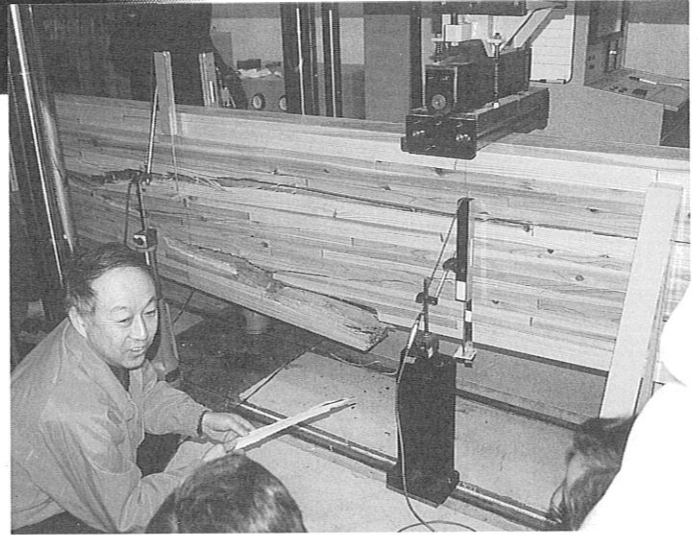


平成11年
3月16日
第22号

木材加工最前線



推進機構主催の「住宅ビックバン」対策セミナー（秋田市）



杉中目材の大断面構造用集成材の強度試験（研究所）

〈業界リレーペン〉

「研究所および推進機構に思うこと」

相澤銘木株 代表取締役社長 網 幸太



秋田県木材加工推進機構は、木材業界と秋田木高研との橋渡しをするという目的で設立されたはずである。この橋渡しということは、実に言うは易く行うは難しである。この大命題を実効あらしめるためには、研究所からは基礎研究をしっかりやってもらい、それを軸としたいろいろな応用研究を個々に企業やグループが実践していくという基本的な構図をお互いにしっかり確認し合うことが必要である。

こうした観点から、推進機構はまず、業界がどのような位置・ポジションにあるのかを的確に把握するための情報収集が必要となってくる。

そのためには、技術的には何が売れ、市場（マーケット）は何を欲しているのかを探るだけでなく、（これは基本的

にメーカーの責任に於いて為されているはず。それを探る）地域全体における産業、文化、暮らしの中に占める位置づけを的確に把握しなければならない。

例えば、各地区の農林事務所の関係者に定期的に集まってもらい、前記したような各地区での情報収集（本庁でも定期的に行われてであろうが）を、推進機構が積極的に肩代わりしてやるというもの一つではなかろうか。

秋田木高研には、研究成果と業界のニーズが上手くマッチして、新しい商品が市場にでていくなどということは、何年に一度あるかないかのことであろう。しかし、その何年に一度かの僥倖を必ず持続していくことと、そのための研究姿勢と業界の強い意志を持続させることこそが大切なのである。弛（たゆ）まざる地道な努力が必要であることは勿論のことである。

秋田木高研には、大学の自治や学問の自由という立場から見識の高さ・確かさというものを存分に発揮していただきたい。

とくに秋田という地域の現状と将来を考えたとき、例えば農業や漁業との関係

を複合的な観点から見ると、林業・木材産業の技術がどう活用できるかなど、大きく公平な見地から、この地域のメリット、デメリットをはっきりさせ（目前の事柄の処理、それはそれで必要であるが）、哲学的な確かさでこの地域と業界が進むべき方向性を提示してもらいたいのである。

この地域からわれわれがさまざまな情報を発信していくためには、秋田木高研のこのような観点からの科学的裏付けと、改めて今一度の哲学にも似た情熱で業界を応援していただきたい。

当社も、秋田・能代の「ものづくり」メーカーとしての原点に立脚し、やはり今一度、新たな実践の歩を進めていきたいと思う。本年もよろしく願い申し上げます。

CONTENTS

目次

- 業界リレーペン……………P1
- 特集シリーズ……………P2～3
- アプローチ木高研………P4～5
- What's推進機構……………P6～8

木材高度加工研究所は、県立農業短期大学付属研究所として平成7年4月に開設されてから、4カ年が終了しようとしています。また、平成11年4月からは、秋田県立大学の付置研究所として新たな出発が始まります。県立大学への移行に向けての抱負と課題を、佐々木所長から寄稿をいただきましたのでご紹介します。

創設4年の回顧と技術移転

長期にわたる日本の経済不況の波は秋田県の木材産業を丸飲みしている。以前からその体質が不況時に弱いのではないかと心配されていたが、それが現実になった感がある。12年ほど前になるが、当時の佐々木知事は県木材産業界の方々と懇談を通じて、県の木材産業の体質を資源依存型から技術立地型に改善する必要性を認識され、1988年（平成元年）に、その基盤の確立を目的に木材産業高度化のための研究機関設置に向けて行動開始を決められた。

研究機関のイメージとしては他県の木材試験研究機関とは一味違ったグレードの高いものが望まれた。将来、本県の木材産業を他県のそれと差別化できるような高い技術水準のものにするためには、多少回り道でも、開発型の基礎研究（目的基礎といわれる）のやれるような研究機関を設置するのが適当であろうということになった。イメージとしては大学の研究所を目的意識を持った開発型のものにアレンジしたようなものである。

