

(財)秋田県木材加工推進機構情報

# 木材加工最前線



## 今、木に求めるもの

— 海詠坂に熱いまなざし —

能代市長 宮腰洋逸

日本人は二千年来スギの木と係わり、他国に例を見ない木の文化を育ててきた。

中世の能代は、木材、米、金・銀・銅等の交易の場として栄え、そして明治中期には井坂直幹が秋田杉の利用開発を志し、機械製材による木材加工技術を発達させ、東洋一の木材都市として栄え、以来能代は「木都」として知られるようになり、秋田杉を背景とする木材産業が基幹産業として発展し、県内一の木材産業集積地となっている。

さて今日、人々が木に求めているものは何であろうか。

有史以来、日本人は、木に囲まれ、木の中に住み、木を使うことに何の不自然さも抵抗感もなかった。それが戦後の荒廃した国土復興のために「木」は大きく貢献したにもかかわらず、戦中の乱伐による森林破壊に因をなす洪水等の災害多発に対する批判、外材を輸入せざるを得ない資源事情に加え、燃える、腐る、くるうという弱点が大きくとらえられ、強度、品質の均一性にすぐれた鉄、コンクリートに取って替えられた。

大型建造物をはじめ、公共建物のほとんどはコンクリート化され、それは大都市ばかりでなく、木材生産の現場である川上においても、例えば学校建築は永久校舎の美名のもとに、コンクリート化の大合唱であった。

しかし、最近の木に対する人びとの意識は大きく変わってきている。木材産業界と行政が一体となった需要拡大運動が功を奏し、「木の良さ」が理解されてきたのは喜ばしいことだ。

木には、温もりがある、暖かさがある、優しさがある、心をなごませてくれる等々、感覚的に多

くの好意的なことが述べられ、住民からも施設は木造でという声が大きくなってきている。

木がすばらしい資材として見直され、信頼を回復しているが、それは需要拡大運動と相まって、木の弱点を取り除くための長年にわたるさまざまな試験研究と、その成果の具体化に取り組んだ木材産業界の努力も見逃せない。万の一つこの信頼を失うようなことがあってはならないことであり、産地として肝に銘じねばなるまい。

産地間競争の激化など厳しい状況にある木材産業界の健全な発展を図るためには、加工度の低い羽柄材中心の資源依存型生産構造から、構造用集成材、秋田杉の高度利用開発、エンジニアリングウッドの時代に即した加工技術の開発等、技術立地型生産構造への転換が急務であり大きな課題である。

今日、「木」に求められているのは、燃えにくい、腐りにくい、くるわないに加え、強度、品質の均一化であり、さらにはバイオマス、資源の有効利用、リサイクル等による新素材の開発ではないだろうか。

木は、地球上で唯一再生可能な資源であり、これを有効に活用することは、人類に課せられた使命でもある。

この意味においても、木材高度加工研究所による期待は誠に大きいものがある。

今、海詠坂に響く槌音は、飛躍のための基礎であり、木材産業界の次の世代を担う若人への呼びかけであり、六万能代市民は熱いまなざしで開花結実をみまもっている。

わたくしどもも推進機構の一員として、さらなる前進のため努力をして参りたい。

### < 主 要 >

- 今、木に求めるもの  
能代市長 宮腰洋逸 …………… 1
- 木材利用技術の研究開発  
森林総合研究所 木材化工部長  
志水一允 …… 2～3

### < 内 容 >

- 推進機構に望むこと  
(財)日本住宅・木材技術センター客員研究員  
山井良三郎 …………… 4～5
- 移動機構の実施報告  
京都大学木質科学研究所を視察して …… 6～8



## 木材利用技術の研究開発

森林総合研究所

木材化工部長 志水一允

### 1. はじめに

現在は地球環境が人類の生存基盤を揺るがすほどに荒廃しつつある時代である。21世紀中葉には、世界人口は現在の2倍の百億人になる。この地球は、さらに、50億人分の食料、エネルギー、住宅等生活に必要な諸々を供給しなければならない。いろいろなデータが工業化社会には未来がないことを示している。「再生産可能な資源・エネルギーに支えられた持続可能な社会の建設」が人類共通の目標として深く認識されなければならない時代を迎えている。

