



2008- 第 23 回オホーツク「木」のフェスティバルーに参加しました

研究ニーズの多様化に応じて	1
平成20年度 林産試験場の試験研究の紹介	6
「NHKおはようもぎたてラジオ便ー北海道森物語ー」林産試版	11
ーわん曲集成材の製造装置と わん曲材のデザインを活かした製品の紹介ー	
連載「道産木材データベース」	13
〔イチイ〕	
行政の窓	15
〔平成20年度 北海道木材需給見通しについて〕	
職場紹介	16
〔企画指導部 普及課〕	
林産試ニュース	17

# 研究ニーズの多様化に应运

世界では木材需給がひっばく状態、原木の争奪戦が行われています。北海道の林産業にも「道産材だけでやりくりする時代」がせまっていると言えそうです。限られた北海道の森林・木材資源、付加価値をなん重にも付けて利用するところに林産業振興のカギがありそうです。林産試験場の使命はこれまで以上に大きなものになります。どうぞ、お役立てください。

## 試験研究のコーディネーターを目指して

企画指導部長 飛岡佳典

平成 20 年度の機構改革により、この 4 月から企画指導部に新たに研究支援係が設置され、普及課は 2 係から 3 係になりました。これまで技能員が担ってきた業務が民間に委託され、高度な技術・知識をもつ 11 名の技師が、研究部の要請に応じて林産試験場の試験研究業務の支援や依頼試験に携わることになりました。平成の林産技術者集団の誕生ですが、気持ちも新たに外部からの依頼試験や企業への技術指導にも積極的に対応することとしています。

試験研究を進める上で、これまで<sup>よりどころ</sup>拠り所としてきた道費の試験研究予算が年々削減され、積極的に競争的外部資金を獲得しなければならぬ状況が続いています。このことは、外部機関に対し研究目的や成果等を分かりやすく説明し、研究課題ごとに迅速かつ的確に研究業務を遂行することが条件となります。企業等との共同研究についても、常に費用対効果を意識する中で、研究そのものの必要性や成果の活用を議論し、道民理解の得られる試験研究を進めなければなりません。限られた予算で、最大の効果・成果を発揮する試験機関であることを信条に、全国一の規模を誇る木材関連の試験研究機関にふさわしい試験研究を行うためには、研究部門と行政・民間企業等との双方向の情報交換により研究ニーズをつかむ必要があると思います。

企画指導部に配置されている「経営科」と「デザイン科」の研究 2 科は、林産試験場が取り組む試験研究課題の中で流通・コスト・意匠性等について試験研究の立ち上げから成果に至るまでを関連づけ、より汎用性のある技術や製品開発に結びつけています。

経営科は木材産業の経営改善を図るため、企業が抱える生産工程での技術的課題や市場性などを分析

し指導に当たるとともに、低コスト化や効率的な生産システムの設計書を示し、企業との信頼関係を高めていくことが求められています。さらに新設の研究支援係の持つ技術・機動力を駆使すれば、より現実的な対応が可能となります。

また、地球温暖化防止など環境問題が大きく取り上げられる昨今、資源が充実してきたカラマツ・トドマツ人工林材に付加価値をつけ、最後まで大切に使うことが環境への配慮につながることを道民に知ってもらうことが大切です。こうしたことから、環境負荷の少ない林業経営や木材加工技術の検討の一つとして、LCA（ライフサイクルアセスメント）の手法を用いて環境負荷を数値で評価する方法を引き続き検討していく考えています。

デザイン科は木材の持つ素材の美しさや加工性を活かし、北海道の気候風土・消費者ニーズにかなったインテリア・エクステリア製品のデザイン、技術開発を進めています。道民が満足する成果を得るためには様々な検討・調整が必要であり、幾たびか試作を重ね意匠や機能性等を改善する場面では、研究支援係の力の発揮するところだと思ひます。

こうした企画指導部の研究業務を<sup>はたわり</sup>機織に例えるならば、研究各部が実施する調査・試験研究などの縦系に対し、横系としての市場性やコストの検討・評価、デザイン化など連携・調整・コーディネート業務を横断的に効率よく行い、見事な織物（研究成果）に仕上げることだと思ひます。そのためにも経営科の理念やデザイン科の発想をフレキシブルで即効性のあるものとし、場内各部と連携・協調体制を整えながら効果的な試験研究に取り組み、道内の木材産業の振興に寄与していきたいと考えております。

ちなみに当場の研究成果を発信しているホームページには、年間 8 万件を超えるアクセス件数があり、文字どおり林産試験場の顔として機能しています。このことは、林産試験場がどのようなスタンス・体制で試験研究に当たっているのか、多数の企業等が研究動向を注視している事実他にありません。

常に存在感があり信頼に足る試験研究機関を目指

した試験研究を展開するためには、林産試験場の進むべき方向・方針に即した柱に基づき、研究課題を大胆に取捨選択する勇気が必要です。そして、早い時期から明確な経営意識と研究目的を持ち、平成 22 年度にスタートする独立行政法人化に臨まなければならないと思います。

## 北海道の中小企業の研究・開発部門として

性能部長 石井 誠

### どんな部？

性能部には 5 つの研究科があり、主として住宅に使用される建材の性能評価や性能向上、また住環境の改善方法の検討や心理評価などの研究をしています。

(各科の詳細は、林産試験場ホームページ 組織紹介をご覧ください。)

### 何をしている部？

○木質建材の利点を生かして、高齢化社会に対応した様式の提案や省エネルギー化

○新たな分野で木製品を使用するための技術開発

○学校や住宅内の室内空気質を改善し、快適で健康的な住環境空間を創出する提案

○形として見えませんが快適感や満足感、作業性などに影響を与えると思われる建材の心理的評価

○地震に備えて十分高い耐力を有する木構造の開発

○防耐火性能を付与することで、木構造や木製外装材を使うことができる地域を拡大する試み

など幅広い研究を行っています。

### 中小企業に頼られる性能部として！

北海道の木材関連企業は中小企業が多く、独自に研究開発を行う部署を持っている会社はほとんどありません。しかし、新たな製品開発をしないと生き残っていけないということもあり、企業が持っているアイデアを商品化することが必要です。そこで、性能部ではこれらの企業と一緒に、またこれらの企業に代わって新たな製品開発を行っています。

そのために、比較的取扱いが簡易な性能試験装置の活用や結果が短期間でわかる評価方法の開発などを行い、簡単にスピーディにかつ十分な性能付与をする研

究・開発を行っています。新たな製品開発を行う際には、お気軽にご相談下さい。



実大試験による性能評価  
(落とし込み壁のせん断試験)



繰り返し試験による性能向上  
(小型耐火炉を用いた木質建材の防耐火性能試験)



