



木製マグネットづくり (第21回森林の市)

特集『木のグランドフェア』

・第15回木のグランドフェア	
一木になるフェスティバルの一日ー	1
・「第14回 北海道こども木工作品コンクール」 & 「第6回 アート彫刻板作品コンクール」を終えて	6
森林, 林業の今昔	11
林産試験場構内に植えている樹木について	15
Q&A 先月の技術相談から	
〔木工工作で上手に接着する方法について〕	17
職場紹介	
〔きのこ部 品種開発科〕	18
行政の窓	
〔道産カラマツ住宅が1000棟を超えました!〕	19
林産試ニュース	20

## 第15回木のグランドフェア ー木になるフェスティバルの一日ー

企画指導部 普及課 石河 周平

はじめに

第15回木のグランドフェアがスタートしました。これは、広く道民の皆様にも木工体験や作品作りを通じて木の魅力や木の良さを感じていただいたり、林産試験場のことをもっと知っていただきたいという主旨で、(社)北海道林産技術普及協会とともに毎年開催しているものです。

「木育」という言葉が徐々に定着してきているのではないのでしょうか？この木育には、木を子供の頃から身近に使っていくことを通じて、人と、森や木の関わりを主体的に考えられる豊かな心を育てたいという思いがこめられています。今年も、この「木育」を意識した内容にもなっています。

今年の木々のグランドフェアは、7月29日(土)をスタートに8月27日(日)まで行いました。ここでは、主に初日のオープニングイベント「木になるフェスティバル」の様子をご紹介します。

開会式

フェスティバルは今年も快晴に恵まれました。開会式のテープカットは、会場に一番早く来てくれた兄妹とその友人の小学生合わせて3人と、上川支庁を代表して上川南部森づくりセンター所長、(社)北

海道林産技術普及協会会長、林産試験場長が臨みました(写真1)。

木工工作体験

今年も、さまざまな木工体験をしていただきました。上川支庁の協力によるウッドコースター(写真2)やどんぐりキーホルダーづくりは恒例となっていますが、今年はその他にもマガジンラックや木のしおりづくり、木の枝などを用いた動物づくりなどを体験していただきました。

### 1. マガジンラックづくり

このマガジンラックは、簡単な釘打ちのみで立派なものに仕上がるキットとなっています。しかし、材の端に釘打ちをする際には材が割れてしまうことがあります。そのためキリで先穴を開ける必要があります。職員の指導のもとで、子供たちは初めて使うキリの扱いに奮闘していました(写真3)。

### 2. 木のしおりづくり

合板を作るときになどに丸太を薄くかつら<sup>む</sup>剥きするのですが、そのように剥いた厚さ0.2～0.7mmの薄い単板を用いて、絵などを描き自分だけのオリジナルの木々のしおりを作ってもらいました(写真4)。



写真1 開会式の様子



写真2 上川支庁コーナー  
(ウッドコースターづくり)





写真3 マガジンラックづくり



写真4 木のしおりづくり



写真5 枝などを用いた動物づくり

### 3. 木の枝などを用いた動物づくり

これまで開催してきたフェアでは、主にキット化した工作を体験してもらっていましたが、このコーナー（ピッコロファーム）は自然のままにある大小の枝をうまく使って、シカ、熊、馬などの動物づくりに挑戦してもらいました（写真5）。

今回、滝上木質バイオマス生産組合のご協力のもと、材料の提供から指導も併せて出展していただきました。夏休みの工作に最適ということでしょうか、大変な人気のコーナーになりました。今後こういったものについても体験していただきたいと思っています。

#### モノ作りと木材

本田技研工業（株）取締役 吉野浩行氏は、日本学術会議主催の公開講演会（2004）で、「子供たちの科学技術に対する関心をいかに高めるか」と題して講演をしておられます。その中で「環境わごん」と称した、幼稚園や小学校に出向いて行う出前型の環境教育のプログラムを紹介しています。そのプログラムでは、ワゴン車に丸太、流木、どんぐり、貝殻など、海や山から採取した素材を積み込んで学校などに出かけ、子供たちはこれらの材料を使って木工クラフト、流木を使った工作、丸太切り体験などを行っているそうです。

氏は、「環境わごんは、子供たちが手軽に自然に触れることができ、自然や環境に関心を持つ1つのきっかけになってくれることを期待して行っている。今の時代では、モノ作りに早くから興味を持ってもらうため、こうした活動も必要になっている」と、述べています。

私たちも、木材は他の材料に比べて加工しやすく、実用に耐えるものが比較的容易に作れるなど、工作に向けた優れた材料だと思っています。「マガジンラックづくり」では、子供たちなりに加工を極める、「木の枝を使った動物づくり」では自由な発想で動物や世界などを表現する。そんなことが手軽にできるのも木材ならではのことで。

日本の近代化や経済成長を支えてきたモノ作りのルーツは、実は、太古の昔から木材を上手に使ってきた日本人のDNAに由来するのかもしれない。

### おもしろ科学体験コーナー

— 昨年のフェアから、林産試験場が行っている木材に関するさまざまな研究内容をわかりやすく紹介したパネルや、趣向をこらした演出で楽しくお伝えする体験コーナーを設置しています。

#### 技術部：「木のパズルコーナー」

職員が作った木製立体パズルを、制限時間内に解いてもらうゲームです（写真 6）。写真を見て分かるとおおり、各部材には複雑な切り欠きが施されています。どこから解きほぐしていくか分からないほど、これらは巧みに組み合わせられています。



写真 6 木のパズルコーナー



写真 7 プレカット部材の仕口

日本では古来より、釘を使わず複雑な継ぎ手や仕口を作ることで、大小の建築物を造り上げてきました。その伝統的な継ぎ手や仕口は、今日のプレカット工場での仕口加工にも活かされています（写真 7）。また、古くから伝わる障子の棧などの組子には、200 種を超える組み方があると言われています。日本の建具職人の手業や林産試験場が持つ加工技術を、パズルを解くことで感じてもらいたいと企画しました。

さて、ゲームは難易度に応じて 30 分間、1 時間の時間内で解いてもらい、参加者には手作りの大小の寄木細工をプレゼントしました。

#### 性能部：「木を感じるコーナー」

このコーナーでは、木材とアルミニウムなど他の材料や、同じ木材でも表面処理が違っていると手ざわりがどう違うのかなどを感じられる「触感ボックス」やいろいろな種類の木で同じ形のダンベルを作って展示し、体験してもらいました。木のダンベルを持ち上げてその重さの違いに驚かれた方も多かったようです（写真 8）。

また、木と暮らしの情報館に展示してある職員手作りの木琴や、音程を整えた板を階段状に配置し、上から木球が転がり落ちることで自動演奏する“自動木琴（かえるの合唱）”なども、昨年同様来場者の目をひいていました。

ご存じのように木材は燃えやすい素材ですが、難燃処理技術は着実に前進しています。今回のフェスティバルでは、市販の難燃処理スプレーを木の板に吹き付け、どの程度燃えにくくなったのかを実際にバーナーの火を当ててお見せしました。難燃処理をしたものは加熱により木材表面に発泡層



写真 8 木を感じるコーナー





写真9 木材を燃えにくくする

を生じて断熱効果をもたらすことに、多くの子供たちの驚きの様子を見ることができました(写真9)。

大きな断面の木材であれば、表層に形成される炭化層が断熱材の役目をして、建物の躯体を維持することも可能です。このような考え方で、現在、林産試験場では耐火(準耐火)構造用の新たな集成材の開発も行っています。

