

林産試 だより

ISSN 1349 - 3132



野生きのこの季節です

道産きのこの流通実態	1
そば殻を用いたきのこ栽培 - 実用化例の紹介 -	3
きのこ狩り	5
木のグランドフェア - 木になるフェスティバルの一日 -	7
木を暮らしに活かす講演会 「子供達とかつて子供だった人への贈りもの」	12
知的財産権等の紹介 〔ササの葉の“切り細工”の乾燥防止技術〕	18
Q&A 先月の技術相談から 〔北海道で栽培されているきのこについて〕	20
職場紹介 〔性能部 接着塗装科〕	21
行政の窓 〔「農林水産省木材利用拡大行動計画」の 一部改正について〕	22
林産試ニュース	23

9
2005

北海道立林産試験場

道産きのこの流通実態

きのこ部 生産技術科 米山 彰造

はじめに

平成15年の北海道におけるきのこの生産量は1万7千トンほどで全国でも上位にあり、地域経済の安定と就労の場の確保に大きな役割を果たしています。しかし、近年食生活の多様化に伴い、新鮮さ・美味しさに関する消費者の選別意識は高まっており、産地間競争は激化し、経営環境は厳しさを増しています。

鮮度が良く美味しいなどの理由から消費者の地産地消型の食品に対する購買意欲は高まっていますが、きのこ類では、鮮度や美味しさに関する基準が明確に示されていません。そこで、道産きのこの差別化の観点から、消費者が求めるきのこの鮮度や美味しさ（食味）に関する基準について検討するため、まず、きのこの収穫・出荷から店頭までの流通実態を調査することとし、きのこが消費者の手元に届くまでの過程を追跡してみました。

なお、きのこは乾燥・加工されて流通するものもありますが、文中のきのこは生鮮きのこについて示しています。

調査対象とした組織と道産きのこの流れ

きのこ類は青果物の一部として扱われており、その流通経路は卸売市場を経由する卸売市場流通（太線矢印）と市場外流通（点線矢印）とに大きく分けられます（図1）。

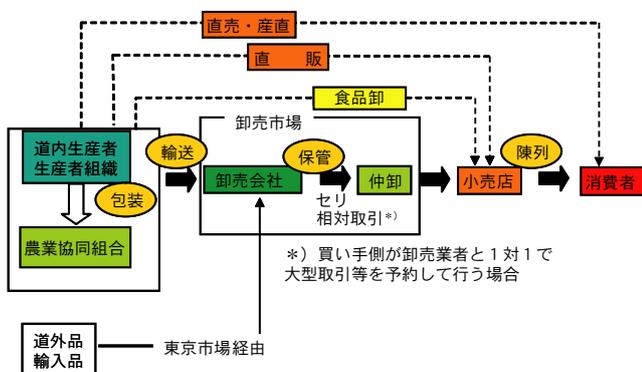


図1 北海道における生鮮きのこの流通経路

今回の調査では一般的な卸売市場流通を想定し、生産者組織3、農業協同組合1、卸売市場2、食品卸（生産者・生産者組織からきのこを買い付け小売店に販売する業態）1、小売店8の計15か所において調査を実施しました。調査項目としてはきのこの鮮度や美味しさに関連づけて、流通期間、保管温度、包装条件について聞き取り調査しました。

卸売市場流通は生産者・生産者組織→（農業協同組合）→卸売業者→仲卸業者→小売店→消費者という経路をたどっており、消費者が購入するまでの段階が多くなるため流通期間が長くなることが予想されます。

一方、市場外流通では卸売市場を経由しない分、流過程が短くなっており、消費者はより新鮮なきのこを手に入れることができます。市場外流通の代表的なものは生産者からスーパーや生協に販売される直販や産直流通、生産者あるいは生産者組織による直売所や宅配便、インターネットを通じた直接販売（直売）の形態が見られ、近年は市場外流通の比率が増加する傾向にあります。

流通期間

図1に示したように卸売市場流通の場合、生産者施設で収穫されてから店頭までいくつかの流通組織を経由することになります。これに対し直売や直販の場合、最短では早朝収穫されたきのこがその日のうちに店頭並び、消費者にとっては鮮度の良いきのこを購入することができます。もちろんこれは道内消費者が道産きのこを購入した場合に限られます。

調査した結果、道産きのこが産地から店頭まで並ぶのは、収穫後平均3～4日後でした。ただし、流通組織間での時間調整等により、例外的に平均より長くなる、あるいは短くなる事例もありました。

一方、道外産として代表的な長野県産や中国産の輸入シタケ等は東京の市場に一度入荷し、その後道内市場経由で店頭まで最低3日を要します。このため輸入品や道外産は道内産に比べ鮮度変化が進んでいると推察されました。