しかし、そのような研究所は、未来型の息の長い開発研究を行うには適当であるが、個々の企業の当座のクレーム処理や依頼試験に明け暮れると、狙いの技術開発が進まず、結果として未来性に乏しい、ありきたりの研究所になってしまい、所期の目的が達成できない。そこで、研究所と業界の中間に、クレーム処理や依頼試験を行い、技術振興、技術移転等の役割を持つ支援組織を設けることになった。この組織として、（財）秋田県木材加工推進機構が1992年（平成4年）9月に創設された。研究所は、3年後の1995年（平成7年）4月に、県立農業短期大学付属木材高度加工研究所として創設された。そして本年4月1日より、秋田県立大学創設に伴って、その中に移行し、

付置研究所として位置付けられることになった。

この研究所の役割は、創設の経緯から考えて、勿論、県の木材産業の技術基盤を高め、技術立地型に導くこと、未来性のある技術を開発して実用に供すること等にある。しかしながら、近年、地球環境の破壊が深刻な問題を投げかけており、それに伴って、産業、技術等の地域環境に対する負荷が議論され、そのあり方が問われる時代になっているから、この役割の遂行には未来を見通した理念の支えが必要である。

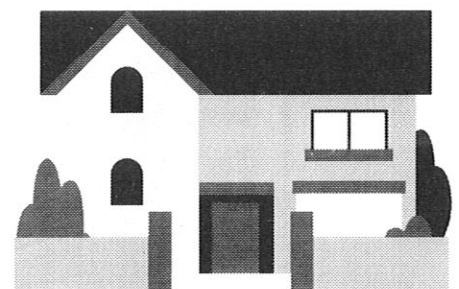


現時点において、木材産業の未来を支える理念としては、木材資源の理想的な循環系の確立、平たく言えば、木材資源をうまく循環させて未来永劫人類と共存させ、永続的に利用しながら、同時に優れた生態環境を維持することである。このことは資源と人類の関係の規範となるものであろう。

このようなスタンスで研究所の舵取りをして、はや4年を経過しようとしている。その間、研究所内では、まず、研究所運営機構の整備、研究機器や実験環境の整備、開発研究プロジェクトや学術研究プロジェクトの立ち上げ、自発的なプロジェクト・チームの結成などを手始めとして、逐次本格的な研究体制を整え、ここ2～3年は目的基礎から応用までの広範囲の

研究活動を効率的に展開してきた。これらを通じて研究所は、木造建築の材料・構造、木質材料の製造技術・機械、木材乾燥・保存などの加工技術、木質新素材の性質などに関して基礎的な新知見と応用的な新技術を数多く見出してきた。それらの内容は、機会ある毎に本紙で紹介されているほか、内外の学術誌やプロシーディングスなどに発表されており、8件の特許出願を含め、高い評価を受けている。

さらに、推進機構に入った技術相談・依頼試験等についても推進機構で対応できないものは、研究所のスタッフが引き受け、講習会、講演会等の講師の多くも研究所のスタッフが勤めてきた。これらの経験から木材とその周辺技術の普及に役立つテキストの必要性が認識され、昨秋、研究所スタッフを中心に原稿を集め、単行本「コンサイス木材百科」を出版した。この書物は木材関係や建築関係はもとより、思いもよらぬ業種からの購入も多く、6カ月にして売り切れ、増刷が必要となっている。



研究所は、本年4月から秋田県立大学の付置研究所として、独立の教授会をもって運営され、学内では学部と横並びの重要な地位を占めることになる。これは日頃の研究所スタッフの弛まない活発な研究活動と学術的・社会的貢献が評価されたものと思われる。

研究所は以上のように、大学の研究所としては、創設後きわめて順調に発展してきたと思っているのであるが、反面、

〈特集シリーズ (2)〉

「木高研は学術的趣味のような訳のわからないことばかりやっていて、業界の役に立っていない」という意味（注：言葉は正確に記憶していない）のお叱りを受けたことも事実である。我々は信念を持って、未来に役立つ技術の開発研究を推進しているつもりである。役に立たない趣味の世界に没頭しているものは一人もいない。具体的に「この研究は無意味だ、それよりこの研究の方が未来性がある」というご提案なら、真摯に受け止めてじっくりと検討し、真にそうであるなら、変更はやぶさかではない。疑問があれば、研究所においでになって、研究をつぶさに見た上で質して頂きたい。

大学の研究所の役どころとして、対処療法的な研究よりも、多分に根元的な研究、例えば、それが完成すれば、その分野に大きな展開が見られるとともに、その原理が他の分野の思考に影響するような研究が相応しいと言われている。したがって、大学の研究は息が長く、いつ完成するか定かでないものすら存在するが、それが完成したときの価値は大きく、影響力も強いことが期待される。我々の研究所のこの性格を補うために作られた上記推進機構の役割は、これとは逆に、技術相談、材質試験、技術講習会・講演会などに関するものと、後に示す「技術移転」などであり、多分に実践的な色彩を持っている。

研究所と推進機構は車の両輪のごとくあるべしと言われるのは、この相補う性格を言うものである。その中で最も重要な「技術移転」は、研究所が発見または創出した技術のタネ（シーズ）を、推進機構が業界のニーズに合う形にアレンジして提供するものである。そこには、工業所有権の設定、技術移転先の選定、プラント設置のための補助金の確保など推進機構の役割が大きい。県立大学への移行後は、学内のリエゾンオフィスが、このような仕事を行うという。その時には、推進機構は財団であり、自由度が高いため、リエゾンオフィスと「住み分け」たり「連携」したりして、実行力を高めてほしい。