#### 利用部：「木の化学実験コーナー」

地球環境問題に対する関心の高まりや、原油価格の高騰などから、森林バイオマス燃料に注目が集まっています。林産試験場では古くから木質バイオマス資源の有効活用のための研究を進めてきました。今回は、林産試験場が民間と共同研究で開発したペレットストーブや、独自に設計・試作した小型木質ガス化発電装置、熱源を選ばないスターリングエンジン(外燃機関)の模型展示のほか、バイオマス利用の可能性をパネルにした展



写真10 森林バイオマスの利用

示をしました(写真10)。

木炭を作るときの温度の違いで、導電性(電気の伝わりやすさ)に差ができることが知られています。いろいろな温度で焼いた木炭に通電して、木炭自身を発光させる実験などもお見せしました。かのエジソンが発明した電球のフィラメント(発光部)には、初期段階では日本の竹を焼いた竹炭が使われていたのは有名な話です。

ほかにも、木材組織の顕微鏡観察や精油採取の実験を行い人気を集めていました。

#### 工場内見学

昨年に引き続き、場内の合板工場での実演を見ていただきました。一般の人にとって合板工場を見る機会のはめったにないので多くの見学希望があり、丸太が大根のかつらむきのように薄く剥かれていく様子に、歓声があがっていました。(写真11)。



写真11 原木のかつら剥き

#### 木と触れあう「ゲームコーナー」

木球投げ、木球つまみゲームなどを用意しました。木球投げは、職員が手作りした砲丸球くらいの大きさの木球を10m程離れた枠に狙いを定めて投げるというゲームです(写真12)。

また木球つまみゲームは、箱に入った10個程度の玉子形をした木の球を、箸でつまんで別の箱にすべて移すことができたなら豪華な景品が当たるくじ引きに参加してもらうというゲームです。両ゲームとも長蛇の列ができるほどの大人気でした。

林産試験場では、チップソーを用いたコンピュータ制御の旋盤装置を開発しています。この装置を用いれば、様々な形に切削が可能です。今回木球





写真 12 木球投げゲーム



写真 14 劇団リズムの人形劇公演



写真 13 木球つまみゲーム

つまみゲームで使った木の玉子も、この装置で加工したものです（写真 13）。

#### 人形劇のコーナー

林産試験場の敷地に、<sup>コロボックル</sup>木路歩来というログハウスがあります。昨年はこちらで「絵本の読み聞かせ」を行いました。今年は市内のボランティア団体である劇団リズムのご協力により「人形劇」や、三角やひし形などの型紙で自動車や船などの形をつくる遊びの「タングラム」、手遊びなどを演じていただきました。会場に集まった子供や保護者の方々の真剣そのものの表情や劇団の問いかけに声を枯らしながら応じている子供たちの姿が印象的でした。演目の中に「森のアイスクリーム屋さん」

という森にちなんだものもあり、フェスティバルに彩りを添えていただきました（写真 14）。

#### 終わりに

私たち林産試験場の役割は、北海道の林産業の振興と木材需要拡大に寄与することですが、木材に対する親しみや理解を深めて頂くことも大きな役目と考えています。

私たちが木育活動を推進している中で、林産試験場の研究内容や木材の特性など「木の科学」の奥深さなどを、いかに一般の方々に分かりやすく伝えるかを考えていますが、むずかしいと感じているところです。現在、林産試験場のホームページでは「キッズ☆りんさんし」を順次更新していますが、この作成時には皆でいろいろな議論を繰り返しながら、この難しさを乗り越える試行錯誤をしているところです。

今後も、フェスティバルやホームページなどで、木材加工技術の歴史、木工職人の技術、新しい利用技術など、まだまだお伝えしたいことがたくさんあります。木材が使い込むごとに触れるごとに持ち味が深いものになっていくように、本フェスティバルも年輪を重ねながらより良いものにしていきたいと考えています。

今年は 1,500 名もの方々に来場していただき、うれしい悲鳴を上げたところですが、会場を訪れた多くの子供たちが、木と触れあった 1 日のことをいつの日かまた思い出してくれることを期待しながら、本稿を閉じることにします。

## 「第14回 北海道こども木工作品コンクール」 & 「第6回 アート彫刻板作品コンクール」を終えて

企画指導部 普及課 鈴木 貴也

平成5年に始まった「北海道こども木工作品コンクール」は今年で14回目を迎えました。このコンクールは、日常あまり手にすることがなくなってしまう木工の道具を使用しながら、想像力を生かして一つの作品を製作していくことで工作技術の向上を図り、未来の北海道を担っていく小中学生に木材や樹木の素晴らしさを知ってもらうことを目的に実施しています。

今年は「木のグランドフェア」開催期間の7月29日（土）から8月27日（日）まで、林産試験場敷地内の木と暮らしの情報館内で展示を行いました。

全道各地の小中学校から多くの作品が寄せられ、応募総数は木工工作個人の部には4校から19点、団体の部には3校から4点、レリーフ作品の部には13校から199点にのびりました。

作品の審査は7月19日に、旭川市内の美術館職員や大学教員の方々による審査委員会において、次の点を基準として行われました。

- ① 木の持ち味やアート彫刻板の特徴を生かし、独創性に優れていること。
- ② 機能、デザインが優秀であること。
- ③ 工作技術が優秀であること。

今年は夏休み期間中に展示をすることで、より多くの人たちにコンクールの作品を見ていただきたいと考えて、昨年よりも実施期間を早めて作品を募集しました。そのことにより、結果的には学校での製作期間が短くなったためか、応募作品数は昨年と比べると減ってしまいました。しかし、どれも実力派ぞろいの応募作品に、審査委員会では最優秀賞と優秀賞を最後まで決めかねる場面が何度も見られました。

### 木工工作個人の部

木工工作個人の部には、例年に比べて実用性よりも芸術性・創造性が豊かな作品が数多く多く寄せられ、特に素材に関しては、自然のままの流木を使った作品が多く見られるなど非常に変化に富み、審査員の方々はかなり頭を悩ませているようでした。



写真1 個人の部 最優秀賞「じじ木よう竜」  
釧路市立布伏内小学校2年 赤堀友哉

最優秀賞は釧路市立布伏内小学校2年生の赤堀友哉さん「じじ木よう竜」（写真1）が選ばれました。審査員からは、小学校2年生でありながら優れた独創性と造形力があり、口の部分にちょうつがいを使用するなど、動きの面白さが感じられると一番の評価が集まりました。

優秀賞には釧路市立阿寒中学校3年生の中村健太郎さん「フィッシュカービング」（写真2）が選ばれました。最優秀賞と対照的なこの作品には、造形の細かさや土台に使用した自然のままの流木との対比などに精緻で成熟した造形センスが感じられ、高い評価を受けました。



写真2 個人の部 優秀賞「フィッシュカービング」  
釧路市立阿寒中学校3年 中村健太郎



特別賞には岩見沢市立美流渡<sup>みるど</sup>中学校 2 年生の榊達行さん「1. イス, 2. 棚 使い方はアイデアしだい」(写真 3) 釧路市立阿寒中学校 3 年生の山田優介さん「のれん」(写真 4) そして別海町立上西春別中学校 2 年生の本田裕也さん「ネッシー」(写真 5) が選ばれました。それぞれ、実用的な作品が少ない中でユニークな発想を形にしたアイデアや、様々なデフォルメされた動物を実用的な「のれん」に使用す