性能評価の迅速化  
(防錆性能試験)



新素材の開発  
(光触媒の空気浄化性能の評価)



新しい住様式の提案  
(木製サンルームの開発)

# 環境低負荷技術を目指して

利用部長 菊地伸一

## 木質バイオマスの利用

来月（平成 20 年 7 月）の 7 日から 9 日にかけて、地球環境・気候変動を主題とする北海道洞爺湖サミットが開催されます。そこでは、温室効果ガスの排出量削減など森林バイオマスの利用と密接に関わる話題が取り上げられることでしょう。バイオマスの利用は日本の重要な国家目標であり、北海道においても 3 月に見直された「森林づくり基本計画」の柱の一つともなっています。

これまで利用部では、「森林バイオマス」、「リサイクル」、「新機能付与」をキーワードとした研究を進めており、この数年は特に下記の 3 テーマを重点的に取り組んできました。

- ①良質な木材生産に向けた材質向上に関する研究
- ②木質バイオマスの有効利用に向けた物理的・化学的処理技術の開発
- ③木質バイオマスの熱利用・エネルギー利用に関する研究

例えば、平成 19 年度にはタイトルにバイオマスを冠した 5 件の研究課題に取り組み、平成 20 年度には木材の化学的な処理によって保水性や通気性に優れた育苗培土に変換する技術の開発や、現在 8 市町村で稼働する木質ペレット生産施設に関連する研究を始めます。

また、木質バイオマスには製材工場等の残材、林地の残材等があります。このうち、工場残材は 95% がすでに何らかのかたちで利用されており、今後の利用可能ポテンシャルは高くありません。これに対し、山林の樹木を伐採して丸太を収穫したときに残される枝条など林地残材の利用率は数%にとどまり、潜在的な利用可能量は 330 万トンと推定されているものの、それを実現するには収集・運搬の技術改良やシステムの整備に取り組まねばなりません。

さて、直近の研究内容は以上のようなものですが、視線を 10 年、いえ 20 年先に向けてみましょう。そこには、現在とは大きく異なる産業社会が見えてきます。

## バイオリファイナリーとは

『バイオリファイナリー』。初めて目にする方が多い

でしょう。リファイナリー（refinery）とは石油などの精製所や精製装置を意味する言葉で、石油燃料や石油化学工業の原料を得るオイルリファイナリー（oil refinery）などと使われます。

バイオリファイナリーとは、石油の代わりにバイオマスを出発原料として燃料油や合成化学物質に変換する仕組みのことです。バイオリファイナリーを初めて提唱した米国では、2020 年までに有機材料原料、液体燃料のそれぞれ 10% をバイオマス由来の製造品に代替することが計画されています。このような技術開発が進められている背景には、言うまでもなく地球温暖化対策としての化石燃料の削減要請があります。

バイオリファイナリーの身近な例としてはバイオエタノールがあります。バイオエタノールはブラジルと米国での生産が盛んで、2005 年時点でそれぞれ 1,670 万 kL, 1,500 万 kL 生産されています。しかし、エタノールのような燃料の生産はバイオリファイナリーが意味するところの一部にしかすぎません。

現行の石油化学工業（オイルリファイナリー）は、原油からガソリンや灯油などの燃料を分離し、次いでナフサを合成化学工業の基幹物質であるエチレンに変換しています。これに対し、バイオリファイナリーでは、樹木から保水性に富むアラビノガラクトサンや機能性素材としての可能性を持つ糖脂質などを抽出し、次いで抽出後の木材を化学合成のスタートとなる基幹物質に変換します。また、木材を加熱することによっても基幹物質に変換することができます。

これらバイオリファイナリーのベースとなるいくつかの要素技術を林産試験場は持っていますが、道内外の組織と連携しつつ、さらに発展・体系化させることが必要だと考えています。

## おわりに

世界的な二酸化炭素の排出権取引が始まっています。今や、二酸化炭素を発生させることは大きなコストを伴う時代に入っています。逆に言えば、二酸化炭素を削減することで価値が得られる、俗に言えば儲かる時代なのです。

そんな社会の中で、木材の広義の化学変換技術に取り組むことが利用部のミッションだと考えています。

# 住宅建築における道産木材の利用拡大を目指して

技術部長 金森勝義

## はじめに

平成 18 年度の道産木材供給率（道内の木材総供給量に占める道産木材の割合）は約 17 年振りに 50% 台を回復しました。しかし、木材の総需要量は減少傾向で推移し、道産木材の利用量もさほど伸びていません。このため、道水産林務部では地域で生産された木材・木製品を同じ地域で有効に利用する「地材地消」を推進しています。

北海道洞爺湖サミットでは環境を最大のテーマにしていますが、国土交通省では環境に関連した住宅づくりとして「200 年住宅新法（長期優良住宅の普及の促進に関する法律案）」の年内施行を検討しています。これからの日本の住宅は「つくっては壊す」量の確保から、「いいものをつくって、きちんと手入れをし、長く大切に使う」質の向上を目指すことで、新築・改築時の産業廃棄物の削減や建築時における CO<sub>2</sub> 排出の抑制にも大きく寄与することが求められています。

技術部では、道産木材をもっと有効利用していただくための試験研究を行っていくことが、健全な森林を育成し、そこから生産される木材の跡地を再度植林していく循環利用の確立につながると考えています。

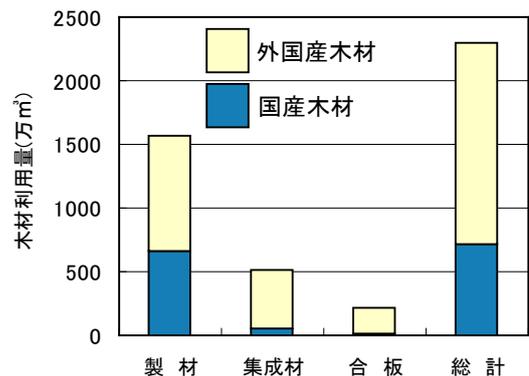
そこで本文では、技術部がどのような理由で、住宅建築に道産木材の利用拡大を目指しているのか、その背景について簡単に説明します。

## 製材用材（製材に用いる丸太）の 8 割が建築用

わが国では製材用材の 8 割が建築用であり、その 9 割は柱、はり、筋かいなどを軸組とする在来工法住宅に使われています。そして、平成 18 年に閣議決定された「森林・林業基本計画」では、国産木材のシェア拡大のための指標に、在来工法住宅における国産木材の使用割合を用いることとし、平成 17 年度の約 3 割を 10 年後には約 6 割にすることを目標としています。北海道ではカラマツが梱包材、仕組材及びパレット材などの輸送資材として大量に出荷されていることから、製材用材に占める建築用の割合は 5 割弱と思われます。