昨年、ブラジルで開かれた「国連環境開発会議(地球サミット)」は、森林が地球環境の保全と経済発展によって不可欠であることを深く認識し、寒帯林から熱帯林までを含む全ての森林が人類の社会的、経済的、生態学的、文化的、精神的必要を満たすため、持続的に経営されるべきことを訴えた。

### 2. 木材をとりまく諸問題

このような背景の下で、国際熱帯木材機関(ITT O)は「西暦2000年までに持続的経営が行われている森林から生産された木材のみを貿易の対象とする」との目標を選択し、諸施策を実施している。南洋材生産国は、この原則を受け入れるとともに、蓄積が減少しつつあることと環境保全の面から熱帯材の伐採量削減に努めている。

一方、アメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド等の先進国においては、土地の適正な利用や森林の保全管理のための制度が整備されていることから、森林面積の減少はみられていない。しかし、各国とも毎年の伐採量が成長量にほぼ等しい段階にあり、特に、米国やカナダの太平洋地区では高齢の天然生針葉樹の蓄積が減少していたり、野性生物の生息環境を保護(マダラフクロウ)することを優先して伐採量の削減や禁伐が実施されている。

このようにこれまでの主要木材輸入先の供給余力が減退しつつある中で、わが国の森林資源は

1000万 ha の針葉樹人工林を主体に充実しつつある。21世紀初頭には、この人工林が主伐期を迎え、国産材供給量が飛躍的に増大し、国産材時代が到来するものと期待されている。しかし、この「国産材時代」で最も大きな課題は、人工林蓄積の60%を占めるスギの主伐材の大半が品質的には良好といえない、いわゆる並材といわれる一般材であり、その量的質的な安定供給と低コスト化が伴わない限り、外材や非木質系の代替と競合できず、その市場を確保するのが難しい点である。また、昨年12月、ガット・ウルグアイ・ラウンドで林産物関税交渉が決着し、製材品、合板、集成材、繊維板等に対する関税が引き下げられることになり、わが国の林業・林産業を取り巻く情勢は一段と厳しいものとなるのは必定である。これを克服するには、地域内の森林所有者、素材生産・流通業者、木材加工業者、製品販売業者、建設業社等が有機的に連携して、地域内の森林資源の内容に基づいて、計画的でかつ一貫した立木→素材生産→素材流通→木材加工→利用の地域完結型の木材産業システムを確立していかなければならない。木材・加工利用技術は各々の地域の生産内容に応じて設定し、可能な限り除間伐、林地残材、工場残材等を含めた総合的加工・利用システムを構築することが肝要である。

### 3. 木材利用技術の研究開発の背景

一方、わが国のような先進国は、21世紀に向けて、国内をこれまでの工業化社会から環境保全型社会へ変換して、環境と調和した経済社会を構築することが求められている。特に、これからの工業製品は、原料採取→生産→流通→使用→リサイクル・廃棄のそのライフサイクル全体で環境にかかる負荷量から評価される時代となった。どの製品にも厳しいLCA(Life cycle analysis)が求められるようになった。

① 枯渇性資源(化石燃料、鉱物資源等)、更新性資源(森林資源、水資源等)、再生資源(使用済みの鉱物資源や森林資源等を再生した資源)

のいずれかであるのか、②生産・加工にどれだけエネルギーがかかるか、③製造中に大気汚染物質や水質汚染物質・固形廃棄物を環境中に排出したか、④廃棄処理が容易であるか、⑤リサイクルが可能であるか。

環境負荷量の大きい製品に対しては、製造プロセスや材料設計を改善することが求められる。

「再生資源の利用の促進に関する法律（リサイクル法）」は企業に廃棄物抑制へ厳しい責任を負わせた。造るだけでよかったメーカーは、捨てられた後のことまで考えて製品開発に取り組まなければならない。廃棄が容易であるか、リサイクルが可能でなければどんなに優れた製品でもヒットしない時代である。木質系材料はこのような時代の要請に応えることができる材料の一つである。

#### 4. 木質系資源の有効利用技術の向上と新用途開発

森林から伐採された木材の大部分は林地残材、間伐材、工場残材などの廃棄物として排出され、いまだ多くの用途に利用可能であるにもかかわらず未利用のまま廃棄されてしまっている。また、大量生産・大量消費の当然の結果として都市地域では廃棄物の処理が問題になっているが、その50%以上を古紙や建物解体材、型枠合板、物流資材、不要家具などの木質系廃棄物が占めている。これらの資源のリサイクル、最利用システムを確立することが重要な課題になっている。