写真 3 個人の部 特別賞  
「1 イス, 2 棚 使い方はアイデアしだい」  
岩見沢市立美流渡中学校 2 年 榊達行



写真 4 個人の部 特別賞「のれん」  
釧路市立阿寒中学校 3 年生 山田優介



写真 5 個人の部 特別賞「ネッシー」  
別海町立上西春別中学校 2 年 本田裕也

るといふ発想, あるいは流木の形をそのまま生かし, ストレートなネーミングと素材を生かした造形がマッチしている点などが評価されての受賞となりました。

#### 木工作品団体の部

団体の部に応募があったのは 4 点と数は少なかったものの, いずれも独創性や製作技術, 情景の描写などの優れた点が多く見られました。また, 学校全体の取り組みとして製作している作品もあり, 非常にレベルの高い部門となりました。

最優秀賞を受賞したのは, 置戸町立勝山小学校 3 年生の 3 人による「ぼくらの夢に向かって～幸せを運ぶコンバイン～」(写真 6) です。この作品には多くの審査員から感嘆の声があがりました。特に, うねりのある麦畑を進むコンバインの完成度と描写には注目が集まりました。また, 実物への観察力とディテールの追求や素材の選択, 力強さなどが高く評価され最優秀賞に輝きました。



優秀賞には置戸町立勝山小学校 5・6 年生の 10 人による「知床～ともに奏でるハーモニー～」(写真 7) と滝上町立濁川小学校 5・6 年生の 8 人による「森のいきものたち」(写真 8) が選ばれました。どちらも作品の発想や創造性の素晴らしさに加えて, 大勢で作品を完成させることの楽しさが伝わってくる作品です。また, 大型の作品でありながら造形の細かさや加工技術の高さが評価されました。

特別賞を受賞した札幌市立屯田南小学校 4 年生の 2





写真7 団体の部 優秀賞  
 「知床～ともに奏でるハーモニー～」  
 置戸町立勝山小学校5・6年生  
 宍戸裕二, 飛田龍也, 福島めぐみ, 安達直也,  
 上野麻希, 柏原大志, 清水岳, 飛田沙綾,  
 藤江月歩, 船越あずさ



写真8 団体の部 優秀賞「森のいきものたち」  
 滝上町立濁川小学校5・6年  
 渡邊愛沙, 片岡沙也華, 掛橋涼太, 小崎里香,  
 白幡悠里, 荒谷大輔, 籠尾正太郎, 中内亨則



写真9 団体の部 特別賞「元気な動物たち」  
 札幌市立屯田南小学校4年 佐々木結衣, 佐藤結花

人による「元気な動物たち」(写真9)はシンプルな造形の中に、動物の魅力をストレートに表現した点が評価されての受賞となりました。

#### レリーフ作品の部

レリーフ作品の部に使用したアート彫刻板は、接着層が赤く着色されていて、彫りの深さやタッチで作品に様々な表情が現れます。そのため、彫り込むことで絵画的な表現に加え木彫りの立体感といった、両方の魅力を楽しみながら作品を生み出すことができます。

今年は彫りの美しさを生かしてアート彫刻板の特徴をうまく表現した作品が多く寄せられ、最終的に数点の作品を選ぶ中で審査員の口からは「甲乙付けがたい」といった言葉が何度も漏れ、審査にも時間を要しました。

最優秀賞は倶知安町立倶知安中学校1年生の島谷萌花さん「とべない魚」(写真10)が選ばれました。この作品は、タイトルの不思議な世界観やイマジネーションの世界を彫りの美しさで見事に表現しており、その絵画的な構成と作品の完成度が高く評価されました。

優秀賞には岩見沢市立緑中学校3年生の南風花さん「レリーフ」(写真11)と岩見沢市立第二小学校6年生の奥田由佳さん「イルカ町の夕日」(写真12)が選ばれました。前者は花にとまる蝶が緻密な彫りで見事に表現され、後者はアート彫刻板の接着層の赤色を画面全体に彫り出すことで夕日を表現するなど、芸術的・技術的にも素晴らしい作品でした。

特別賞には北見市立小泉中学校1年生の高橋未有



写真10 レリーフの部 最優秀賞「とべない魚」  
 倶知安町立倶知安中学校1年 島谷萌花



写真 11 レリーフの部 優秀賞「レリーフ」  
岩見沢市立緑中学校 3年 南風花



写真 12 レリーフの部 優秀賞「イルカ町の夕日」  
岩見沢市立第二小学校 6年 奥田由佳



写真 13 レリーフの部 特別賞「小鳥の休けい」  
北見市立小泉中学校 1年 高橋未有



写真 14 レリーフの部 特別賞  
「りんごはおいしいね」  
新得町立佐幌小学校 2年 三浦早央里



写真 15 レリーフの部 特別賞「亀」  
浜中町立姉別小学校 6年 上中克航

さん「小鳥の休けい」（写真 13），新得町立佐幌小学校 2 年生の三浦早央里さん「りんごはおいしいね」（写真 14），そして浜中町立姉別小学校 6 年生の上中克航さん「亀」（写真 15）の 3 作品が選ばれました。これらの作品は，対象の特徴をよくとらえて丁寧な彫りで表現した点や，画面いっぱいにアート彫刻板の色を使って表現した点などが評価されました。

#### 第 6 回アート彫刻板作品コンクール

こども木工作品コンクールに併せて，上川支庁管内の生涯学習講座受講生を対象にアート彫刻板を用いたレリーフ作品を募集した，第 6 回アート彫刻板作品コンクールの審査が行われました。

このコンクールは，アート彫刻板の利用体験を通じて木製品のぬくもりに触れ，木の良さを実感するとともに，ものづくりの創作意欲や製作技術の向上を図ることを目的として毎年「木のグランドフェア」の一環として行っています。今年は市内の公民館から合計 7 点の作品が寄せられました。

作品の審査は，こども木工作品コンクールと同様の基準で行われました。





写真 16 アート彫刻版作品コンクール  
最優秀賞 「ピリカメノコ」  
神楽公民館神楽百寿大学 原田審也



写真 17 アート彫刻版作品コンクール  
優秀賞 「富嶽三十六景 凱風快晴」  
永山公民館百寿大学 細野進

最優秀賞には神楽公民館神楽百寿大学の原田審也さん「ピリカメノコ」(写真 16)が選ばれました。アイヌの女性を丁寧で緻密な彫りによって表現している点が高く評価され、最優秀賞に輝きました。

優秀賞には永山公民館百寿大学の細野進さん「富嶽三十六景 凱風快晴」(写真 17)が選ばれました。これは葛飾北斎の通称「赤富士」と呼ばれる作品を、アート彫刻板の特徴を生かして再現した作品です。

これらの 2 点は技術的に非常に素晴らしいことから、審査員の評価を二分しました。また、このほかの作品もすべて製作者の気持ちを感じることできる、素晴らしいものばかりでした。

#### コンクールを終えて

審査員の方々からは「毎年、コンクールをととても楽しみにしている」との声や「素晴らしい作品が多く寄せられているが、より多くの学校からの募集を期待したい」との声がありました。また、作品を審査するだけではなく、子供たちが製作に取り組んでいる光景や表情を是非見てみたいといった声もありました。次年度以降は開催案内の方法なども含めて、さらに検討を重ねなければならないと感じています。