## 構造材にもっと道産木材を

林野庁では、平成 17 年度における全国の在来工法住宅の木材利用量（丸太換算）を 2,300 万 m<sup>3</sup> と試算しています。全体に占める製材、集成材及び合板の材料別内訳と、各材料における国産木材と外国産木材の割合を図に示します。材料別内訳では大まかに製材 70%、集成材 20%、合板 10%となっています。また、総計に占める国産木材の割合は約 3 割にすぎません。戦後植林してきた人工林資源は北海道でも成熟し続けていることから、今後供給量の増大が予想される中・大径材を柱、土台、はりなどの構造材として利用するための技術開発は当面の重要な課題となっています。



材料別木材使用量及び国産・外国産木材の割合  
注)「木材をめぐる現状 (H19.7 林野庁)」の 35 頁に掲載されている表の中の数値を用いて作図し、一部加筆したものです。

## おわりに

技術部では、品質や性能の確かな構造材の安定供給を目指した製材や乾燥などに関する加工技術の開発・改良とともに、集成材、合板及びボード類などに関する試験研究にも積極的に取り組んでいきます。

# きのこ研究の目指す方向

きのこ部長 栗原節夫

## きのこ生産を取りまく状況

平成 18 年の北海道におけるきのこ生産額は 93 億円と、このところ 10 年ほど前の約 100 億円に到達しない状況が続いています。施設規模の拡大および生産性の向上により、生産量が増加したものの、需要や販売額は伸び悩んでいます。また、最近では原油価格の高騰や原材料費の上昇により、生産者の経営を取り巻く状況は厳しさを増しています。

一方、食に対する信頼性の観点から、安全・安心なきのこの供給が強く求められており、国産・道産きのこの生産・販売に有利な状況が生まれています。また、医療費の負担軽減やメタボリックシンドロームの改善・予防等に目が向けられる中、きのこの健康機能が注目されています。さらには、白色腐朽菌（きのこ）のもつリグニンの選択的分解等の木質成分変換機能が、安全・無害に有用素材を作出する技術の開発につながるものとして環境・エネルギー分野で注目されています。

このような現状を踏まえて、以下の研究を発展させていきたいと考えています。

## きのこの機能性に着目する

栽培および加工技術の改良と成分育種により、食味を向上させ、健康機能を高めたきのこを作出する。これにより、製品の付加価値が向上し需要を喚起できるものと期待されます。



きのこを原料とした機能性食品と化粧品

## 新しい作目および品種を開発する

既存の品目とは明らかに異なり、おいしく製品価値の高い菌根菌等の新作目に着目し、栽培技術および新品種の開発に取り組みます。これにより、需要の開拓と市場の活性化が期待されます。



期待される新作目

## きのこの生物機能を利用する

きのこが持っている木質成分の変換機能を活用し、有用成分を生産するバイオプロセス開発に取り組みます。これにより、機能性食品の分野のほか、環境保全分野へも貢献ができるものと期待されます。

## おわりに

今後も、生産現場の切実な課題を克服すべく、生産性の向上および生産コストの低減を目指した、継続した取り組みが必要であると考えています。

一方で、きのこは生鮮食品としてのみならず加工および機能性食品として、価値が高まりつつあります。きのこ部では、製品の付加価値向上を目指した取り組みを行うために、食品関連の企業や研究機関と連携強化を更に図っていきます。

また、上記に加えて、近い将来を見据え、他機関と連携しながら、環境に優しい生物機能を生かした物質変換技術の開発を進めたいと考えています。

# 平成20年度 林産試験場の試験研究の紹介

林産試験場は、平成20年度に35課題（うち新規15課題、20年5月時点）の試験研究に取り組みます。これらの内訳は、道の研究予算である重点領域特別研究5課題および一般試験研究12課題、国や法人等の外部予算である外部資金活用研究10課題、民間企業等との共同研究4課題、受託研究4課題となっています。

## 重点領域特別研究と一般試験研究

### 1. 木質材料の需要拡大を図る技術開発

#### 1) 北海道の木造住宅の耐震改修促進を目的とした耐震診断・補強効果評価法に関する研究

（重点：H18～20）

北海道では、これまでに地震による木造住宅の損傷や倒壊等の被害が数多く発生しており、被害を軽減するために既存建築物の耐震性能を適切に診断し、効果的な耐震改修を進める必要があります。そこで、道内の既存木造住宅に適した合理的な耐震診断方法と、住宅全体に及ぼす補強効果の評価方法を検討し提案します。



耐震診断

#### 2) 道産カラマツ材に適した準耐火集成材の開発 （一般：H19～20）

公共施設等の大規模建築物を木造とする場合は、通常燃えしろ設計を適用した大断面集成材を使用していますが、断面寸法が大きくなるため製造面およ

びコスト面で課題があります。そこで、耐火被覆技術を活用し、道内で生産量の多い中小径カラマツ材が使用できる準耐火集成材を開発します。

#### 3) 維持管理による木質構造物の耐朽性向上のための検討 （一般：H18～20）

景観に配慮した街づくりの観点から、道路施設や公園事業への木材の積極的な利用が期待されています。屋外で使用する木質構造物では、構造物の安全性を長期間維持するために設置時の防腐・防蟻処理等に加えて、設置後の適切な維持管理のための処理（二次的処置）が不可欠です。しかし、現状では、その実施時期や効果を予測することが困難です。そこで、構造物の安全性を維持するために必要な二次的処置の方法とその効果について検討します。



フアンガスセラーによる促進劣化試験  
（維持管理）

#### 4) 木材保存剤の迅速性能評価技術の開発

(一般:H20～21)

木材製品を腐朽から守る木材保存剤は、その防腐効果の高さのみならず、安全性や環境への配慮、リサイクル性などが求められています。現在、新規に木材保存剤を開発する場合には、日本工業規格(JIS)や日本木材保存協会規格(JWPA)などに定められた試験による評価が必要ですが、試験に多くの費用や期間がかかるため、製品開発を行う企業にとってはリスクの高い事業となっています。そこで、安価かつ短期間で木材保存剤の性能を評価し、候補物質を絞り込むための技術を開発します。

#### 5) 可視光応答型光触媒を用いた室内空気浄化建材の開発

(一般:H20～21)

住宅等の室内には多くの化学物質が放散されており、これまでも有害物質を吸着する製品が数多く市販されてきました。しかし、これらの製品は吸着した化学物質を分解・無害化するものではなくいずれ交換が必要となっていました。近年、新技術として注目されている光触媒は、これら化学物質を分解する機能があり、室内光でも作用可能な可視光応答型についても性能が飛躍的に向上してきています。そこで、これら光触媒材料と吸着材料を組み合わせることによって、これまでにない空気浄化機能を持つ建材を開発します。



