わる方だけではなく, 木材加工・木材利用・住宅設計・販売業務等に携わる方々にも参加をお勧めしています。

参加のお申し込みは, 2月19日(水)までとなっています。お問い合わせは, 林産試験場 企業支援部普及調整グループ(TEL 0166-75-4233)までお願いします。



【昨年度のセミナーの様子】

## ■ 木製サッシフォーラムへご参加ください

2月7日(金) 13:00~16:30, 旭川市大雪クリスタルホール(神楽3条7丁目)にて, 「2014 木製サッシフォーラム」を開催します(北方建築総合研究所, 北海道木製窓協会との共催)。

19回目となる今回は, 『サッシのこれから』をテーマに, 住宅のゼロエネルギー化に向けて, これからの住宅でのサッシのあり方について考えるべく, 講演4題と意見交換会を行います。

○講演(13:05~15:20)

「木製サッシの提案」(林産試験場 石井 誠)

「木製サッシのエネルギー性能と魅力の向上に向けて」  
(北方建築総合研究所 北谷幸恵)

「住まいにおける窓の役割」

(山本亜耕建築設計事務所 山本亜耕)

「道産材と木製サッシ」(林産試験場 朝倉靖弘)

○意見交換会(15:35~16:25)

(司会: 林産試験場 平間昭光)

当日参加もできますのでぜひお越しください。

なお, 今まで行った木製サッシフォーラムの内容は, 林産試験場ホームページでご覧いただけます。

(http://www.fpri.hro.or.jp/manual/sash/sash.htm)

## ■ 平成25年度北海道科学技術奨励賞を受賞します

技術部 大橋研究主任が「平成25年度北海道科学技術奨励賞」を受賞します。

受賞課題は『北海道産人工林材の利用拡大に向けた高性能な木質構造材料の開発及び実用化』です。

この賞は, 北海道の発展に寄与することが期待される科学技術上の優れた発明・研究を行い, 今後の活躍が期待される若手研究者に送られる知事表彰です(平成25年度創設)。

これに際し, 2月20日(木) 13:00~17:30, 札幌プリンスホテル国際館パミールにて, 北海道主催のフォーラムの中で受賞記念研究報告会が行われます。

## 林産試だより

2014年2月号

編集人 林産試験場  
HP・Web版林産試だより編集委員会  
発行人 林産試験場  
URL: http://www.fpri.hro.or.jp/

平成26年2月3日 発行  
連絡先 企業支援部普及調整グループ  
071-0198 北海道旭川市西神楽1線10号  
電話 0166-75-4233 (代)  
FAX 0166-75-3621