また、先にも述べたようにレリーフ部門には優れた作品が非常に多く、審査委員会では惜しくも受賞を逃してしまったものの、コンクールの主催者である林産試験場長により特に印象に残った作品として、美瑛町立明德中学校 3 年生の佐伯和哉さん「アフリカゾウ」が場長賞に選ばれました。



写真 18 場長賞 「アフリカゾウ」  
美瑛町立明德中学校 3 年生 佐伯和哉

これまでもそうであったように、コンクールに応募のあった数多くの作品からはそれぞれの持つ「物語」を感じることができました。それは造形のセンスや技術的な意味だけではなく、子供達が創造し、製作することの喜びのあらわれなのではないでしょうか。

最近、「木とふれあい、木に学び、木と生きる」木育という取り組みが注目されています。これは、幼い頃から木や木製品に親しむことで、自然と人間との関わりを感じる豊かな心をはぐくもうとする運動です。

子供達の遊びを含めた生活のスタイルが自然から離れたつある現代、自分達の暮らす地域の環境を見つめ、自然とのつながりを意識することはこれからの時代に不可欠な要素なのではないでしょうか。

「木工」といった小さな一歩でも、自然の素材に触れながら一つの作品を生み出すといった体験が、子供達の心の中に自然とのつながりを生み出すことができるように、これからも取り組みを続けていきたいと考えています。

# 森林，林業の今昔

宮島 寛（元北海道大学教授）

宮島寛先生におかれましては、去る2月24日にご逝去されました。先生は、林業と木材産業の接点の研究を精力的に手がけられ、トラス構造やフィンガージョイントの普及をはじめ、ツーバイフォー工法などの住宅建設分野にも造詣が深く、「NPO 北海道住宅の会」を通じて、さらに木材と建築との連携強化を図られる活動を始められたばかりでした。先生のご冥福をお祈りいたします。合掌



1955年1月天塩第一演習林  
写真1 冬山実習：昭和29年台風被害地での学生たちの姿（昭和30（1955）年1月）

## 神代の時代から適材適所

『日本書紀』に素盞鳴尊（須佐之男（すさのお）の（の）命（みこと））が、わが子の治める国に舟や宮がなかったらよくないだろうと、ひげを抜いて杉、胸毛から檜、尻毛から榎、眉毛を樟として与え、杉と樟は舟、檜は宮、榎は寝棺にされたと書かれています。言ってみれば、神代の時代から、用途・目的に合わせて木は育て、使うという発想があったのです。しかし、昨今の日本は、木材自給率が18%にすぎません。北海道でも45%と、実に地元の木が使われていません。補助金がないと成り立たない林業では、外材に太刀打ちできないし、良いものも作れないと思います。

屋久島のウィルソン株のスギは伐られたが、縄文杉はなぜ伐られずに残ったか？

豊臣秀吉は京都・方広寺に天下一の木造大仏を寄進するため、巨大スギを伐採させたと言われます。秀吉の時代以前から、屋久杉の割り柁である平木（ひらき）が、屋根ふき材、外壁材として利用されてきました。貴重品でしたので、税として納めたり、米穀に交換されたりしていました。屋久杉とは、樹齢1000年以上のスギを呼びます。とにかく、昔は良い木が多かったので、縦引き鋸は使わず、丸太にしてからくさびを入れて割って柱や板にしていました。

植物学者ウィルソンによって発見されたウィルソン株（写真2）は標高1,030mに、縄文杉は1,300mにありました。縄文杉は高いところにあったので伐られなかったこともありますが、表面はガタガタで素性が悪かったこともあるようです。現存する縄文杉、



写真2 ウィルソン株の杉（1994年11月）



写真3 屋久島弥生杉（1994年11月）

弥生杉（写真3）など超大木は、いずれも外から見て通直でないものばかりです。

伐採したけれど、割れそうにもないものは放置され、土埋木（どまいぼく、写真4）となりました。今から30年前ぐらいから屋久杉は伐採できなくなったので、品質が良いものは、地上に置いてあるのに土埋木と



写真4 屋久杉土埋木（1994年11月撮影）

呼ばれて、立方あたり100万円の高価になっています。

なお、縄文杉は樹齢7200年と言われていますが、それには疑問があるようです。屋久島の北方に位置する硫黄島の噴火により屋久島の森林は消失しました。大噴火は約6000年前の出来事で、一般的に植物は数百年で復元しますが、屋久島は3000年ぐらいかかったと言われています。ですので、縄文杉の樹齢は2000年ないし4000年程度でしょうか。



世界一高い木、幹材積最大の木

最も樹高の高い木はセコイア (Redwood, 写真 5) で、アメリカのカリフォルニア州にたくさんあります。屋久杉と同じように割り杵にして、外壁などに使うと、10 年ぐらいで非常に良い色になります。また、幹材積最大の木は、同州東部のシェラ・ネバダ山脈の南にあるセコイア国立公園のジャイアント・セコイアです。「シャーマン将軍 (写真 6)」と呼ばれるものは、材積が 1,100m<sup>3</sup> にものぼります。推定樹齢 2,300-2,700 年、樹高 83.8m、底部の最大直径が 11.1m、樹皮の最大厚は 78cm、枝の最大直径は 2.1m (平成 7 (1995) 年の資料) もあるので、スケールが違います。



写真5 樹高が世界で最高になる木 セコイア (Redwood, *Sequoia sempervirens*) (1981年11月撮影)



写真6 幹材積が世界最大の木 ジャイアント・セコイア (Giant Sequoia, *Sequoia dendron giganteum*) “シャーマン将軍” (1995年7月撮影)

100 年前頃の北米西部の巨木伐採

ベイスギは構造材料として、最も世界で優れた材です。強度ではさらに優れたものもありますが、ベイスギはなんと言っても量があります。かつて馬車や汽車が延々とつらなり、膨大な木材を壮大な規模で運び出した時代があったのです。ベイスギは、ドイツのシュバルツバルトやニュージーランドに植えられたり、日本にも試験的に植えられました。

おもしろいことに、伐採後に林地を焼き払うと、



写真7 ベイマツ伐採跡を焼却 (1981年)

ベイマツの松かさが生き残って芽を開きます (写真 7)。5 年後には一面ベイマツ林になります。森林火災に生き残る術をベイマツ (写真 8)

は獲得しており、同じような性質はパイン類に見られません。

米国では木材の需要量が増えています。供給量は平成 3 (1991) 年から伸びていません。西部の天然林が、フクロウ保護のために伐採できなくなったためです。そこで、アトランタなど南部の綿畑にサザンパインが植えられました。ベイマツよりも堅く、生長も良いので、平成 6 (1994) 年には西部の生産量と同程度になっています。しかし、総需要量も増えたため輸入にも頼らざるを得ない状況で、針葉樹の輸入量は現在、世界一です。なお、輸入先の 99% がカナダです。



写真8 ベイマツ天然林を皆伐焼却60年後にできたベイマツ二次林 (1981年撮影)