これらの未利用の木質資源を活用する新しい木材産業として、上述の地域システムに定着することが期待されているものに、①葉や材に含まれている精油成分を芳香材や殺菌・殺虫剤として利用する精油産業、②各種の残廃材等を炭化して、土壌改良材や水質浄化材として利用する木材炭化工業、③広葉樹等の低質材チップを蒸煮処理して牛の資料として利用する木材飼料化工業、④カラマツ木粉から抽出されるアラビノガラクトンの食品等として利用する糖鎖工業などがある。これらの工業は小規模で経済性を確保することができる可能性があり、各地域で原料の賦存量やニーズを調査して、その企業化の可能性を検討する必要がある。

また、これらの未利用資源の成分をプラスチック、フィルム、炭素繊維、接着剤等の高付加価値素材に変換するための技術開発も積極的に進めて行かなければならない。これまでに、リグニンか

ら炭素繊維や接着剤、ヘミセルロースからオリゴ糖を製造する方法やセルロースを酵素で加水分解し、発酵によってアルコールに変換する方法を開発し、その経済性が検討されてきた。それらの実用化にはまだ多くの技術的改善が必要である。

プラスチック廃棄物による環境汚染は深刻な社会問題となっているが、自然界の循環に適合する分解性プラスチックに対する社会的ニーズは急速に高まっている。植物により生産される天然高分子は、自然循環系の中に存在するものであり、元来生分解性の素材である。適切な科学的改質によって、生分解性を種々の程度にコントロールすることができ、それと同時に、合成プラスチックのような優れた成形性や熱可塑性、あるいは溶解性を付与することができる。現在、木質系の廃棄物から農業用フィルム、包装紙材、食品用トレイ、梱包用パッキング、瓶、コップ、釣り糸などへ変換するための技術開発が求められている。また、木材成分の中でもセルロースはゲル化、液晶化、結晶化などの様々な物性を示す貴重な素材であるが、最近開発された化学修飾技術によって構造を制御した誘導体に変換することが可能になった。これらの技術を活用して、先端的なセルロースの利用技術の研究開発を推進することも重要な課題である。

#### 5. おわりに

木材の主成分はセルロース、ヘミセルロース、リグニンからなり、パルプ・紙をはじめ、飼料、食料、繊維、エネルギー、化学工業原料、肥料、ファインケミカルスとして高い潜在的価値をもつ。しかし、パルプ工業を含めて、それを十分活用しているとはいえない。これらの木材成分から、現在石油や石炭から生産されているほとんど全てのケミカルスを生産することが理論上可能である。天然素材として優れた感性や機能をもつ衣食住素材、合成高分子より安価で自然循環系に適合する多くの工業素材、農業・医薬等の生物活性物質を誘導することが可能である。これらの成分の特性に関する基盤的研究の深化を図るとともに、それらの特性を生かして、高付加価値の機能性素材を開発して、限られた木材資源のより合理的な利用法を確立することが求められている。



## 推進機構に望むこと

(財)日本住宅・木材技術センター  
客員研究員 山井良三郎

秋田県の行政並びに業界の格別のご努力により、待望の木材高度加工研究所(仮称)の設立準備が順調に進んでいることはもとより、これと軌を一にして、この不況のさ中に、(財)秋田県木材加工推進機構が発足し、その活動を開始していることに対し、心より敬意を表します。

思えば、もう5年近く前のことになりましたが、この研究構想の卵が生まれたのは、能代市と関係業界の皆様の切なる願いからで、(財)日本住宅・木材技術センターが取りまとめる手助けをさせていただきました。その後、その構想と熱意が県当局の認めるところとなり、度重なる検討の結果、現在の基本構想に整理され、予算化されたものと理解しております。

当時、能代市の業界の方々との話し合いの席で、スギの全てが分かるような研究所とか、木構造も対象にした研究所とか、情報発信基地の役割も果たす研究所とか、いろいろ要望されたときは、これはというようなモデルは浮かびませんでした。

いうまでもなく、県など地方自治体の研究所は、単なる基礎研究だけでなく、地場の産業界の要望に応えた研究を行うとともに、臨床医のような役割も果たさなければなりません。