次に小売店に入荷後、店頭で陳列されている期間、すなわち消費者が購入するまでの期間（回転率）は平均1～2日でした。したがって消費者が購入する時点では、収穫後平均5日経過したきのこが多いと考えられました。

保管温度と運送手段

きのこの出荷はトラック輸送が主体ですが、東京、大阪方面へ輸送される場合には、トラック輸送のほか、コンテナ輸送やまれに航空便が使用されることがあります。

トラック輸送には5～10℃の保冷車、15℃程度の簡易保冷車、常温車の3つのタイプがあります。表1に示したように季節や輸送距離によって使い分けされています。また、輸送時間帯を夜間に集中させ、特に夏季間においても温度上昇をできるだけ避けるようにしています。出荷品は市場に到着後、サンプル程度の量だけセリ場に置かれますが、大部分は冷蔵庫に保管された後、購入先（小売店）に輸送されます。

小売店では、冷蔵ショーケース中で、平均5～8℃（最高12℃）に管理されています。しかし、特売品として展示される時などは、暑い夏以外、常温の棚に陳列されています（表1）。常温棚に陳列されたきのこは主にシイタケ、ブナシメジ、エノキタケ、マイタケなどが見られました。

表1 出荷品の輸送・保管状況

区分	温度帯	保管される状況
生産施設	5～13℃	年末、休日等
トラック輸送（保冷）	4～10℃	遠距離、夏
トラック輸送（簡易保冷）	15℃以下	近距離、夏
トラック輸送（常温）	常温（夜間）	近距離、秋～春
市場（保冷）	5～8℃	年末等や入荷量調整時
市場（平置き）	常温（早朝）	天然物等のセリ売り
店頭（保冷棚）	4～12℃	ナメコ水洗等、夏
店頭（常温棚）	20℃以下	特売、秋～春、シイタケ等数種類

包装

きのこの包装は、トレーとラップの組み合わせ（写真1）のほか、最近ではトレーを使わないピロ包装（写真2）と呼ばれる方式が増えています。特に、包装資材はきのこの日持ち（鮮度保持）が考慮され通気性、透湿性、伸縮性等の機能が要求されている

ほか、最近では環境負荷の低減を目的とした素材の開発が行われています。生産者や小売店からは日持ちを意識して従来の塩化ビニルラップが支持されていますが、ポリエチレンやポリプロピレン（ピロ包装）系の包装も環境負荷の低減の面から増える傾向にあります。



写真1 トレーとラップによる包装



写真2 ピロ包装

おわりに

流通実態調査では、流通経路、流通期間、保管・輸送条件、包装条件等に関する実態が把握できませんでした。それぞれ生産者、流通組織の選択によって多様な状況にありますが、全体を通してみると、収穫したきのこは鮮度が良く、美味しい状態で、多くの消費者の手元に届くように思われました。

最近では、きのこの生産技術の進歩により、これまで人工栽培が出来なかったきのこも店頭で並ぶようになりました。消費者側から見ればマイタケ、シイタケ等の従来型のきのこに対しては「美味しさ」、「体によい」などについて、購入する時の選択の眼が厳しくなっています。今後は、今回調査した流通実態をもとに、消費者が意識している鮮度や美味しさ等のきのこの品質について検討し、消費者にわかりやすく明示できるような基準を明らかにしたいと考えています。

謝辞

本調査にあたり、ご指導ご助言いただいた旭川大学佐々木悟副学長に深くお礼申し上げます。

そば殻を用いたきのこ栽培 —実用化例の紹介—

きのこ部 品種開発科 中谷 誠

はじめに

道内におけるシイタケ等各種きのこの生産量は堅調に推移していますが、市場価格は低迷しています。そのため収益性を高める方法の一つとして原材料費の低減あるいは生産効率を高める栽培技術が求められています。

一方、農業および食品加工業からは大量に副産物が排出されており、その処理に多額の費用を要しています。そこで、当科では平成11年度から15年度までの5年間、これらの副産物をきのこ生産に利用するための栽培条件等に関する研究を行いました。その結果、これらの副産物を用いることにより、きのこの生産コストの低減および生産効率の向上が明らかになりました。また、きのこ栽培に利用可能になったことにより、副産物の処理コストの低減にもつながりました。

ここでは、林産試験場の成果を導入して(株)北海道きのこ総合研究所(札幌市)において行われている、そば殻を使用した各種きのこの栽培状況を、実例として紹介します。

事例紹介

(株)北海道きのこ総合研究所では、シイタケ、エリンギ、エノキタケの栽培に、そば生産量全国一の幌加内町から副産物として排出されているそば殻を使用しています(写真1)。