光触媒材料の性能試験

#### 6) シックスクール対策用木質内装材料の開発

(一般:H20～21)

平成15年度に施行された改正建築基準法以前の学校施設について室内空気中の化学物質濃度を測定したところ、半数以上の学校でホルムアルデヒド濃度が指針値を超えており、その中には教室の使用禁止

等の対応をとっている学校もあります。学校における化学物質については躯体や下地から発生するケースが多いため、化学物質を遮断し室内へ流入させないような性能を持つ内装材料を開発します。

#### 7) アセチル化による人と環境に安全な性能強化木材の製造技術に関する研究

(一般:H19～20)

自然環境との調和や安全・安心な製品を求める消費者ニーズが高まる中、木材にも人体への安全性が高く、リサイクル・リユースしやすい耐久処理が要望されています。そこで、人や環境に安全・安心な性能強化処理であるアセチル化の実用化・製品化に向け、製造技術の開発や性能評価を行います。

#### 8) 腐朽を原因とした緑化樹折損危険木診断技術の開発

(重点:H18～20)

都市に植栽された緑化樹は、高樹齢化、劣悪な立地環境、除雪時等の傷害などで腐朽が発生しやすい条件にあります。適切な措置が実施されていない場合、台風などの災害時には樹木の倒壊、枝落下などによる人身事故や交通障害が発生し、社会的に大きな影響を与えます。そこで、市街地に植栽されている緑化樹を対象に、樹木の外観から危険度を判定する技術を開発します。

#### 9) カラマツ人工林材の性能予測技術の開発

(一般:H19～21)

道内のカラマツ人工林は成熟期を迎えつつあり、付加価値の高い建築用材としての利用促進が求められ、特に集成材としての需要が高まっています。カラマツの集成材への効率的利用を促進する技術の一つとして、集成材用ラミナや製材の強度性能や材質を立木や原木の段階で予測する技術を開発します。

#### 10) 道産建築用材の環境優位性の評価

(一般:H19～20)

道産木材の利用促進を図るためには、コスト面や流通面、品質面などからの取組みも必要ですが、環境面からの取組みも欠かせません。そのため、道産建築用材および輸入木材・木製品等を対象に、LCA(ライフサイクルアセスメント)の手法を用いて環境負荷を定量的に評価し、道産建築用材の環境優位性を明らかにします。

## II. 木質資源の有効利用を図る技術開発

### 1) 廃棄物系バイオマスを利用した固形化燃料に関する研究

(一般:H20～22)

家庭用燃料として開発された木質ペレットは、産業用燃料としては価格が高いため需要が伸び悩んでいます。そこで、ペレットの原材料として、資源量が豊富で安価な建築廃棄物や農産残さ等の廃棄物系バイオマスを活用した固形化燃料を開発し、その安全性や品質の調査および製造技術を検討します。

### 2) バイオガス利用促進に向けた森林バイオマス利用技術に関する研究

(一般:H19～20)

近年、家畜排泄物の管理適正化や再生可能なエネルギーへの変換という観点から、バイオガス製造が注目されており、道内でも積極的に普及展開が進められています。一方、バイオガス製造時に発酵残さとして消化液が大量に発生します。これを液肥とし

て有効に利用することが必要不可欠ですが、貯蔵、農地散布過程でアンモニアを主とする悪臭ガスが大量に揮散することからその対策が求められています。そこで、木質熱処理物によるアンモニアガス揮散抑制効果を検討し、バイオガスの利用促進とともに、森林バイオマスの有効利用を図ります。

### 3) 改質木材を利用した育苗培土の開発

(重点:H20～22)

農作や園芸作で利用される育苗培土には、保水性や通気性、軽量性に優れるピートモスや広葉樹バークなどが用いられていますが、近年、資源の枯渇や環境保全による採取規制などにより供給や品質の不安が懸念されています。そこで、資源量が豊富で未活用な木質系廃棄物を原料として、植物の生育に親和性を示すよう改質する技術を検討し、苗生産に適した育苗培土を開発します。

## III. 木材産業等の体質強化を図る技術開発

### 1) 針葉樹合板の節脱落防止自動処理装置の開発

(重点:H20～21)

針葉樹から合板を製造する過程で節が抜け落ちるのを防止するための処理方法を確立して、工場内で実用可能な自動処理装置を開発します。

### 2) 建築廃木材を原料とした構造用 MDF の検討

(一般:H18～20)

近年、資源・環境問題から国内未利用資源を原料とした国産構造用ボードが注目され、その開発が急務となっており、特に建築廃木材を原料とした構造用 MDF の技術開発に対する業界ニーズが高まっています。そこで、建築廃木材を原料とした MDF について、解繊技術や剛性および寸法安定性を検討し、安価で材質を向上させた構造用 MDF を開発します。

注) MDF: Medium Density Fiberboard (中質繊維板) の略。主に木材などの植物繊維を成形した繊維板で密度 0.35g/cm<sup>3</sup> 以上 0.80g/cm<sup>3</sup> 未満のもの

### 3) DNA マイクロアレイ法を用いたきのこの食品機能性評価

(一般:H20～21)

きのこは食物繊維やミネラルなどを豊富に含む低カロリー食品で、健康機能に関しても脂質代謝改善効果や血圧降下抑制効果などがあるといわれています。しかし、それらの機能性については検証が十分ではなく、科学的確証の蓄積や消費者への適切な情報提供が必要です。そこで、食品機能性の探索に有効とされる DNA マイクロアレイ法を用いてきのこの機能性を解明し、きのこの消費拡大につなげるための科学的な根拠の取得を目指します。

### 4) 糖脂質を主とするきのこの機能性成分の効率的生産技術と素材加工技術の開発

(重点:H19～20)

食生活の欧米化にともない、生活習慣病等の予防に対する社会的ニーズが高まっています。

きのこ類は古くから抗腫瘍効果があることが知ら

れており、さらに、様々な保健機能性も注目され、健康食品の素材としての期待が高まっています。そこで、タモギタケ、マイタケ等の道産きのこが有する保健機能性の評価と、機能性成分を高める栽培方法を検討します。また、健康食品等に活用できる素材への加工方法を開発し製品化を図ります。

## 外部資金活用研究

外部資金活用研究は、農林水産省や独立行政法人などの公募型研究開発事業に応募して採択された場合に実施される競争型研究です。比較的大規模な研究予算を活用して他の研究機関や企業と連携しながら製品開発・技術開発を行います。

### 1. 木質材料の需要拡大を図る技術開発

#### 1) 地域材を活用した保存処理合板の開発

(H19～21)