さて、短大時代の最後になって、研究所内にはやっと「技術移転」の出来そう

な発明・発見が幾つか出てきている。それらの中から2、3紹介しよう：

1) 高周波と熱気の併用乾燥技術



写真1 高周波・熱気併用乾燥機内に積み込んだ状態

これは小林教授を中心に進めてきたプロジェクトの成果である。木材を高周波で加熱すると、内部温度が短時間で上がり、内部の水分が押し出される。これと時間あたりのランニングコストが低い熱気乾燥を組み合わせると、短時間で安価に木材乾燥が出来る。しかし、実際に行くと乾燥室内の全ての木材を均等に乾燥することは出来ない。ここでは初期の含水率（重量）によってグループ分けして乾燥室内に積み込み、高周波をそのグループごとに必要時間かけ、巡回させることで、仕上がりが含水率の均一化に成功した（写真1）。

2) 円筒LVLの製造技術



写真2 幾分自動化が進んだスパイラルワインダー

既に本紙に何回か紹介済みの佐々木グループの開発した技術である。繊維方向10~20cmの単板を繊維に直行方向にミンシ掛けでつなぎ、エンドレスのテープにしたものに接着剤を塗布してマンドレル（鋼管）の周辺に巻き重ね、ゴムベルトで締めつけた後加熱して、高性能の円筒材料に仕上げる技術である（写真2）。

技術移転の最初の段階は、企業からの持ち出しのない試験研究費のタイプの補助金を活用し、長さ10m、直径1mの鋼管の加工が出来る旋盤を改造して、実大規模の汎用ワインダーを製造し、共通の場所に設置して、製造を試みたい企業に貸与する形を考えている。企業は一定の期間装置を借用して円筒を製造し、製造原価を算定し、試みに販売して市場性を調べ、事業化の可能性を検討する。



写真3 種々の仕様の円筒LVL

この円筒の用途としてはダクトや配管・配線スペースを兼ねた構造用柱、寺・神社などの柱、ホテルやイベントホールなど大型建造物のロビーや大広間の柱（RCの建物の柱などでは型枠をかねて使用できる）、極寒地の油送パイプ、温泉地の給湯パイプなどである。仕様としては、表面に化粧用ロータリー単板をはったもの、内部に鋼管を残したもの等、多様のものが考えられる。（写真3）。

3) スギの樹皮ボード

田村教授が中心になって進めているプロジェクトの成果であるが、スギの樹皮を機械的に粉碎し、イソシアネート系接着剤を用いて製造した低比重パーティクルボードは断熱性に優れ、ホルマリンなどのガス吸着能力が高いため、壁面材料として将来性がありそうである。また、蒸気噴射プレスを用いて成形した厚物ボードは暖房床の素材として有効であろう。さらに、スギ樹皮は耐久性に優れているので、水まわりや屋外での使用も期待できそうである。その他、木質セメントボードの原料としての利用技術も確立されているので、スギ樹皮の総合的利用技術として移転の可能性も見えてきている。

〈アプローチ木高研 (1)〉

県内に実用化の一步が記される予定の新しいタイプの木材乾燥機について、小林教授からご紹介いただきます。また、木材の接合は、伝統的な継ぎ手・仕口加工による接合のほか金具による接合が一般的であります。木材高度加工研究所ではダボによる接合の研究が行われています。研究の一端を小泉助教授からご紹介いただきます。

スギの新しい乾燥法と装置

高周波加熱と熱気乾燥とを複合した乾燥

小林 好 紀

スギは水分を好む樹木で、春先のような成長の盛んな時期には、根から盛んに水分を吸収して葉から蒸散させている。そのために、この時期の樹幹には予想もできないくらい大量の水分を含んでおり、例えば、長さ4mの105mm正角材の中を含む水分量に換算すると、約20リットルにも及ぶ。水分を好むスギは、そのため、樹体内から水分を抜けるのを嫌がり、簡単に乾燥されないようにいろいろな自己防衛策を講じている。その一つが心材（赤身）と辺材（白太）との間に存在する白線帯で、心材から辺材に向かって抜けて行く水をここでブロックするような働きを見せる。また、細胞間の水分通路になる小さな孔（ピット）を閉じて、水分を動かなくなるようにするなど様々な現象を示して、乾燥されないように防衛している。

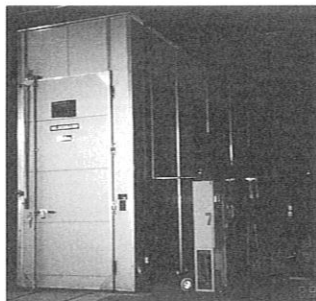


写真1 高周波・熱気複合乾燥装置

このようなスギ材に対して、今までは熱気乾燥と称して外から膨大な熱エネルギーをかけることによって、内部の水分を引っ張り出そうとしていた。これが熱気乾燥である。140℃もの高温で熱気乾燥する方法を高温乾燥とって、その高速性が珍重されたが、材質劣化、変色、内部割れが著しく発生するために、スギ