また、たとえ、いま立派な研究所が設立されたとしても、それにとどまることなく、その後、長期間にわたり、優秀な人材の確保につとめるとともに、技術革新に必要な設備の更新も図らなければなりません。これらを実現してゆくためには、研究所の組織や運営についても、業界に理解していただき、場合によっては支援をお願いしなければなりません。

幸いなことに、秋田県では、研究所と推進機構が併設されることになりましたので、両者がそれぞれ自分の役割を果たすとともに、お互いに切磋琢磨して、車の車輪のように、円滑に運営されることを切に望んでやみません。

これまで見聞してきた研究所と業界の係わりをみますと、研究所の設立当初は、設立に力を貸し

た方が多く、設立の主旨も知っていますので、期待を寄せて足繁く通いますが、研究成果の発表までに時間がかかりすぎたり、たとえ、発表されても直接企業の仕事につながらないことが多いので、次第に疎遠になる傾向が強いようです。

このような事態にならないように、予め推進機構サイドで業界の要望や意見を集約しておき、それを研究所サイドに伝え、忌憚のない討議ができるような仕組みを作っておくことが大切だと思います。

なお、業界から研究所に依頼する研究の種類はいろいろありますが、個別の企業からの委託とは別に、業界全体として解決を要するような場合について、2・3の事例を紹介し、参考に供したいと思います。

ご案内のように、北米では業界がそれぞれ協会のような組織を作っており、傘下の企業がそれぞれ解決して欲しい問題をそこに持ち寄り、それを権威ある専門委員会にかけて討議の上、いくつかの課題に絞り、スケジュールと予算を定め、研究を実施する方式が採用されています。そして、その研究によって得られた成果は業界が共通に活用できるわけです。

わが国でも、JAS(日本農林規格)の制定や改正の場合は、同様な方式が採られています。両者の間には研究費の出し方などに大きな差があるようです。

一般に、自社の製品を市場で販売するには、少なくとも規格と価格の表示ぐらい必要で、その適正化を推進するためなら、その経費を負担するのは当たり前だと思いますが、わが国では、JASの制定や改正は国の仕事だと思いこんで、研究費を出すことに抵抗を感じている方が多いようです。北米では業界の努力によって10万本程度の製材について実験が行われ、その成果に基づき、構造設計に対しても新しい方式が採用されています。

最近、スギの並材が売りにくく、その有効利用を図ることが、国産材時代を迎えるにあたっての

重要な問題の一つだと指摘され、いろいろの課題について研究が進められています。

その中の課題の一つである製材の構造的利用についてみると、柱の断面程度の部材を上下に積み重ね、接着剤とボードで一体化し、在来軸組工法のほりに使う研究、枠組壁工法のモデル住宅の間柱にスギの乾燥材を使う研究などが上げられます。重ねばりの研究は、2・3の県の研究所で行なわれていますが、枠組材の研究は、ユーザーである住宅メーカーで行なわれています。

どの研究もスギを構造的に利用する糸口として注目に値しますが、駆体を構成するシステムに組み込まれるまでには、なお、時間を要すると思われれます。しかし、日本の林業の振興を図るには、スギ並材の有効利用を推進することが重要な鍵となると思われるので、既存の製材品の流通にこだわらないで、輸入材に対抗できる新商品や新構法の開発に力をいれる必要があると思います。それには、木材業界だけでなく、建設業界と密接な情報交換を行ない、問題点を煮つめたうえで、課題を設定し、自分たちの力を結集して解決を図ることが肝要だと思えます。

第1表 研究機関設置のこれまでの経緯と今後の計画

年度	事項
S 63	○知事と能代木材産業界等との懇談会(6月) ○「木材産業高度化研究機関設置基本構想」策定(能代市)
H 1	○「能代市木材産業高度化研究機関設置ビジョン策定」(能代市)
2	○研究機関の能代市設置を要望(秋田県木材産業協同組合連合会、能代木材産業協同組合連合会、能代市) ○「木材加工高度化研究機関設置基本構想」策定(秋田県)
3	○用地選定 ○「木材高度加工研究所(仮称)設置基本計画」策定(秋田県)
4	○用地取得・造成、地質調査、基本設計、実施設計(38条評定) ○建設準備委員会設置、 <b>推進機構設立</b>
5	○研究員採用開始、研究機器選定開始、設立準備担当配置 ○実施設計、建設工事着手
6	○建設工事、研究員採用、研究機器納入開始
7	○建設工事、研究員採用、機器配備、備品購入 ○4月組織設置・入所 ○9月開所
8~10	○研究員採用・機器配備