保存処理合板の JAS 規格化に向けて必要となる、安全性を担保するための資料整備を行うとともに、国産針葉樹を用いた保存処理合板の製造技術を確立します。

#### 2) バイオマス利用に向けた CCA 処理木材からの薬剤除去技術の検討

(H18～20)

建設リサイクル法の基本方針では建設発生木材の再資源化が謳われていますが、CCA 処理木材は薬剤成分の除去技術が確立されておらず、現状ではリサイクルできない状態にあります。そこで、CCA 処理木材のバイオマス利用に向け、各種薬剤成分の除去方法を検討します。

#### 3) 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発

(H19～22)

道内のカラマツ人工林材は梱包材等の付加価値の低い用途が主流で、カラマツ林業の持続のためにも建築用材等高付加価値製品への活用が必要です。そこで、人工林の施業の違いが材質に及ぼす影響の調査、建築用材に適した家系の選抜、立木・原木段階での強度把握による利用適性評価等を行い、カラマ

ツ材の高付加価値製品としての効率的な利用を促進させることで、林業経営の収益性を上げて再生林を促すシステムづくりの提案を行います。

#### 4) 海岸流木のリサイクルに向けたシステム提案（漂着ごみ問題解決に関する研究

(H19～21)

海岸は景観や自然環境の提供、憩いや産業の場等さまざまな機能や役割を担っています。しかし、これらを損なうごみの漂着が問題となっており、特に北海道では流木の漂着による漁業被害等が顕著となっています。現在は関係者が海岸の機能回復、維持を図るため処理していますが有効な処分、活用策は確立されていません。そこで、流木の発生源、発生量を把握し、その発生予測や推定手法を確立するとともに、塩分等の性状調査と処理技術の検討をおこない、適切なりサイクルフローを検討し提案します。

#### 5) 色彩浮造り合板を用いた製品開発

(H19～20)

道産トドマツおよびカラマツを用いた合板の付加価値向上のために開発した、意匠性の高い色彩浮造り合板の評価方法の検討と製品のデザイン開発を行います。

#### 6) 相乗効果発現薬剤による木材の発熱性、ガス有害性の抑制

(H20～22)

木材の防火性能を向上させるために、作用の異なる薬剤を組み合わせ、相乗効果を発揮するような混合薬剤処理技術を開発するとともに、燃焼ガスの有害性に対する新たな評価・抑制方法を検討します。

#### 7) 木質材料による「剛」なコーナー要素の開発と究極の木質ラーメンの実現

(H20～22)

ラーメン構法は、住み手の変化による間取りの変更など、長期的な使用に対応できる構法として期待されています。しかし、木質ラーメンは接合部を鉄骨の場合のように剛接合と見なすことができないため、変形を考慮した複雑な構造計算が必要となります。そこで、これまでにない高剛性なコーナー要素を木質材料で実現し、接合部を「剛」と仮定できる新しい木質ラーメンを開発します。

### 8) 土壌成分や木材の腐朽生成物が関与する塩化ベンザルコニウムの溶脱メカニズムの解明

(H20～21)

保存処理木材中の有効成分が雨水や河川水等に接触することで溶脱すると、保存処理の効果が低下します。そこで、土壌中での溶脱メカニズムを解明するため、土壌成分や木材の腐朽生成物が溶脱に及ぼす影響について検討を行います。

### 9) 膨潤処理による木材の特性の変化

(H20～21)

木材を膨潤剤を用いてさまざまな条件で処理し、木材の特性の変化を把握するとともに、特性の変化に影響を与える因子について調査します。

### 10) 樹木の分子系統と動植相互作用系に着目した化学的防御と投資配分機構の実証的研究

(H20～22)

農薬等を低減させる方法として、植物自身の抵抗性を利用した農林業の推進が提唱されています。そこで、昆虫等、植物を食用とする小型動物に対する樹木の抵抗性物質を調査するとともに、樹種間における抵抗性物質と成長との関係を調査し、樹木の化学的防御について検討します。

## 民間等共同研究

民間等共同研究は、林産試験場と民間企業等が共同で製品開発や技術開発を行う制度です。研究の成果は、共同研究を行った企業が優先的に使用することができます。また、研究成果により得られる特許等の知的財産権は、北海道と企業の双方に帰属します。

### I. 木質材料の需要拡大を図る技術開発

#### 1) 環境対応型フェノール樹脂系接着剤の道産針葉樹合板への適用性の検討

(H20)

### III. 木材産業等の体質強化を図る技術開発

#### 1) 道産人工林材の建築用構造材利用における乾燥割れ抑制技術の開発

(H19～20)

#### 2) 高品質新規きのこの安定生産技術の開発

(H19～21)

#### 3) 畜産廃棄物を用いた食用菌の生産性向上に関する研究

(H19～21)

## 受託試験研究

受託試験研究は、民間企業等から依頼を受けて、林産試験場が保有する技術蓄積をもとに、企業の技術向上や製品開発につながる研究を実施する制度です。共同研究との違いは、民間企業に研究の分担がないこと、研究成果により得られる特許等の知的財産権は、北海道に帰属することなどがあります。

### I. 木質材料の需要拡大を図る技術開発

#### 1) 伝統的木造住宅等の接合部性能評価

(H18～20)

#### 2) 道産I形梁の新たな製造方法の開発と性能評価

(H19～20)

### III. 木材産業等の体質強化を図る技術開発

#### 1) 福祉食器類の凹面3次元加工に関する検討

(H20)

#### 2) 円弧刃形を有するチップソーによる曲面の切削加工

(H20)



林産試験場の職員が NHK のラジオ番組に出演し、提供した最新の研究情報について、番組でのやり取りを再現してお伝えしています。

(担当：企画指導部普及課)

## －わん曲集成材の製造装置と わん曲材のデザインを活かした製品の紹介－

出演：企画指導部経営科長 石川佳生  
放送日：平成20年3月26日

わん曲集成材の製造、これまでは手間と時間がかかりました

NHK 今朝のテーマは、わん曲集成材の製造装置と、わん曲材のデザインを活かした開発製品についての紹介です。集成材、これはいろいろな性質の板を張り合わせて作る木材のことですよね？

石川 まず、普段聞き慣れない集成材という言葉ですが、これは、木材の大きな節や割れなどの欠点を取り除いた板状の材料を数枚重ねて接着して作った材料のことで、一般的な木材と比較すると、材質が均一でねじれや割れ、反り等が少ないといった特徴があります。また、板状の材料を幅方向や長さ方向に張り合わせることで、自由な長さや断面寸法の材料を作ることができます。さらに、森林を育てる過程で発生する間伐材などの細い木材も有効利用することができます。このような利点から、集成材は家具や住宅の柱や梁など身近なところで使われています。そして、このような集成材のうち、真っすぐな形状ではなくて、曲線を持たせて作られた集成材をわん曲集成材と呼んでいます。