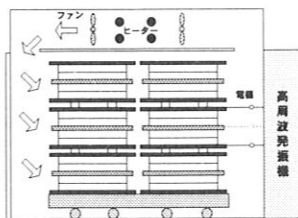


図1 乾燥装置の構造

の人工乾燥法としての評価が定まらない。

このようなスギ乾燥の難しさを克服しようとして、木材高度加工研究所は、開所以来新しい試みをしてきた。その結果、短期間で中心部分まで乾燥でき、ランニングコストが安い、スギのための新しい乾燥法とその装置に成功した。それが写真1の乾燥装置で、高周波加熱しながら熱気乾燥する「高周波・熱気複合乾燥法とその装置」である。この乾燥法は高周波でスギ材を加熱しながら熱気乾燥するもので、図1にその構造を示すように、ふつうの蒸気乾燥装置に高周波発信器をくっつけて、常圧（大気の空気圧）で乾燥する方法なので簡単な構造である。その方法と装置を使ってスギを乾燥すると、スギ正角材でも割れを抑えながら表面から内部まで均一に乾燥でき、乾燥時間は約4日間（養生1日を含む）、ランニングコストが約5000円/m²である。このように損傷を少なく低コスト、短時間でスギを内部まで乾燥できる理由を考えてみよう。

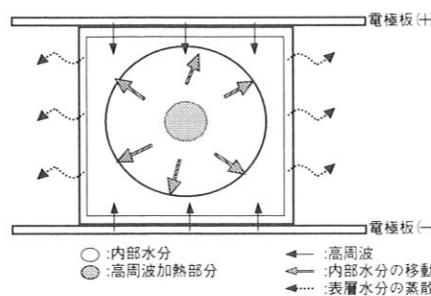


図2 高周波・熱気複合乾燥法の原理

スギ材のように水が抜けにくい木材に外から熱エネルギーをかけて内部の水を引っ張り出そうとしても、水はなかなか出てこない。そこで、スギ正角材に高周波（電子レンジと同じ電磁波）をかけて、まず中心部分の温度を100℃にあげると、その水が沸騰して蒸気になるので、中心部分の空気圧力が急速に高くなる。高くなった空気圧力は、図2に示すように外に向かって抜けて行こうとし、そのと

き周りの水分も一緒に押し出すので、高周波・熱気複合乾燥法では正角材でも中心部分から先に乾燥して行く。

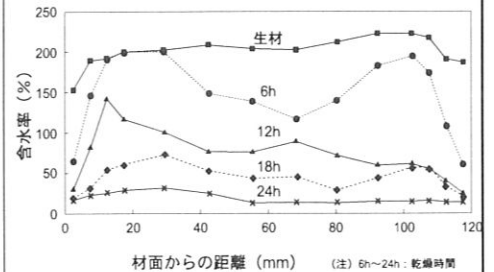


図3 乾燥中の水分傾斜

このことは、図3で中心部と表面との含水率が低いM字型の水分分布になっていることからわかる。このように中心から乾燥が進むことは、3つの大きな長所を生み出している。1つは、中心から乾燥するために表面に割れができないこと、2つ目は、内部から表面まで低含水率で均一に乾燥仕上げできることである。中心部分の水分を液体のままで外に押し出すので、熱気乾燥で外から水を引き出して蒸発させるのに比べて、乾燥速度は10倍くらい速く（図4参照）、そのためにエネルギーコストとランニングコストを抑えることができる。3つ目は、乾燥温度が低いので材質劣化や変色が抑えられることである。

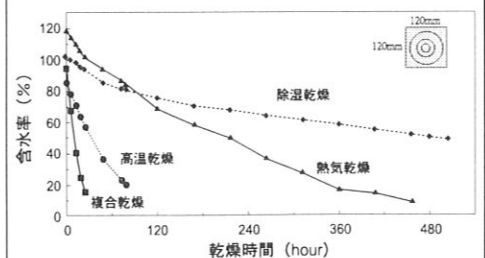


図4 各種乾燥法の乾燥時間の比較

ここ2、3年で、住宅の品質や建築部材の水分管理に関する法律が整備され、木材乾燥はいよいよ重要な局面を迎えることになる。技術は一日にして成らない。将来を見越した速いスタートが望まれている。

木ダボを用いた構造材の接合

小泉章夫

1. はじめに

接合部の強度は大きいに越したことはない。このため、構造材の接合具に、鋼板添え板やボルトなどの鋼材を用いることがある。しかし、木構造では、鋼材接合具と接合する木質部材の強度のバランスがとれていないことが多く、エネルギーコストのかかる鋼材を有効に利用しているとは言いがたい。また、熱伝導率の大きな鋼材が、熱橋となって結露を生じることもある。木は木で継いだほうが、自然で無駄がない。ここで紹介するのは、木高研が進めている、木ダボ・プロジェクトである。その内容は、挿入接着した木ダボ（堅木の丸棒）の引抜抵抗を、木造住宅の接合や補強に利用することである。

2. 木ダボの引抜強度

接合具を引抜抵抗型で用いる従来の方法として、鋼棒挿入接着接合がある。木ダボ接合では、鋼棒に代えて木ダボを使うわけだが、鋼材に比べて木材の引張剛性が小さいため、接着層のせん断応力が、ダボ孔入口で大きくなってしまふ。その結果、木ダボを深く埋込んでもそれに見合った耐力が得られない。木ダボ・プロジェクトでは、「やわらかい」ポリウレタン樹脂接着剤を緩い嵌合で使うことで、接着層の応力分布を均一化し、引抜強度を大きくすることに成功した。