北海道における森林の商業伐採の始まり

北海道における商業伐採は、相当以前から行われていました。国有林に勤めていた地蔵慶護さんの「北の造材師 飛騨屋久兵衛」(千歳民報 平成 7 (1995) 年) によれば、飛騨高山に生まれた木材問屋の初代・飛騨屋(武川)久兵衛倍行(ますゆき)は元禄 15 (1702) 年に蝦夷地に入り、伐採地は道南、石狩川の支流・夕張川、幾春別川、漁川の流域、道北の天塩川、道東の厚岸、釧路、標津地方の各河川、日高・胆振地方の沙流川、勇払川など、全道各地のかなり奥の上流にまで達していたようです。ヒバ、エゾマツ、トドマツの針葉樹を伐採して、江戸や大坂に海産物とともに運び、巨額の富を得たとあります。

七飯のガルトナーのブナ林は国盗り物語

大沼から七飯に向かうところの渡島森林管理署にある「ガルトナーのブナ林」です (写真 9)。ドイツ人のガルトナー兄弟の兄である R. ガルトナーが、幕末、この土地数 ha にブナの山引き苗を植えたものです。兄弟は、文久 3 (1863) 年箱館に來航し、商売



写真9 ガルトナーのブナ林 (2002年11月)

を営み、弟の C. ガルトナーが慶応元年に箱館駐在副領事となったのを機に、兄弟で道南に土地を借りて、榎本武揚の政府と「99 か年にわたり約 1,000ha の土地を租借する」契約を結んだのです。そのため、榎本政権の崩壊後、新政府は土地の返還に 62,500 ドルという大金を支払うことになりました。当時の最新鋭の船が 40 万ドルですので、今の何億にも相当するものです。

朱鞠内湖にあったアカエゾマツ巨木は超安値でパルプに昭和 30 (1955) 年、今から 50 年前のカラー写真です (写真 10)。北大雨竜演習林は明治 34 (1901) 年に学校基本林として国有林から譲渡されたもので、



写真10 1955年7月の朱鞠内湖

当初 3 万町歩 (1 町歩 ≒ 1ha) ありました。昭和 3 (1928) 年から数回にわたりダム用地 (現: 朱鞠内湖) として雨竜電力 (現: 北海道電力) に 6,122 町歩を、そこにあったアカエゾマツの巨木もパルプ材として製紙会社に売却されました。ミズナラ、カンバ類、ハルニレ、シナ、ヤチダモなどは立派な樹でありながら、広葉樹は雑木扱いだった時代ですので、そのまま水が張られて立ち枯れたものです。20 年前に北海道電力が水を抜いて底を調査したとき、湖底から出てきたアカエゾマツの切り株が演習林に飾られています (写真 11)。世界最高の楽器材料になったはずですが……。写真11 朱鞠内湖の湖底から採取したアカエゾマツの円盤



売したお金で北大理学部を建てたのです。関東大震災直後の昭和 4 (1929) 年に建てたので、耐震性がとにかく重視された時代、コンクリートの厚いしっかりした建物となっています。壊すのが大変なくらいです。

昭和 29 年と平成 16 年の台風被害

洞爺丸台風 (昭和 29 (1954) 年 9 月 26 日) による

被害です (写真 12)。台風は渡島半島、積丹半島、宗谷地方を進み、その東側にあった北海道の大部分



ストロブマツ



バンクスマツ

写真12 1954年15号台風による北大苫小牧演習林における風倒の施設、農地、森林に大被害を与えました。倒木と折損の森林被害は合わせて 2,700 万 m<sup>3</sup> に及びました。北大苫小牧演習林のストロブマツとバンクスマツは、ほとんど倒れました。カラマツの造林地や雨竜演習林もひどい状態でした (写真 13)。トドマツでは、例えば 0.5ha の範囲で倒れなかったのは、径 30cm 以上のものでわずかに 42 本中 10 本でした。実際には針葉樹はもっと被害があったように思います。でも、細いのは比較的被害が少なく、広葉樹も少なかったようです。

これら倒木は一度に売れないので、水中貯木しました。数年後に材質試験しましたが、腐れはなかったようです (写真 14)。



写真13 苫小牧演習林のカラマツの風倒 (1954年9月26日)

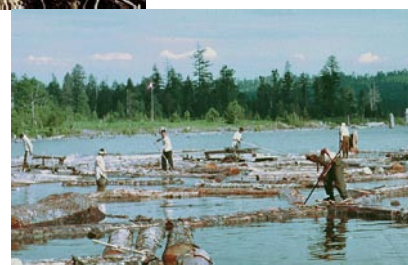


写真14 朱鞠内湖に風倒木丸太を水中貯木 (1955年7月)

25 年で利用適性が広いラジアータパインを育てるニュージーランドの林業

法隆寺を修繕した宮大工の人間国宝西岡常一さんは、百年かかって育った樹を使えば 100 年もつと



ていますが、私は 30 年で育てて 100 年もつ家を造るべきと思います。ニュージーランドでも 20 年前から、25 年生のラジアータパインで 100 年の建物を目指しています。

写真は、ニュージーランドの林野庁長官室に掛かっているものです(写真 15)。上は 234 年生のリム、下は改良した 26 年生のラジアータパインです。年輪幅は 1cm もあるのですが、早材と晩材の密度に差がないように改良したので、単板をとってもムラが少ない良い材です。また、育林にも自信があるので、少ない本数で植栽しています。250 本の収穫に対して 250 本を確実に育てる発想です(写真 16)。



写真15 ニュージーランドのラジアータパイン林業  
上：リム234年生，下：ラジアータパイン26年生



写真16 ラジアータパイン人工林

優良木の冬芽から組織培養して発芽、発根させ、クローンを室内、屋外で育てていきます(写真 17)。組織培養の苗は値段が高いけれども間違いない。間違いないから高くても買われ、植栽本数を減らすことも可能になるようです。

ニュージーランドは、かつて 7 千万頭ものヒツジがいました。しかし、ヒツジよりも木材のほうが儲かるということで、今では半減し、草地がラジアータパイン植栽地へ転換が進められています。



写真17 組織培養で苗木生産

### 新しい北海道林業

「森林、林業の今昔」ということで、いろいろお話しましたが、今後は、今後の林業があると思います。それには、造林木の開発の際に、材質研究を必須にすることだと思います。林木育種を利用の視点から考えることです。是非、林業試験場と共同で、新しい材(写真 18)の開発を行ってほしいと思います。

ニュージーランドのラジアータパイン林業のような儲かる林業を創設してもらいたいものです。この北海道に、しっかりした林業が育まれることを願っています。



写真18 北海道で期待されるグイマツ×カラマツの品種グリーン

※ 平成 17 年 12 月 9 日、林産試験場で行われた講演をまとめたものです。

# 林産試験場構内に植えている樹木について

総務部 総務課

林産試験場の施設のうち敷地内に植えられている樹木についてご紹介します。樹木も施設の一部ですから、その管理は総務課の業務になります。構内の樹木・緑地の確保は、地球温暖化問題に代表される環境面への対応として重要な役割を果たすもので、現庁舎への移設当時から周辺環境に配慮しつつ緑化を進めているところです。現在、敷地内には46種800本の樹木が植栽されています。樹種別本数ベストテンを以下発表します。

1位は215本でモンタナマツです。試験場敷地出入口と庁舎棟付近芝生の縁取りに列植されています。別名スイスコウザンマツと呼ばれ、寒さに強く刈り込みにも耐えるということで公園や官公庁の庭でよく見かける樹種です。

2位はイチイ、111本。別名オンコとも呼ばれ、北海道では庭木の王様です。成長は遅いのですが、寒さに強く剪定にも耐えることから主木としてはもちろん、生け垣にも利用されています。主に国道側の敷地の際に植栽されています。