NHK 集成材は、材質が均一で環境にも優しい材料と言うことですね。では、わん曲集成材はどのようにして作るのですか？

石川 一般的なわん曲集成材の製造方法は、まず、大きな万力のような締め付ける道具を床の上に扇形にたくさん配置して、その中に接着剤を塗った薄い板を曲げながら一枚一枚挟めていき、最後にひとつひとつ万

力を締め付けて薄い板どうしを接着します。しかし、この製造方法では、同じ形の部材を大量につくるには手間と時間がかかります。また、接着面に均一な力をかけるには、熟練者によるテクニックが必要となります。そこで、林産試験場では、生産効率が高く、接着面に均一な力をかけることが可能なわん曲集成材の製造装置を新たに考案しました。

品質の安定したわん曲集成材をスピーディーに製造する装置を開発

NHK 林産試験場で曲がった集成材を作るための機械を開発したのですね。この製造装置は、どのような特徴があるのですか？

石川 今回開発した製造装置は、品質や性能の安定したわん曲集成材をスピーディーに製造できる、というところが特徴です。

この装置を用いた製造方法は、あらかじめ、接着



剤を塗って重ねた数枚の板材を真っすぐな状態のまま、目的のわん曲形状を持った鉄製のフレームの上に乗せます。そして、その上から同じ形のフレームを油圧式のアームによって挟み込みながら、一気に曲げて作ります。また、挟み込んだ後は、フレームの内部に設置した耐圧ホースに空気を送ることで、板材全体に均一な力がかかり、完全に接着させることができます。この方法により、これまでのように、いくつもの圧縮装置をひとつひとつ締めながら曲げていく、といった作業がなくなり、品質が安定したわん曲集成材をスピーディーに製造できるようになります。

### わん曲集成材を使ってざん新なデザインのパーティションを開発

NHK 鉄板をプレスするようなイメージですね。それでは、わん曲集成材はどのようなところに使われていて、どのようなメリットがあるのですか？

石川 わん曲集成材は、住宅や家具部材として使うことで、コーナー部分の複雑な接合を省略することができるため、施工性や強度性能の向上が期待されます。さらに、曲線的な形状を活かして、ざん新なデザインの商品開発も期待されます。

NHK 林産試験場ではこのわん曲集成材を使ってどのような製品を開発したのですか？

石川 オフィス内で隣の机との間に設置したり、会議スペースなどを仕切るときなどに使われているパーティションを開発しました。

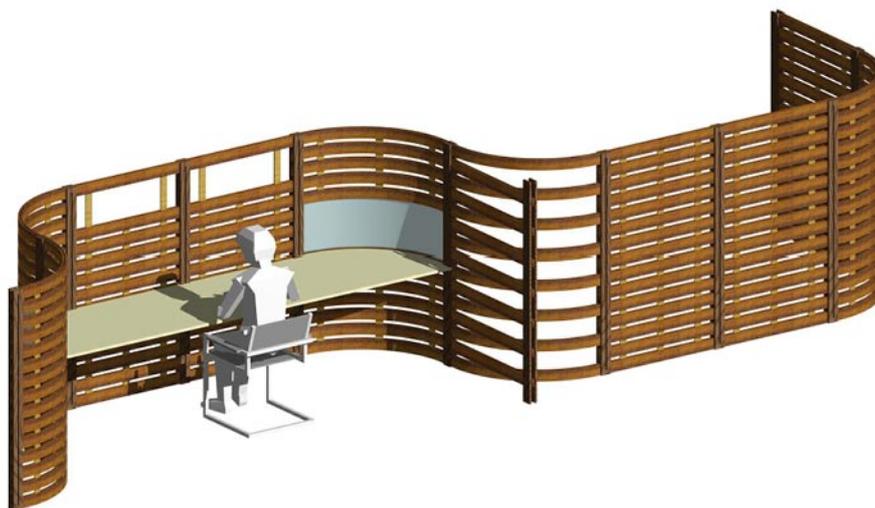
このパーティションは、同じ形状のわん曲集成材を大量に使うものであり、先ほどご紹介したわん曲集成材製造装置の「品質安定」「スピーディー」といった特徴をよりよく活かした製品となっています。

この開発製品の主な特徴は、わん曲集成材をブロックのように高さ方向に積み上げたり、長さ方向に連結できる仕組みとすることで、自由なサイズや形状のパーティションを簡単に組み立てられるところです。また、部材どうしの接合に、接着剤を使っていないため、簡単に解体し、再びレイアウトを変えて組み立て直すことも可能です。さらに、接地ラインがわん曲なので、転倒防止のための脚材をつけなくても安定するとともに、曲線的な形状によって、優しさと柔らかさ、軽快さを表現したデザインとすることができました。

### 製造装置や製品の商品化が検討されています

NHK パーティションというと金属によるものが多いと思いますが、木でできたパーティションも味があって良さそうですね。製造装置や製品はどのように商品化されるのでしょうか？

石川 製造装置については、現在、共同研究先の機械メーカーによって商品化が検討されています。パーティションについては、まだ商品化には至っていませんが、オフィス用の家具としてだけでなく、店舗や公共施設、そして一般家庭用としても利用できるものと考えていますので、今後は実用化へ向けた検討をさらに進めていく予定です。(以上)



## 連載「道産木材データベース」

林産試験場では、樹木の生態・形態、木材の性質・用途および関連の文献情報等を樹種ごとに取りまとめたデータベースを制作中ですが、ホームページへの公開を前に、記事部分を順次本誌で紹介しています。  
(担当：企画指導部普及課 鈴木・石倉)

### イチイ

名称	和名：イチイ アイヌ語名：クネニ， ララマニ 別名：オンコ， アララギ， シャクノキなど 漢字表記：一位， 水松
英名	Japanese yew
学名	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. et Zucc.
分類	イチイ科イチイ属
分布	日本（沖縄を除く），千島，サハリン，朝鮮半島，中国東北部，シベリア東部など



**生態・形態** 亜寒帯を中心に温帯まで分布する。耐寒性は強い。耐陰性が強く、暗い林内で他の樹種と混交することが多い。北海道では、東部の北見・釧路・根室地方によく見られ、通常、トドマツ、エゾマツ、ミズナラ、ダケカンバなどの中・下層に、単木あるいは小群状で生育する。上層の樹種が収穫されるなどして純林状態となった林分も各地に見られる。焼尻島の大きな群落は天然記念物に指定されよく知られる。雌雄異株だが、まれに雌雄同株や雌雄を転換したと思われる個体もある。長寿である。