写真1 きのこ栽培に用いるそば殻

きのこ栽培にそば殻を使用することによる利点を以下に説明します。

・メリット1: 原材料費の低減

(株)北海道きのこ総合研究所では、使用するおが粉(エノキタケでは混合培地)重量の5~10%をそば殻に置き換えて培地を調製しています(写真2)。培地中のそば殻の状態を写真3に示します。

培地を調整する段階で、一部をそば殻に置き換えることによって、おが粉あるいは混合培地の原材料費が低減されます。



写真2 そば殻を加えた培地



写真3 培地中のそば殻

・メリット2：ランニングコストの低減

たとえば、通常のエノキタケ栽培では菌糸を培養ビン全体にまん延させるためには22～23日間必要ですが、そば殻を用いることによって3日間程度短縮することができます。また、シイタケの栽培では菌糸の一次まん延の段階で約1週間短縮されます。さらに、最終的に培養袋を除去する段階までは通常120日程必要とされていたものがおよそ100～105日となり、2～3週間程度短縮することができます。

このように各種きのこの栽培において培養期間が短縮されることによって、培養にかかわる部分でのランニングコストが低減されます。さらに、培養期間が短縮されることで、施設の回転率が向上し、同一施設における年間生産量が増加することから、生産効率も向上します。

・メリット3：子実体（きのこ）の収穫量の増加

そば殻を使用することによる3つ目のメリットとして、シイタケ栽培における1回目の子実体収穫量の増加が挙げられ、通常より20%程度多い約250gの子実体が得られます(写真4)。



写真4 シイタケの子実体

さらに、一般に1回目の発生収穫量が多い場合、発生した子実体は小型化の傾向を示しますが、そば殻を用いることにより、従来のそば殻を用いない栽培方法と比較して大型で形状のよい子実体が得られています。

おわりに

今回、品種開発科の研究成果の一つである“そば殻を用いたきのこ栽培技術”に関して、(株)北海道きのこ総合研究所で実用化されている内容を紹介しました。そば殻を培地に使用することにより、実際の栽培現場においても、原材料費のコストダウンのみならず、生産効率の向上および子実体収量の増加効果が得られています。また、同社ではきのこ栽培後の廃培地を堆肥にしていることから、これをそば畑の肥料として用いることにより、一つの循環型社会の構築へとつながるものと考えられます。

北海道においては寒冷地作物としてのそばの作付けが広く行われていることから、今後さらにこの技術を普及して行きたいと考えています。

最後に、そば殻を用いたきのこ栽培の状況についての情報を、快く提供して下さった(株)北海道きのこ総合研究所の三浦社長にこの場をお借りしてお礼申し上げます。

きのこ狩り

企画指導部 主任林業専門技術員 森 三千雄

野生きのこのシーズンが本格化してきました。野生ものは、栽培されたきのことは風味、色、鮮度などが異なります。更に健康ブームや本物志向と相まって“きのこ狩り”は愛好家だけのものではなくなりました。きのこには、タンパク質や炭水化物を含み、低カロリーでコレステロールを低下させる活性成分があることなども解明されてきました。栽培されているきのこも含めて、もっときのこを楽しみましょう。

野生きのこは、カラマツなどの針葉樹林や広葉樹林、伐採跡地、庭先、草地などで、生育条件が整えば成長し、人の目に留まります。しかしそのきのこが食べられるかをしろうと判断することには疑問符が付きます。安心して食べるためには、昔からの迷信を信じないで、専門家などに鑑定を依頼してからにしましょう。

それでは具体的にきのこを探索に行きましょう。

■カラマツ林で

カラマツ林には、特徴的な姿で間違うことがないラクヨウ（ハナイグチ）が群生します（写真1, 2）。大変美味しいきのこですが、年々発生量が少なくなっています。これは、若齢なカラマツが少なく



写真1 ラクヨウの発生しているカラマツ林



写真2 ラクヨウ（ハナイグチ）



写真3 試験場に持ち込まれたハナビラタケ



写真4 トドマツ林

なって発生に適した環境が少なくなったことが一因と考えられます。しかし意外な所に発生していることもあります。林道や作業路の法面を探してみましましょう。きっと見落とされていて1回分のみそ汁程度は採れると思います。

夏から秋にかけて、カラマツなどの切り株や根元に発生する美しいハナビラタケがあります（写真3）。名前のとおり白い花びら状の薄片で、大きいものは直径50cmにもなるようです。このきのこも大変美味しく酢みそ和えなどいろいろな料理方法があります。そのほかには、全体が白く小さく点々と生えるオトメノカサ（秋）、黄色くかわいいキノメリガサ（秋遅く）などの菌根菌や、お酒と相性の良くないホテイシメジ（秋）などがみられます。