これまで経験したなかで、業界が材料も費用も出し、協会研究として実施した例に、コンクリート型枠用合板に関する一連の実験があります。名神国道などが鉄板型枠で造られつつある時期で、一般建築などはスギの石板と称するものを使っておりました。合板も使われはじめていましたが、ラワン合板には糖類が含まれており、それがコンクリートの硬化不良を惹き起こすといわれていました。

この研究には、大手建設業の一部、厚物合板を製造する数社、止め金具などを扱う会社に加えて、東京大学、建築研究所、林業試験場などが参加しました。その結果、硬化不良だけでなく、合板がコンクリートに付着するのを防ぐ研究も行なわれ、コンクリート型枠用合板のJASが制定されると、たちまち大型目玉商品として大量に市場に出回りました。それからもう25年近く経ち、合板会社のなかには、すでに社名の消えた会社もありますが、研究成果はJASの文中や、工事現場に生きております。

とりとめのないことを書き並べましたが、推進機構の役割の一つは、会員の新商品の開発などに協力することにあると思いますので、その際は、会員にできるだけ異業種間の情報交換を密にするようおすすめいただくとともに、自分の商品の開発研究や性能評価に研究費を惜しまないで欲しいと説いていただきたいと思えます。

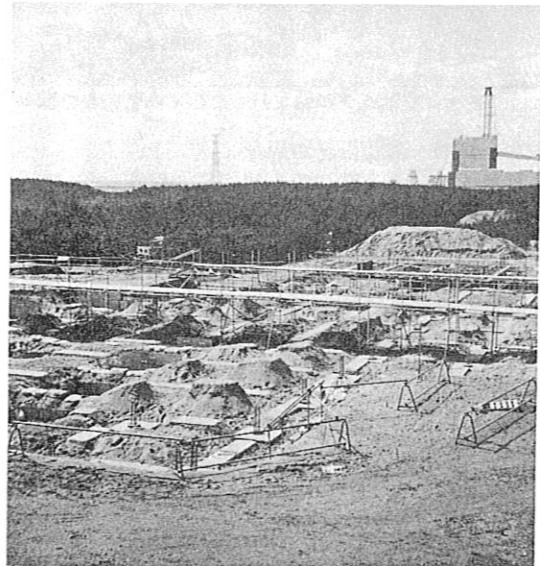


写真 建築工事が進む研究所  
(本館研修棟)

## 移動機構報告

## 京都大学木質科学研究所を視察して

〔平成6年2月18日 現地研修実施〕

## 1. はじめに

研究開発セミナー「移動機構」は、先進地での研修を行い最新の木材加工技術に関する知識を修得し、今後の高付加価値製品の開発に役立てるとともに、研究担当者と現場の抱える問題点などについて直接ディスカッションすることにより技術交流を深め、製品生産の付加価値向上に貢献することを目的としている。

## 2. 多様な参加メンバー

第一回目の今回は、わが国唯一の木材に関する大学付属研究所として有名な、京都大学木質科学研究所（宇治市）で、2月18日午前10時から行われ、木材関係者16名と、行政（秋田県・能代市）・事務局関係者5名の総勢21名が参加した。

歴史と実績を誇るわが国トップの大学研究所での現地研修とあって、関心も高く、一般製材から銘木製材、合板、張天、家具、桶樽、建築設計といった広範な業種に加え、行政など多様なメンバーとなった。



(写真1. 新装の実験棟をバックにする参加者の面々)

## 3. 施設・設備などの見学

まず、佐々木所長から研究所の概要について説明を頂き、研究所紹介のビデオを見た後、2班に分かれ、川井助教授と畑助手の案内により主な研究室や実験棟を回り、専門の研究者から施設・設備等の説明と併せ先端の研究内容の説明を受けた。



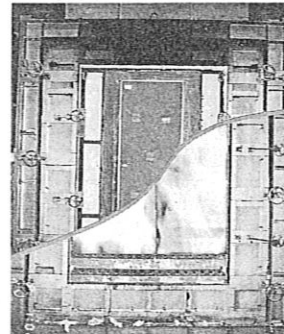
(写真2. 佐々木所長の説明に聞き入る一行)