高さ10m以上、太さ0.5～1mになる。樹皮は赤みの強い褐色で細めに浅く縦に裂ける（鹿の食害を受けやすい）。主枝は不規則に開きぎみに出る。伸長中の枝は緑色で滑らかである。葉は暗緑色で、その形は平たい線形で先がややとがる。葉は枝にらせん状に着生するが、側方に伸びる枝では葉の付け根部分をよじって2列羽状に並ぶように展開する。果実は丸く、直径7～8mm、熟すと多肉の仮種皮が赤くなる。果実の中の種子は1個で、一部が仮種皮から露出する。仮種皮は食べられる。



樹皮



枝ぶり



葉

「一位」の名は仁徳天皇がこの木で高官の持つ正一位のしゃくを作らせたことによるらしい。現代でもしゃくはイチイで作られる。オンコの名は、東北・北海道の方言とされる。

変種キャラボク (var. *nana*, 漢字表記: 伽羅木) は、イチイより少し幅広の葉が輪生状に不規則に展開する。日本海側の多雪地に多い。樹高があまり高くなりず、庭園向きとされる。なお、イチイとキャラボクの形状の違いに関して、それぞれに近似するものから中間形まで様々なタイプが見られる。品種キミノオンコ (f. *luteo-baccata*) は仮種皮が黄色。キャラボク、キミノオンコをイチイの生態型の一つとする見解もある。

**木材の性質** 心材はきれいな紅褐色、辺材は黄白色で、心材、辺材の境は鮮明。年数を経ると全体に色の深みが増す。木肌がなめらかで光沢がある。通常、年輪幅が狭く、材は緻密。針葉樹の中ではかなり堅い部類で強度も大きい。木理は通直。堅さの割には切削などの加工が容易で、板の反りや割れが少ない。耐久性が高い。

**主な用途** 材は床柱、欄間等の建築装飾材、彫刻、寄木細工等の民芸材、器具材、小型家具材などになる。鉛筆材としては最高級とされる。アイヌは特に弓の材料として用いた(「クネニ」は「弓になる木」の意)。過去、建築材や大型家具材も採れたが、素性の良いものが減っており、現在は彫刻、工芸品、クラフト、表札など小さくて高価なものに加工されることが多い。

代表的な庭園樹である。刈り込みに耐え、枝が密生するので生垣、盆栽に良い。葉付きの枝を神事に使う土地もある。

**物理的性質**

気乾比重	0.51
平均収縮率	0.27% (接線方向)
	0.20% (放射方向)

**機械的性質**

曲げヤング係数	80tf/cm <sup>2</sup>
曲げ強さ	700kgf/cm <sup>2</sup>
圧縮強さ	400kgf/cm <sup>2</sup>
せん断強さ	70kgf/cm <sup>2</sup>

**加工的性質**

人工乾燥の難易	容易
割裂性	大
切削その他の加工性	容易
表面仕上	良好
保存性	高い



木口面 板目面 柁目面

木材の性質それぞれの意味については、連載1回目の2007年12月号で説明しています。

**引用 (木材の性質に関する数値等)**

- ・日本の木材：(社)日本木材加工技術協会 1989

**参考**

- ・図説樹木学－針葉樹編－：矢頭猷一 朝倉書店 1964
- ・原色日本植物図鑑 木本編【II】：北村四郎・村田源 保育社 1979
- ・木の情報発信基地 世界の木材：中川木材株式会社 <http://www.wood.co.jp>
- ・北海道樹木図鑑：佐藤孝夫 亜璃西社 1990
- ・樹の事典 美しい森と自然の素材：朝日新聞社 1984
- ・北海道の樹木：鮫島淳一郎 北海道新聞社 1986



# 行政の窓

## 平成20年度 北海道木材需給見通しについて

平成20年度北海道木材需給見通しを取りまとめたのでお知らせします。

### ■需要■

19年度の需要量は、製材用が減少したもののパルプ用及び合板等の増加により、18年度実績並みの826万<sup>3</sup>の見込みです。

また、20年度は製材用がほぼ前年度並みながら全般的に増加すると予測され、19年度見込みに対して2.5%増の847万<sup>3</sup>の見通しです。

なお、北海道の木材総需要量ではパルプ用の割合が6割弱で推移しており、全国に比べてパルプ用の占める割合が高くなっています。(19年全国見通しのパルプ用割合は43%)

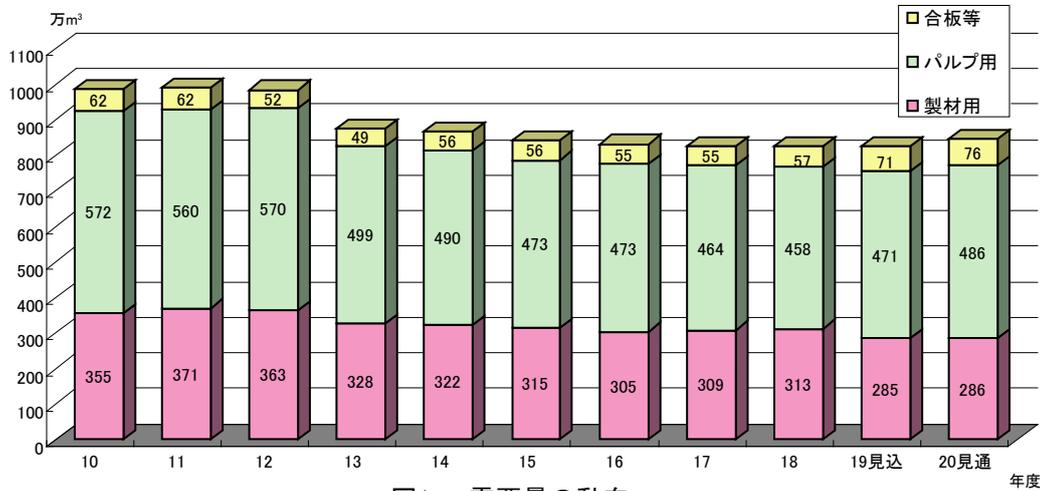


図1 需要量の動向

### ■供給■

19年度の供給量は風倒木の出材減に伴い輸入チップが増加しますが、輸入丸太・集成材が大きく減少したため18年度実績並みの826万<sup>3</sup>の見込みです。

20年度は前年同様の傾向が続き、19年度見込みに対し2.5%増の847万<sup>3</sup>の見通しです。

なお、道産材供給率は、19年度は道産材の増加及び輸入材の減少に伴い、18年度実績に比べ1.0%増の53.0%となる見込みです。また、20年度は輸入チップの増加に伴い道産材の供給割合が減少するため19年度見込みに対し1.5%減の51.5%となる見通しです。