3位はニオイヒバ、96本。実際に葉を手でこすって鼻にかざすとアロマオイルのような爽やかな香りがします。この木も庭木としては人気があり、成長も早く剪定に耐えることからよく生け垣に使われます。ほとんどが木と暮らしの情報館と耐候（暴露）試験地の際に植栽されています。

4位はルブリフォリアバラ、51本。聞き慣れない名前だと思いますがバラの一種です。道立林業試験場ホームページを検索するとハマナスに似た一重の花が写真入りで紹介されています。

性能試験棟の裏側に建物に沿って植栽されています。



5位はナナカマドとレンゲツツジが43本で同数となっています。ナナカマドは北海道の代表的街路樹で、七回かまどに入れても燃えにくいところに名前の由来があるようです。道内の各自治体でも市町村の木に指定しているところが多く、旭川市もその一つです。製材と粉碎成形各試験棟の間、加工と応用各試験棟の間、職員駐車場とコロポックルの各国道寄り敷地の際に植栽されています。

レンゲツツジは北海道の庭には欠かせない代表的な花木です。美瑛寄り門から入ったすぐ右手に20本程度まとまって植栽されています。

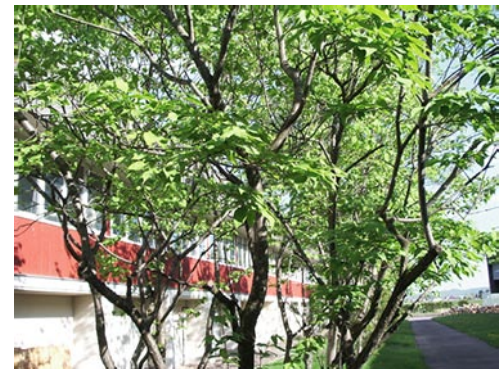
7位はエゾノコリンゴ、26本。リンゴの実は小さいですが、これは果樹です。合板試験棟の裏側、性能試験棟のシャッター付近、それと庁舎棟の情報館寄り、場長室からよく見えるところに植栽されています。

8位はハクサンシャクナゲ、24本。9位はサラサドウダン、21本。10位はエゾムラサキツツジ、16本。いずれも花木で庁舎前庭に植栽されています。

ご来場の折には是非これらの樹木もご覧ください。

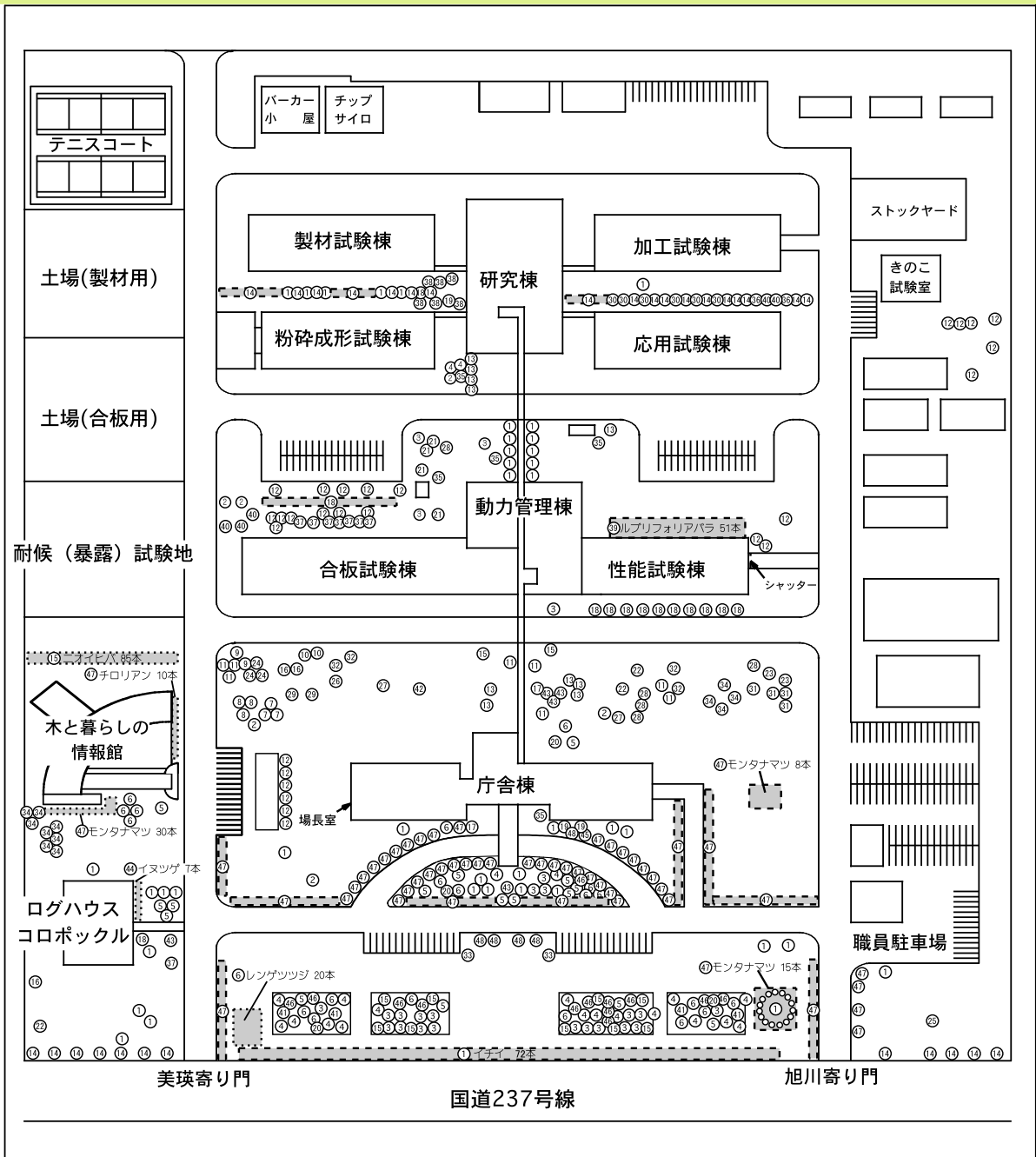


チシマザクラ



ムラサキハシドイ





林産試験場構内の樹木位置図

林産試験場構内の樹木一覧

番号	樹種	本数	番号	樹種	本数	番号	樹種	本数	番号	樹種	本数
1	イチイ	111	13	マユミ	10	25	セイヨウミザクラ	1	37	ハマナス	8
2	エゾヤマザクラ	6	14	ナナカマド	43	26	アサダ	1	38	ハシドイ	6
3	ハクサンシャクナゲ	24	15	ニオイヒバ	96	27	ハルニレ	2	39	ルブリフォリアバラ	51
4	サラサドウダン	21	16	カツラ	3	28	ミズナラ	5	40	ナツグミ	5
5	エゾムラサキツツジ	16	17	ノムラカエデ	2	29	ダケカンバ	2	41	チョウセンゴヨウ	4
6	レンゲツツジ	43	18	モンタナマツ	25	30	ウダイカンバ	6	42	トチノキ	1
7	イヌエンジュ	3	19	ムラサキハシドイ	3	31	ヤチダモ	4	43	チシマザクラ	5
8	カシワ	3	20	ヨドガワツツジ	4	32	シナノキ	4	44	イヌツゲ	7
9	キタコブシ	2	21	ニシキギ	4	33	トドマツ	2	45	ハイビャクシン	1
10	キタゴヨウ	2	22	ハウチワカエデ	3	34	アカエゾマツ	12	46	カルミア	13
11	ブンゲンストウヒ	8	23	ハリギリ	2	35	ヤマモミジ	5	47	モンタナマツ	215
12	エゾノコリンゴ	26	24	ケヤマハンノキ	3	36	シラカンバ	2			