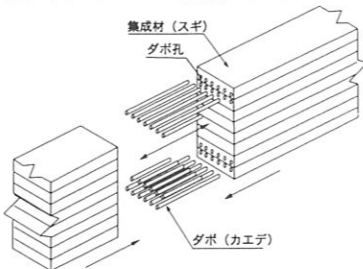


図1 木ダボによる梁の縦継ぎ

3. 梁の縦継ぎへの適用

図1に例を示したような、木ダボによる梁桁の縦継ぎ方法を考案した。被接合材の突付け端面にダボ穴を開けて木ダボ

を挿入するだけの形式なので、材長のロスがない。大きな曲げモーメントに抵抗できるように、梁の引張側に複数のダボ列を配置した断面設計を行い、ダボ径などの影響を検討した。実験結果は理論予測によく適合し、カエデ材の木ダボによる縦継ぎが、スギ集成材の材料強度に匹敵する強度を持つことが示された（表1）。現在、この形式の接合部の長期載荷試験を継続中である。

この方法がもつ1つの展開として、フィンガージョイントなどの縦継ぎのないラミナを積層接着して短尺（たとえば3m長）の集成材を製造し、これらを現場で二次的に縦継ぎすることで、所定の長さにするシステムが考えられる。ラミナの縦継ぎ工程を省くことによって、製造歩留りを改善できるほか、長尺材の輸送に伴うコストを削減することも期待できる。

表1 ダボ接合梁の強度試験結果

ダボ径 (mm)	引張側のダボ層数	梁幅 (mm)	梁せい (mm)	試験体数	曲げ強さ (MPa)	
					実測値	予測値
8	3	100	200	3	24.7	33.4
12	2	100	200	3	29.8	30.1
12	3	120	420	2	25.7	26.1
12	5	120	420	2	30.0	30.3

4. 柱-土台仕口への適用

在来軸組構法における柱-土台接合は、短ほぞ差しを基本としたもので、引抜力に対しては山形プレートなどの補強金物を併用するくらいが普通である。しかし、すじかいなどを入れた耐力壁では、地震などの際に、柱が土台から引抜けることがある。そこで、ほぞの代わりに木ダボをポリウレタン樹脂接着剤を用いて挿入接着し、引抜・曲げ荷重に抵抗させることを考えた（図2）。

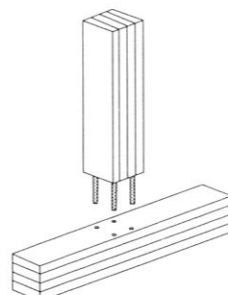


図2 木ダボによる柱-土台仕口

木ダボの、母材の繊維と直交方向の引抜性能は、繊維と平行方向の場合とほぼ同等なことが実験からわかった。この結果に基づき、12mm径のダボを4本配置した実大仕口の試験を行った結果、引抜強度は7tfを超え、十分な耐力を実現できた。また、図3に示したように、ダボの配置を変えることによって、曲げ耐力や剛性をコントロールできることが確かめられた。たとえば、ピン接合としての大きな変形能を期待するならば、図3の(B)のように配置すると、1/10ラジアンに達する変形能を与えることができる。あるいは、曲げ耐力を重視するならば、(A)のように配置すると200kgf・mに近い曲げモーメントを負担させることができる。柱-土台仕口として、簡便かつ十分な性能をもつものと言えよう。

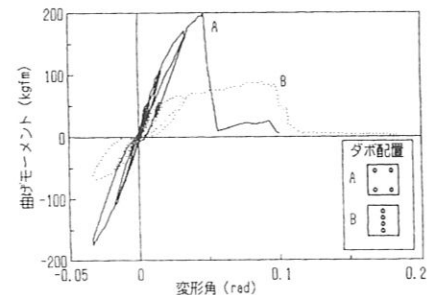


図3 柱-土台仕口の両振り曲げ試験結果

5. おわりに

以上のように、木ダボ挿入接着接合によって、木造住宅の構造材の接合に必要な十分な耐力を実現できる。埋込んだ接合具は外から見えないので、すっきりした外観が得られる。さらに、木ダボなので、リサイクルするときも、刃物を痛めることなく、部材を切削することができる。

この方法の適用場面はほかにも、いろいろ考えられる。たとえば、高剛性・高強度に徹して、フレームのコーナージョイントをつくれぬか？ 接合ではないが、切り欠き梁の補強に使えないか？ これらについては、予備的な実験に着手したところである。

都合のよいことばかり述べたが、木材や接着剤は、鋼材に比べて、破壊性状が脆く、エネルギー吸収が小さいという大きな短所がある。安全率の見積り、また、長期的な性能の確認も今後の課題である。

木材加工推進機構業務として位置づけられている依頼試験について、木材高度加工研究所の岡崎講師からコメントを交えて紹介いただきます。また、木材加工推進機構の賛助会員が開設しているパソコンのホームページを研究所の畠山主査から紹介していただきます。

依頼試験の紹介

Q. どういう試験を依頼できますか？

A. 機構が出した「依頼試験等の手引き」という冊子の中に試験手数料の一覧表があります。基本的にはそこに掲載されている試験を行うことになっていますが、実際には相談に応じ、表に載っていない様々な試験を行っています。(試験例：写真1～4)

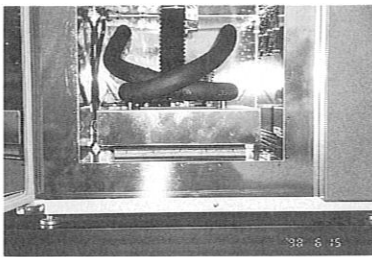


写真1 フローリング材 熱伝導率の測定

Q. 実際にはどういう内容の試験がありましたか？

A. 表1は過去3年間の依頼試験の実施件数・依頼者数を分野別に分けてまとめたものです。材料開発試験の依頼が最も多く、構造用軸材料試験が次に多いのですが、その依頼者数は、9年度以後減少傾向にあります。その一方で木構造・木材分野以外の試験が増えてきました。これらの試験では非会員の占める割合が高いということもその特徴になっています。