京都大学木質科学研究所は、昭和19年に木材研究所として京大に付置されたのが始まりで、数々のめざましい研究成果を挙げながら研究部門の強化増設が図られ、平成3年に3大部門と1客員部門に改組、拡充され、名称も改まった。現在では木材の遺伝子発現・細胞構造研究等の木質生命科学分野から、性能向上・新機能付与等の木質バイオマス、多機能性・高耐久化・高信頼性等の木質材料機能、さらには人間への影響究明の木質環境など研究分野も広範多岐にわたっている。

今回は、時間的な制約もあり、関係深い分野の見学に絞られたが、最初は、この研究所で開発された連続的に大断面のLVLを製造する蒸気噴射型連続プレス装置やファイバーを6万ボルトの電圧でフォーミングする装置など最新の木質材料・構造に関する機械が入っている実験棟である。昭和初期の建築物にとりこめられ設置されている機械・設備等とこれに関連した中空LVL、木材と金属の複合材その他多くの研究成果についての説明を受けた。



(写真3. 連続噴射型連続プレス装置)



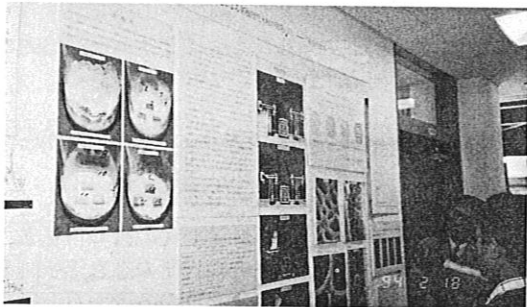
(写真4. 防火ドアの耐火試験)

続いての見学は、物性制御分野の熱可塑性木材、圧縮木材等についての実験である。木片（ミズナラ）を水に浸し、電子レンジで加熱してトーネットという器具を用いて曲げる実験のほか、 $1/4 \sim 1/5$ に圧縮された木材（スギ）が、お湯に浸漬することにより瞬時に元の形に戻るなどが紹介された。木材の圧縮状態を固定する方法として、再度熱を加えるか、樹脂注入による手法があり、これらの技術の応用は、スギを利用した床材、机の天板等に有望とのことである。



(写真5. 熱可塑性、圧縮木材についての実験)

その後、高耐久性木材開発研究部門棟に移り、無公害防腐防蟻研究としての無機材料との複合によるアセチル化木材、セラミックウッドについてパネル説明を受けるとともに、シロアリ飼育室を見学し、生態、被害、対策等について解説を頂いた。



(写真6. 無機質複合化木材のパネル説明)

#### 4. 新装なった実験棟

最後に、今回竣工したばかりの、複合材料分野と構造機能分野が利用することになっている新実験棟に全員が集合し、佐々木所長から説明を受けた。

大学初の本造建築物となった新実験棟の概要は、

- ・構造・階数：木造3階建（一部R3）
- ・建築面積：785㎡、延床面積 1,737㎡
- ・屋根：人造スレート葺き
- ・外壁：硬質木片セメント板
- ・建具：アルミニウム製建具（一部木製建具）

で、研究室、セミナー室、イベントホール等はフローリング張りの落ち着いた感じである。



(写真7. 新装の木造実験棟)

#### 5. 講話を聞く

午後からは、再び会場を会議室に移し、佐々木所長の「日頃思っていること」の講話を聞き、則元教授、川井助教授、今村助教授たちと木材の研究や現場における問題点などについて意見交換を行った。その主な概要は次のとおりである。

##### ・講話くこれらの木材利用について>

昔の教科書では、木材の持つ性質の一つである異方性を欠点としてだけみているほか、とかく、「燃える」「腐る」「狂う」といった欠点ばかりを強調されていたことが多く見られる。

以前は、コンクリートの建物は100年もつといわれながら、現実には30年～40年位でメンテナンスが必要とされているようである。ところが、法隆寺などの木造建築物は、約1,300年もっており、また、南極における建物も木造であることなどから、木材の持つ優れた点が見直されるようになってきた。