# Q&A 先月の技術相談から

Q：木工工作で、上手に接着するにはどうすれば良いですか？

A：もの（被着材）とものを接着するためには、接着剤を介して物理的・化学的に結合しなければなりません。接着剤が被着材表面の空隙に入り込み硬化して結ばれることを機械的接着（アンカー効果）といい、木材は主にこの効果により接着されます。

木材は、顕微鏡で見ると図1のように道管や仮道管などたくさんの空隙を持つ多孔質の物質です。この空隙にしっかりと接着剤を流し込むことにより、強い接着力が生じます。図2は二枚の板材を接着し、その木材部分を化学薬品で分解除去して残った接着層の電子顕微鏡写真です。木材の道管に沿って流れ込み、硬化した接着剤が髭のように延びています。さらにその髭の一本を拡大すると（図3）道管の壁にあいている孔にまでアンカーのように接着剤が入り込んでいるのが分かります。

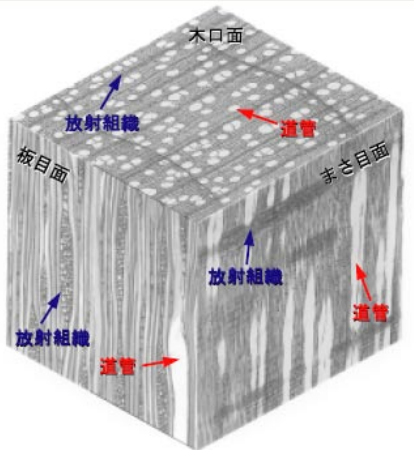


図1 木材の三断面の顕微鏡写真

木材を適正に接着するためには、まず十分に乾燥させてから、接着面をサンドペーパーで磨き、油分をシンナー等で拭き取るなどして表面をきれいにし、接着剤を薄く、均一に塗布してください。接着にとってよごれ、油分、水分は大敵です。十分なアンカー効果を得るためには、接着剤が硬化する（木工ボンドでは半日から一昼夜）まで、ある程度の力を加え、しっかりと固定することが大切です。接着

剤が流れやすいうちに圧力を加えることにより、木材の空隙に接着剤が入り込みます。固定にはクランプやはたがねのような専用治具もありますが、輪ゴム、あるいはテープやヒモでもかまいません。



図2 道管内で硬化した接着剤の電子顕微鏡写真

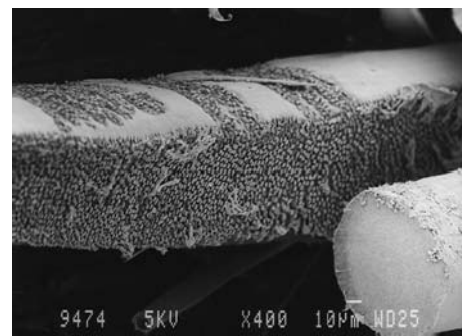


図3 図2の拡大顕微鏡写真

木工工作には木工用ボンド（酢酸ビニル樹脂エマルジョン）がよく使用されますが、瞬間接着剤（シアノアクリレート）ホットメルト接着剤なども利用できます。

一般的な瞬間接着剤は粘度が低く、塗布と同時に木材に吸収されてしまい、接着層を形成できず、十分な接着力を得られない場合があります。このため、木工用に粘度を高めたものや、ジェルタイプの瞬間接着剤も市販されています。ホットメルト接着剤は、接着剤を熱で溶かすための専用ガンを用いますが、材料が冷えていると一旦融けた接着剤がすぐに冷えて硬化してしまいますので、手早く接着することが必要です。

このようなことに注意して、木工工作を楽しみましょう。

（技術部合板科 平林 靖）



# 職場紹介

## きのこ部 品種開発科

北海道のきのこ生産量は、数年来、約 16,000 トン/年で大きな増減はありません。しかし、安価な輸入品に対抗することなどから、売価（生産額）は下がりがつあります。さらに、原油価格高騰による原材料費や栽培ハウス等のランニングコストの上昇、人件費の上昇などにより、生産者は収益が見込める見通しがはっきりしない不安定な経営を強いられています。

このような状況を踏まえ、品種開発科では、主にシイタケの生産性向上に取り組んでいます。また、ほかの試験研究についても、常に生産者の目線にたつことをこころがけ、鋭意努力を重ねています。

### ●研究設備



写真1 培養室

きのこの栽培試験は、空調設備を備えた約 20m<sup>2</sup> の部屋を使用しています (写真1)。温度や培地

(きのこの苗床) 組成等の条件を変えた試験により、きのこの発生状況や収穫までの期間の違いなどを把握できます。

また、液体クロマトグラフィー (写真2) という分析装置により、

きのこの成分等に関する基礎的な試験研究を行うことができます。ほかに、遺伝子増幅装置や細胞融合装置という機械により、バイオテクノロジーに関する研究を行うことができます。



写真2 液体クロマトグラフィー

### ●研究内容

最近の研究では、「未利用副産物を用いたきのこ栽培技術の開発」というテーマで、モミ殻、ソバ殻、タマネギの皮といったこれまで捨てられてきた農業副産物を利用してシイタケなどを栽培する技術を開発しました (写真3)。具体的には、おが粉培地の成分としてこれらの農業副産物を加え、それぞれの成分の割合を最適化することで、栽培期間の短縮、収量の増加といった成果を見いだしました。

特にソバ殻を利用する技術については、既に道内のソバ生産地近隣の生産者に広く使われており、きのこ生産者からは原材料のコストダウン、生産期間の短縮、収量の増加などの効果があったと喜ばれています。さらに、これまで処理に困っていたソバ殻が利用できるため、ソバ生産者や一次加工業者など農業関係の分野にも貢献できました。

また、付加価値をつけることで値段が高くても買ってもらえるきのこの栽培技術にも取り組みました。「シイタケの菌床栽培における機能性付与技術の開発」というテーマで、ビタミンや有用ミネラルといった栄養成分を多く含んだシイタケの栽培技術を開発しました。

現在は、原油価格の高騰にともない栽培に使用する灯油価格も上昇していることから、シイタケ生産におけるランニングコストを下げることにより生産効率を高める研究を行っています。具体的にはきのこが発生するまでの期間 (培養期間) と収穫期間の両方を短縮することにより生産効率を高める研究、および菌床の生産コストを低減するためにきのこの廃菌床 (きのこを収穫した後に残る苗床) のリサイクルの研究に取り組んでいます。



写真3 シイタケ

# 行政の窓

## 道産カラマツ住宅が1000棟を超えました！

去る6月30日付けで「道産カラマツ住宅が、ついに1000棟を超えました」と報道発表したところ、業界各紙をはじめ、一般紙経済面等でも好意的に取り上げていただき、関連記事をご覧になった方も多いと思います。これまで輸送用資材としての利用が大半だったカラマツを住宅構造用に利用するということは、林業関係者にとっては長年の悲願だったわけですが、1000棟という数字によって、ようやく道産カラマツ人工林材が住宅建築用材としての市民権を得たと言えるかもしれません。