表1 依頼試験内容の推移

年度	平成8年度		平成9年度		平成10年度 (1月末現在)		3年間通算	
	実施 件数	依頼 者数	実施 件数	依頼 者数	実施 件数	依頼 者数	実施 件数	依頼 者数
①材料開発	11	8	6	3	8	4	25	12
(6)	(5)	(5)	(2)	(8)	(4)	(19)	(9)	(9)
②構造用 軸材料	6	5	6	4	3	3	15	12
(5)	(4)	(6)	(4)	(3)	(3)	(14)	(11)	(11)
③木構造	1	1	4	4	3	3	8	6
(1)	(1)	(3)	(3)	(1)	(1)	(4)	(2)	(2)
④家具・ 造作等	3	3	2	2	4	3	9	7
(2)	(2)	(0)	(0)	(3)	(2)	(5)	(4)	(4)
⑤その他	0	0	0	0	3	3	3	3
(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
計	21	17	18	13	21	16	60	35
	(13)	(12)	(14)	(9)	(15)	(11)	(44)	(24)

※「依頼者数」というのは試験を依頼した企業・団体の数のこと、1社で複数回申込みがあるので、その分「実施件数」よりも少なくなっている。また、通算・合計欄の数字は年度・分野をまたいで合計した数字なので、各種の数字の合計とは食い違ってくる。
※()内の数字は会員の数
※①：72-92°、含水率の測定、透音・透視・耐久試験等。②：木材・集成材の強度試験等。③：建築物の壁・床試験、接合部試験等。④：家具の強度試験、耐湿試験等。

Q. 試験を依頼する理由は？

A. 表2は依頼試験を申込み理由別にまとめてみたものです。製品開発・データ調査依頼が最も多いのですが、9年度以後減少傾向にあります。それに代わって9年度末あたりから、「製品の納入先からデータを提示するよう求められた」という理由が急増してきています。また、

他の公設試験場(他県も含む)では施設上等の理由から実施できず、代わりに木高研を紹介されたという理由で持ち込まれるケースも増えています。

表2 依頼試験申し込み理由の推移

年度	平成8年度		平成9年度		平成10年度 (1月末現在)		3年間通算	
	実施 件数	依頼 者数	実施 件数	依頼 者数	実施 件数	依頼 者数	実施 件数	依頼 者数
①製品開発・ データ調査	12	10	10	7	8	5	30	18
(4)	(4)	(9)	(6)	(8)	(5)	(21)	(17)	(17)
②認定試験	4	3	5	3	4	4	15	13
(4)	(3)	(4)	(2)	(2)	(2)	(12)	(10)	(10)
③データ表示・ 提示	5	5	3	3	9	8	15	11
(5)	(5)	(1)	(1)	(6)	(5)	(10)	(6)	(6)
計	21	17	18	13	21	16	60	35
	(14)	(12)	(14)	(9)	(16)	(11)	(44)	(24)

※依頼者数、()内の数字については表1と同じ
①：開発中の製品の性能を調べる。特定機種の強度を明らかにする等。
②：集材材のAS規格取得、建築センター等の機関の各種認定取得のため等。
③：製品パッケージに載せる強度等のデータの取得、製品納入先へ提出するデータの数値の取得。

Q. どうして試験の前に打ち合わせを行うのですか？

A. 試験申込み後、依頼者・研究所の先生・機構の三者で打ち合わせを行い、その後試験を実施するという手順をとっています。煩雑に思われるかもしれませんが、申込書や電話の打合せだけで試験を行うと、試験内容・料金が依頼者の意図とは全く異なったものになってしまう危険性があり、試験を実施してしまった後では対処しようが無いので、面倒でも研究所の方にご足労戴いて、その辺りのすり合わせを行ってから試験を実施するようにしています。なお、申込み方法の詳細については、「依頼試験等の手引き」をご覧ください。

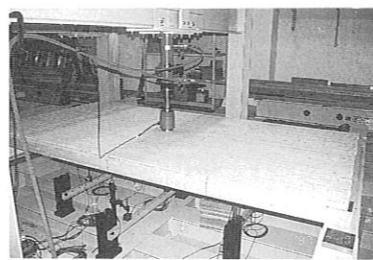


写真2 床パネル試験

Q. 推進機構と研究所の役割割分はどうなっているのですか？

A. これは難しい質問です。これまで試験を行った方を初めとするほとんどの方は、「推進機構 → 研究所」=「主管課 → 傘下の試験場」という図式で両者の関係を捉えていると思います。しかし実際には、「機構が実施 ← 研究所がサポート」という体制になっています。こ

の辺りについては、次年度から研究所が県立大学の附置研究所になることや、その他諸々の現状を考え合わせると、色々議論の余地がある所ですが。

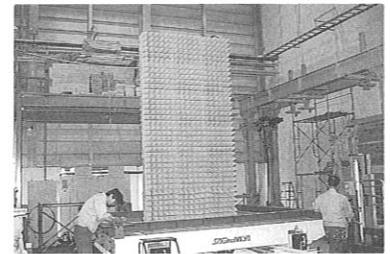


写真3 工場用ついで耐振試験

Q. 試験手数料が安くなる方法は無いのでしょうか？

A. 有ります。試験手数料は試験内容に応じ、機器の光熱水費、人件費、報告書手数料等を積算して決めています。この金額はあくまでも基本金額で、依頼者側から人を出してもらう場合、報告書を出さずに生のデータを渡す場合等はそれに応じて手数料を下げていきます。機器の操作からデータの整理まで依頼者側で全て行うようになれば手数料はさらに安くなり、実際に依頼試験をよく利用する企業はこのスタイルを採っています。