木材は、バランスのとれた「ほどよい物性」を持ち、しかも「感覚的性能にも優れた」材料であり、ちょっと見方を変えてその特徴を活かした研究の方向が必要であると思う。

それとともに、地域において昔から行われている技術や先人の知恵を見直すことも必要であり、例えば、ウルシによる塗装技術などがある。

また、現在の住宅においては、型に縛られているところがあり、その結果、実際に住む人が快適でないといったこともある。昔からの数寄屋風住宅は、風土と気候に合ったもので、風が家の中を吹き抜けるため乾燥が促進され、カビなどの発生を防ぎ、メンテナンスがしやすいなどの利点があって、結果的に家の長持ちにつながっている。

##### <木材の難燃化について>

木材は可燃材料であるが、場合によっては鉄より火に強い場合があり、大断面の木材や集成材を用いた木造建築物が火災にあった場合、材表面は燃えるが、通常の火災では構造自体が倒壊してしまう危険性はほとんどない。

一般に、他材料や薬剤を用いた木の複合材料は

処理木材の欠点をなくし性能をアップさせるうえで極めて有効な手法であり、積層複合、薬剤注入方法、注入薬剤を木材中で変化させる生成複合などがある。

薬剤による難燃処理については、無機系以外に優れた薬剤がなく、切削時に刃への影響も大きいため、今後はそうした面の研究開発が一層必要と思われる。

また、セラミックウッドについては、木材を構成する細胞内腔の空間のみならず、細胞各部の中に不溶性無機物質を生成するもので、一般に塩化バリウムとリン酸水素アンモニウムを組み合わせて処理する方法がとられ、これについては、JISの準不燃基準をクリアする材料が得られる。



(写真8. セラミックウッドの燃焼実験)

さらに、木材を炭化させ、フェノールと混ぜて焼成化すると高耐火性材料ができ、これを用いれば世界一の防火ドアが作れる。いずれにしても木材特有の外観の美しさ、木の肌触りや木目の美しさを活かした手法が必要である。

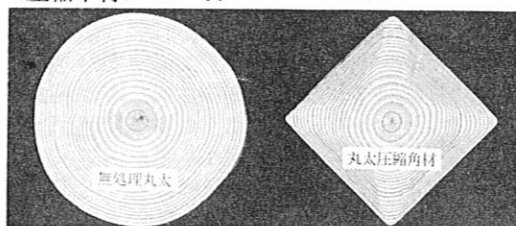
#### <木材の防腐について>

防腐の例としては、アセチル化木材があり「腐る」「狂う」といった欠点を改善したものである。木材は、その成分の非結晶成分の水酸基が水分子と結合して膨張を引き起こしやすい。水酸基の水素と水分子と結合しないアセチル基で置き換えてやると水を排除できる。木材でのアセチル基の結合は安定しており、防腐効果も長期的に持続することが確認され、しかも無毒、無臭である無水酢酸を用いたもので、木材本来の材質感を失わずに寸法安定性や防腐性能を高める方法として評価さ

れ、工業化がなされているところである。

また、防腐剤では、CCAの後処理など解決しなければならない大きな課題があり、環境影響への十分な留意が必要である。

#### <圧縮木材について>



(写真9. 横圧縮による整形木材)

木材は、本来、弾性的な材料であり、水分と熱の作用で軟化し大きな変形が可能となる。この性質を利用するのが圧縮木材で、比重0.3のスギ材を放射方向に圧縮する場合1/4にまで圧縮でき、強度的性能や表面性能の向上により、床材等への応用が可能である。

また、丸太を角材にする研究も行われており、経済性の問題も含めて、今後の研究成果が大いに期待される場所である。

等々のご高説を拝聴し、意見交流も含め、得るところ多々あって、有意義な視察となった。

以上、概略の掲載にとどまりましたが、この度の視察では佐々木所長、則元教授、川井助教授、今村助教授それぞれに木質科学研究所の研究スタッフの皆様、一日中大変お世話になり、一同感謝の念一杯で同研究所を後にしたのでした。

### 編集後記

今号では、戦略拠点の地元能代の宮腰市長と、日ごろご指導を頂いている森総研の志水部長、それに住木センターの山井研究員の各氏から、示唆に富むご寄稿を頂くことができ、感謝しております。

また、先般実施の移動機構について、ご参考に供することになりました。

## 木材加工最前線

事業主体：秋田県木材産業協同組合連合会

発行人：財団法人 秋田県木材加工推進機構

代表者：能登 義夫

〒010 秋田市旭北栄町1-5

☎ (0188)66-7670

FAX (0188)64-2762