1000棟の意味するところは？

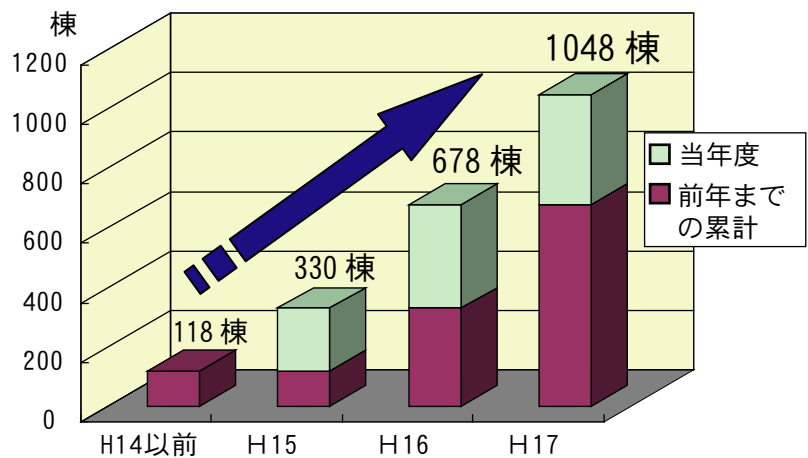
今後ますます増えるであろう数字の一通過点に過ぎないのですが、注目すべきは、ここ3年間の急増ぶりです。

主伐時期を迎えつつある資源の充実、技術開発による欠点の克服、集成材工場の整備による供給体制の確立といったハード面に加え、環境への配慮をうたった住宅メーカーの営業戦略や、道の道産材需要推進施策など、さまざまな要因が複合的にからみあっての1000棟達成ではないかと思っています。

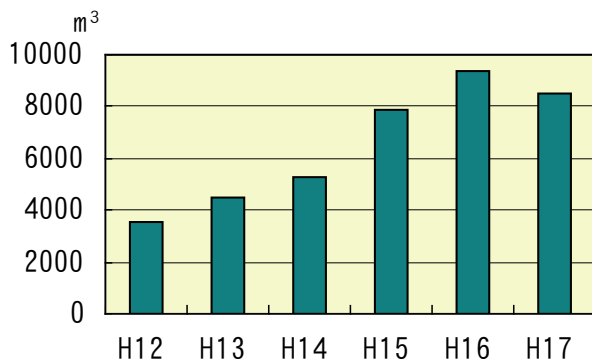
林産試験場をはじめとする試験研究機関や、林業・木材産業に携わる団体並びに事業体の皆さま方のこれまでの

努力に敬意を表するとともに、道としても、今後とも、全国的な国産材回帰の動きとも連動しながら、住宅分野における道産材のより一層の利用促進を図っていきたいと考えています。そのためにも、一つの節目となる1000棟達成です！

道産カラマツ住宅棟数（累計）



カラマツ構造用集成材の出荷量



札幌市内に建てられたカラマツ住宅

(水産林務部林務局林業木材課 需要推進グループ)



# 林産試ニュース

## ●「キッズ☆りんさんし」に、「キノコ」のページを追加しました

4月から公開を始めたホームページコンテンツ「キッズ☆りんさんし」、ご覧いただけただでしょうか。

このたび、「キノコ」のページを追加しました。森林におけるキノコの役割や、栽培できるキノコとできないキノコの違いなどについて、絵や写真をふんだんに使って解説します。

<http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/kids/kids.html>

## ●ホームページに「木製サッシフォーラム」の記事を掲載しています

1996年から毎年開催し林産試だよりに掲載してきた「木製サッシフォーラム」の記事をホームページにまとめて掲載しました。住宅のデザイン・住環境・木製サッシに関する多彩な情報が載っていますので、どうぞご利用ください。

<http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/manual/sash/sash.htm>

## ●木育公開講座「人と木のつながり」に講師を派遣します

9月10日（日）13:30～16:30、札幌の道庁赤レンガ庁舎を会場（教材）に大人向け木育公開講座「人と木のつながり」が開催されます。

利用部佐藤材質科長が講師となり、赤レンガ庁舎内をめぐりながら、使われている木材の種類やその構造的な特徴などについて実際に触れながら学習し、立ち木が切られて柱や板になり赤レンガ庁舎の骨組み等に利用されていく過程に想いをめぐらせようというものです。

受講者の募集はすでに終了していますが、当日のエピソード等は後日あらためて紹介させていただきます。

なお、前の週の9月3日には、やはり赤レンガ庁舎前の樹木などを教材に、人と森のつながりを考える木育公開講座「人と森のつながり」が開催されます。

## ●盛況でした「森林の市」<sup>もり</sup>

8月20日（日）、森の働きや木材の良さを知ってもらう参加・体験型イベント「第21回森林の市」が旭川林業会館を会場に開催されました。旭川地方木材協会など林業・林産業にたずさわる地域の団体が用意した木工作や丸太押し相撲などを多くの市民が楽しみました。林産試験場では、子供たちに、小さな木を磨いて飾り付けをする木製マグネットづくり（カラマツ・トドマツ・スギ・ヤチダモ・シナノキの5種類）を行っていただきました。大人気で、用意した300セットはあっという間に底をつきました。



第21回森林の市（旭川市）

## ●技術研修生を募集しています

林産試験場では、道内の企業または団体の方を対象として、木材に関連する様々な技術を習得していただくための研修を行っています。

10月に予定している次の研修の申し込み期日が近づいていますので、お知らせします。

〈きのこの栽培技術〉

- ・期間：平成18年10月2日～10月20日（15日間）
- ・項目：きのこの菌床栽培技術と種菌作成技術、基礎的な微生物学的技術について
- ・申し込み締切日：平成18年9月19日（火）
- ・研修費用：無料（林産試験場までの交通費、滞在費についてはご負担願います）。

このほかにも、ご希望に沿った内容で行う実務技術研修の研修生を随時募集しています。最近では、建材中のホルムアルデヒド測定技術や各種きのこの栽培技術などについての研修を、企業等の方のご要望により行っています。木材関連の技術の習得について、お気軽にご相談ください。

技術研修についての詳細は、

<http://www.fpri.asahikawa.hokkaido.jp/shien/kenshu/kenshu.htm> をご覧ください。お問い合わせ・お申し込みは、技術係（内線368）まで。

●木材乾燥講習会が開催されます

(社)日本木材加工技術協会主催の平成18年度木材乾燥講習会が旭川など国内4か所で開催されます(隔年実施)。

旭川では、林産試験場を会場に関係各部の研究職員が講師となり、木材の基本性質から樹材種ごとの最適乾燥法まで、木材乾燥について様々な角度から解説します。

開催日：平成18年9月21日(木)～22日(金)  
会場：北海道立林産試験場

定員：40名

受講料：会員30,000円、非会員40,000円  
(テキスト、昼食代を含む)。

申込締切：9月15日(金)

申込先及び申込方法：〒071-0181

旭川市西神楽1線10号 北海道立林産試験場内  
(社)北海道林産技術普及協会

TEL 0166-75-3553 FAX 0166-75-3553

講習内容や申込み方法など、詳しくは(社)日本木材加工技術協会のホームページをご覧ください。

林産試だより

2006年 9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18年9月1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