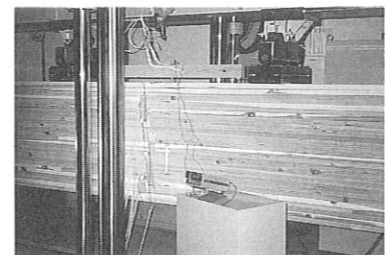


写真4 集成材材曲げ強試験

確かに機器の操作、データの解析方法などは一朝一夕で覚えられるものではありませんが、受託研修員制度等を活用して普段から研究所に来て戴ければ、こちらで必要なことを教えることができます。またこれは機構に対する希望になりますが、基本的な機器の操作方法・データ整理方法を習得できるような短期間の実務者研修を実施してみるのも一案ではないかと考えています。

インターネット木材紀行③

木材高度加工研究所 総務管理課 主査 畠山幸義

《秋田県内からの情報発信事例》

インターネットの普及は急速に進んでおり、米国と日本を対象に調査した結果では、ラジオが5000万台普及するのに要した時間は38年、テレビは13年、ケーブルテレビは10年、それがインターネットの場合はわずか5年です。実にラジオの8倍近い早さで普及したことになります。あまりにも変化が激しく、時代の波に乗るのは容易なことではないようです。

今回は秋田県内を中心にインターネットで取材しました。

◎秋田海陸運送 株式会社

「都市の発展は港から」を信条に港湾運送業、倉庫業、海運代理店業、国際コンテナ貨物代理店業、通関業、貨物自動車運送事業、貨物運送取扱事業を行っている海路と陸路を結ぶ総合物流企業です。秋田では数少ないトランクルームもあります。家財、衣類、書類、磁気テープ、美術工芸品などの保管を行うもので、改築時の一時保管やオフィススペースの確保にも役立ちます。

アドレス

<http://www.kairiku.co.jp/>

◎秋田木工 株式会社

国内唯一の曲げ木技術を活かし、ブナの曲げ木を使った車いすを開発しました。この車いすは曲げ木のもつ柔らかな特性により、心身に優しい製品に仕上がっています。この取組を中小企業情報センターのウェブサイトで紹介しています。秋田魁新報社のウェブサイトでは曲げ木の歴史や原理、魅力などについて分かり易く解説しています。

アドレス

[http://www.bic-](http://www.bic-akita.or.jp/magazine/t139812.html)

[akita.or.jp/magazine/t139812.html](http://www.bic-akita.or.jp/magazine/t139812.html)

<http://www.sakigake.co.jp/akimoku/mageki.html>

◎有限会社 池田建築店

住む人が大自然の中にいるような「気持ちよさ」を感じることでできる家造りを目指しています。木をふんだんに使った住まいは住む人にやさしく、ほのかなぬくもりと快適さを感じさせてくれます。

アドレス

<http://www.shirakami.or.jp/~ikedas16/>

◎有限会社 鎌田材木店

幸せの足音がだんだん近づいてくる、そんな住宅部材、生活道具を提供し、快適な住まい作りを応援しています。

アドレス

<http://www.shirakami.or.jp/~marutomi/>

◎庄内鉄工 株式会社

木材を薄く削る「スライサー」は同社の主力製品であり、米国とイタリアに競合メーカーがあるものの、最も薄く、綺麗にスライスできる技術では世界でトップレベルにあります。同社はこの技術を活かし、木製トレイ製造プラントを開発しました。このトレイは間伐材や小径木を原料に製造するため、資源保護に役立ちます。燃やしてもダイオキシンは発生せず、そのままでも土に返るなど環境にやさしい製品です。

秋田銀行のウェブサイトでは庄内豊代表取締役に対するインタビューの内容を紹介しております。

アドレス

[http://www.akita-](http://www.akita-bank.co.jp/keiei/keizai/syonai.html)

[bank.co.jp/keiei/keizai/syonai.html](http://www.akita-bank.co.jp/keiei/keizai/syonai.html)

◎株式会社 大栄木工

障子や襖などの和風建具、木製防火戸、インテリアドアなどを手がける建具専門メーカーです。同社は建具の製作のみならず、設計から施工までの一貫したトー

タルコーディネートによって数多くの国内外のホテル、旅館に製品を提供しております。

特に同社の木製防火戸「バルドールシリーズ」は、片面から摂氏800度の噴射炎を浴びた状態で60分たっても、反対側に延焼や煙もれが見られないという過酷な試験に合格しており、表面塗装や内部構造についても最高水準の技術力が投入されております。

英語でも詳しく解説しており、世界に向けて情報を発信しております。

アドレス

<http://www.shirakami.or.jp/~daiei/>

[http://www.bic-](http://www.bic-akita.or.jp/magazine/doa.html)

[akita.or.jp/magazine/doa.html](http://www.bic-akita.or.jp/magazine/doa.html)

◎田鉄産業 有限会社

徹底した在庫の管理や市場調査によって、伐採から製材、加工、出荷まで一貫した生産を行い、いつでも安定した供給能力をもっています。

アドレス

<http://www.hana.or.jp/hana/tatetu/index.htm>

◎樽富かまた

樹齢200~250年の天然秋田杉を材料に、銚子樽、ジョッキ、上マグ、卓上一夜漬、おひつなどを製作、販売しております。先日放送された秋田テレビの「いい旅・夢気分」~冬の日本海・秋田雪景色~では、製作風景が紹介されました。インターネットでも注文を受け付けております。