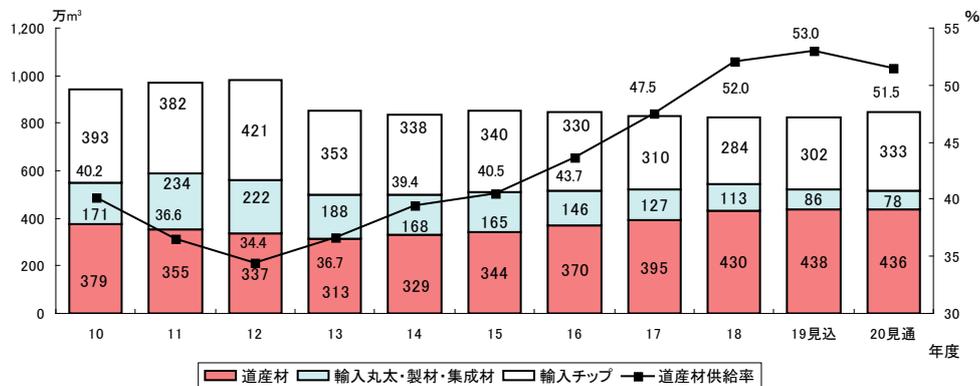


図2 供給量の動向

# 職場紹介

## 企画指導部 普及課

普及課は、普及係、技術係、研究支援係の3係により林産試験場の研究成果の普及業務を担当しています。

### ■普及係

木材利用への理解を深めてもらうための各種講習会、イベントの開催や、依頼試験、設備使用、現地技術指導など、技術支援のための業務を行っています。

#### (1) 各種講習会・イベント

毎年学校の夏休み期間中に「木のグランドフェア」を開催し、木工工作や研究内容に触れるゲームなどをおとして、子供たちに木の良さや科学のおもしろさを体験してもらっています。

また、4月には「北海道森づくり研究成果発表会（木材利用部門）」を開催し、林産試験場が新たに開発した木材利用技術等を広く紹介しています。



左：木のグランドフェア（平成19年7～8月）、  
右：北海道森づくり研究成果発表会（木材利用部門）  
（平成20年4月）

#### (2) 「地域に根ざした研究・普及サイクルのシステムづくり」事業

各支庁（林務課、森づくりセンター）と連携して、技術交流会や企業等への巡回調査を実施することで、林産試験場で開発した技術や製品を各地域で普及すると同時に、その地域の企業、団体などのニーズを把握し、研究業務に結びつけています。

### ■技術係

林産試験場の持つ技術・研究成果を刊行物・Web等を通じて幅広く普及しています。

また、技術研修や視察見学への対応を行っています。

#### (1) 刊行物

林産試験場の研究成果を、「林産試験場報」などに掲載・発行しているほか、年度ごとの業務内容を「林産試験場年報」に整理し発行しています。

また、必要に応じてテーマごとに取りまとめたマニュアル等の印刷物を発行し、重点的な研究成果の普及を行っています。



左：カラマツ活用ハンドブック（平成17年3月発行）、  
右：木造建築のためのスパン表（平成18年3月発行）

#### (2) インターネット

林産試験場のホームページに、広報誌「林産試だより」を毎月掲載しているほか、各種刊行物やマニュアル、開発製品の紹介、特集記事、イベント情報等の提供を随時行っています。

「林産試だより」については、更新情報を「林産試速報」として希望者にメール配信しています。

また、過去に発行した刊行物について、検索し全文閲覧できる刊行物データベースを提供しています。

#### (3) 技術相談

技術相談の窓口として、素朴な「はてな」から専門的な疑問まで、各分野専門家に取次いでいます。電話・E-Mailで受け付けています。

#### (4) 技術研修

各研究科において、企業等の技術者向けに各種技術研修を行っており、そのための窓口を担当しています。

## ■研究支援係

平成20年4月に研究支援係が新設されました。

その名前のおり試験場の研究を支援するために設けられた係です。木工機械の扱いや試験材の作成など、各種試験業務に卓越した技能と経験を有する16名が担っています。

係では各研究科の試験研究が円滑に進められるよう、また企業からの依頼試験や設備使用など様々な依頼業務をサポートします。

## ■「木と暮らしの情報館」・「木路歩来(コロポックル)」

林産試験場の構内にある「木と暮らしの情報館」は、一般に開放している展示施設です。道内企業で制作された木製品・建材・建具・エクテリア・クラフト製品などをご覧いただけるほか、林産試験場で使用してきた計測機器などを展示する「りんさんし博物館」も開設しています。

また隣接するログハウス「木路歩来(コロポックル)」では、「木育施設」として木製遊具や絵本コーナーにより、木の良さへの理解を深めていただいています。



### ●ストップ地球温暖化 in 旭川に協力します

6月8日(日)、旭川市において「ストップ地球温暖化 in 旭川」が開催されます(主催:道北の美しい森林づくり実行委員会)。洞爺湖サミット開催記念として植樹が行われるもので、参加対象者は木材を取り扱う道北地域の企業の社員とその家族となります。

林産試験場は、会場運営のお手伝いをする予定です。

### ●北海道洞爺湖サミット記念 環境総合展 2008 に出展します

6月19日(木)～21日(土)の3日間、札幌ドームで開催される「北海道洞爺湖サミット記念 環境総合展 2008」に出展します。林産試験場は、北海道型木質ペレットストーブ、LCA(ライフサイクルアセスメント)、小断面わん曲集成材などに関する展示を行う予定です。

環境に関するフォーラム、セミナー、エコイベント等も行われますので、ぜひご参加ください。入場料は無料です。

<http://www.do-summit.jp/kankyouten2008/>

### ●HBC テレビ「土曜スタジオエコタイムス」に出演し

ます

HBC テレビでは、毎週土曜日17時から、洞爺湖サミット関連番組「土曜スタジオエコタイムス」を6月28日まで放映しています。

この番組ではサミットの開催に併せて、環境対策として開発された技術や商品を紹介しており、6月21日には林産試験場の研究成果である「木質系油吸着材」「北海道型木質ペレットストーブ」が取り上げられる予定です。

### ●北海道植樹祭 in なかしべつに出展しました

5月25日(日)、中標津町運動公園で開催された「北海道植樹祭 in なかしべつ」に出展し、パネル展示をすると共に、来場者に木材組織の観察などを体験してもらいました。



## 林産試だより

2008年 6月号

編集人 北海道立林産試験場  
HP・Web版林産試だより編集委員会  
発行人 北海道立林産試験場  
URL: <http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/>

平成20年6月2日 発行  
連絡先 企画指導部普及課技術係  
071-0198 旭川市西神楽1線10号  
電話0166-75-4233(代)  
FAX 0166-75-3621