アドレス

<http://www.oodate.or.jp/user/shimoda/craft/kamata/index.htm>

◎株式会社 東邦

杉無垢銘木天井板のトップメーカーです。6尺ものから13尺を超える長天井板まで、それぞれ関東サイズ、関西サイズの幅の板を各種取りそろえており、豊富な生産量と在庫で、希望に合う製品を迅速に提供しております。

アドレス

〈WHAT'S 推進機構 (3)〉

<http://www.hokuto.ne.jp/club/212/tohoaxt.html>

◎有限会社 西方設計

同社のウェブサイトでは「バウビオロギー」「高断熱・高気密・計画換気・全室暖房」「APシステム」について解説しています。一説によると、バウビオロギー (Baubiologie) の「バウ」はドイツ語で建設、建造、建築などを意味し、「ビオ」は生命を意味し、「ロゴス」はラテン語で言葉、精神、世界理性ということの意味するようです。地球と人間と建築の全体を取り囲む概念のようです。

アドレス

<http://www.shirakami.or.jp/~nisi93/>

◎株式会社 丸新製作所

杉間伐材を活用した独自パネルとシリコンチューブを使った新床暖システム「はだかんぼう」を開発しました。この製品は、単位ボードを組み合わせることで様々な面積に対応できるだけでなく、ボードが木質であるため切断などの加工が容易であるという特徴があります。同社は、これまでも杉間伐材を使用した製品として、学習机「杉デスクくん」や杉間伐フローリング「年輪フロア」などを開発してきた実績があり、木質資源を有効に活用しております。

アドレス

<http://www.bic->

[akita.or.jp/magazine/t119812.html](http://www.bic-akita.or.jp/magazine/t119812.html)

<http://www.shirakami.or.jp/~marushin/>

◎矢島木材乾燥 株式会社

自然と共に生きるフローリングメーカーとして、店舗、デパート、オフィス、体育館や文教施設、一般住宅などの幅広い用途に適したフローリングを製作し、施工も行っております。

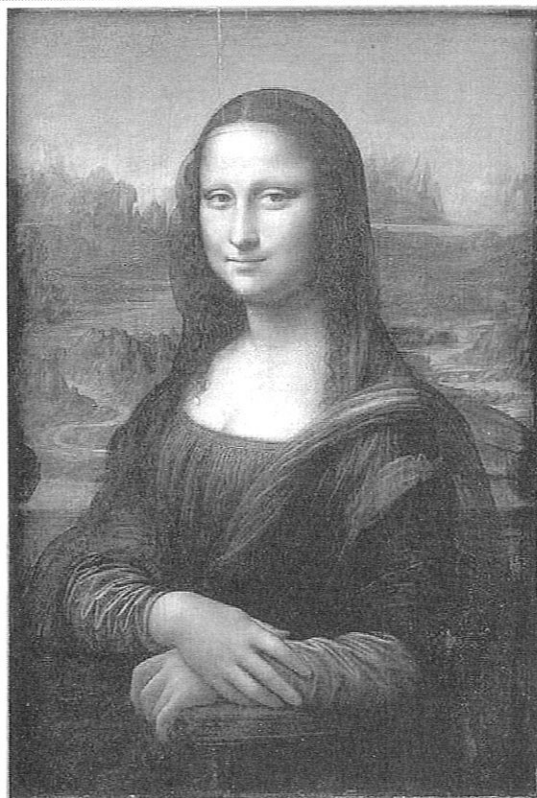
同社の製品は、強化UV塗装をほどこし、自然木の持つ温もり、美しさがありながら、適度な弾力性を持ち、耐久性にも優れ、断熱効果、温度調節にも優れた性質があります。

アドレス

<http://www.chuokai->

[akita.or.jp/plaza/hiranoi/index2.html](http://www.chuokai-akita.or.jp/plaza/hiranoi/index2.html)

ちよつと一服



モナ・リザ

ルーヴル美術館 (フランス国立美術館) のコレクションのひとつ。

ルネッサンスを代表する芸術家であり科学者でもあった、レオナルド・ダ・ビンチの作品。インターネットで、ヴァーチャル・ツアーに出かけませんか。

アドレス

<http://www.louvre.or.jp/louvre/francais/magazine/jocon.htm>

<http://www.louvre.or.jp/louvre/japonais.htm>

お知らせ

◎研究所飯島教授が日本木材学会の「地域学術振興賞」受賞

平成10年度の第7回「地域学術振興賞」が木高研の飯島教授に授与されることが決まりました。受賞理由は、「国産材とくに秋田すぎを中心とした東北の杉の強度研究、および木質構造研究による東北地域の学術発展と成果の普及」での多大な功績とされています。また、同賞の表彰は、4月3日の日本木材学会でおこなわれる予定です。今後のますますの活躍が期待されます。

◎「住宅ビッグバン」対応セミナー



大館市でのセミナー

去る2月12日 (秋田市) と24日 (大館市)、推進機構の山田顧問を講師として上記セミナーが、それぞれ150名と120名を集めて行われました。セミナーには、住宅建築・設計関係者から木材加工・流通業者等まで多業種の方々が参加して行われました。この中で、山田顧問は「住宅建築完成保証、住宅性能保証、完成後の瑕疵担保保証」について消費者保護の立場から制度化されることやこれら保証の商品化が企業の盛衰を決める可能性があることを力説しました。