■エゾマツ、トドマツ林で

次に目につく林は、常緑針葉樹のトドマツやエゾマツでしょう（写真4）。マツタケによく似た大きなモミタケ（夏～秋）が林内の地上に群生、単生、輪生しているかもしれません。9～10月に発生するチャナメツムタケは、傘にヌメリがありナメコに匹敵する美味しさで、汁物にすると旨みが浸み出て美味しく食べられます。似たきのこが少なく安心して食べられるハツタケ（夏～秋）も林床に発生します。このきのこは、傘の裏側に傷を付けると乳液を分泌して青緑のシミが残ります。そのほか、出始めは鮮やかな紫色の傘に特徴があるムラサキシメジ（秋）の輪生が出迎えてくれることがあります。

■広葉樹林で

ミズナラやシラカンバ、ニレなどの広葉樹林ものぞいてみましょう。春にはきつと黄色いタモギタケやヒラタケ（春と秋）に出会えるでしょう。タモギタケは、ニオイに虫が寄ってくるため傘が開くとすぐに食害されている場合が多いようです。その場合は、塩水に浸けて虫出しをして食べて下さい。

きのこの御三家に数えられるマイタケ（秋、写真5）やシイタケも探してみましょう。マイタケは、ミズナラ以外にブナ、クリ、サクラなどにも発生することがあるようです。シイタケは、春と秋の2回発生しますが春の方が発生率は高いようです。倒木には、傘にヌメリがあり柄の下が黒いエノキタケ（雪の下、初冬）がひっそり生えていることがあります。ムキタケ（秋、写真6）は、ミズナラなどの倒木に重なり合って生えています。ツキヨタケ（食毒）と混生することがまれにあるようです。気を付けましょう。ナメコ（秋、写真7）もいろいろな樹種の切株などに群生します。傘のヌメリは、ヤマイモやサトイモの粘りと同じ成分が含まれていて、血液がサラサラになる効果があると言われています。

■身近な場所で

公園や庭先などにもきのこのが発生します。シャキシャキ歯ごたえが良くおいしいハタケシメジ（夏～



写真5 野生に近い露地栽培のマイタケ



写真6 ムキタケ



写真7 ナメコ



写真8 ハタケシメジ

秋、写真8）が顔を出していることがあります。ホンシメジにも匹敵するおいしさも魅力です。ワラビと一緒にヨーロッパで人気のアミガサタケ（初春）が発生していることがあります。傘に網目状の突起が付いている特徴があります。ゆでて干して食べるとより味にコクがでるようです。

昨年多く発生したナラタケ（春～秋）は、なじみのあるきのこで昔から食べられており、集材土場跡などにも発生します。6～10月までと次々に現れて楽しむことができますが、これはナラタケと呼ばれるきのこには、ヤワナラタケ、ホテイナラタケなどの種類があつて、発生時期が異なるためです。

■ご注意を

最後に、夢中になりすぎて山で迷わないようしましょう。道内の自治体のなかには、搜索費用の一部を当人に請求することになったところもあるようです。また毒きのこにも注意して下さい。ムキタケとツキヨタケ、ハタケシメジとクサウラベニタケ、クリタケとニガクリタケ、チャナメツムタケとカキシメジなどは似ていて間違いやすいきのこです（後者は食毒）。道内では、ツキヨタケ、クサウラベニタケ、テングタケによる中毒例が多く報告されています。死亡例のあるタマゴタケモドキ（樹種を選ばずに発生する北方系のきのこ）やクロトマヤタケは要注意。食用とされている野生きのこでも食べ過ぎは中毒を引き起こすことがあるのでほどほどが肝要です。

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14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。

最近、「木育^{もくいく}」という言葉をお聞きになるかと思えます。これには、木を子供の頃から身近に使っていくことを通じて、人と、森や木と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想いがこめられています。今年も、この産声を上げたばかりの「木育」を意識した内容にもなっています。

今年のグランドフェアは、7月23日(土)をスタートに10月7日(金)まで行います。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」での様子に加えて、この期間中に開催されるそのほかのイベントについてもご紹介します。



開会式

7月23日は、快晴に恵まれました。お客様は8時ごろから来場され、9時半からの開会式を待ちました。開会式では、会場に一番早く来てくれた友人同士の小学生二人組、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、それと林産試験場長がテープカットに臨みました(写真1)。

さあ、いよいよフェスティバルの始まりです。

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。バードテーブル、上川支庁の協力によるウッドコースターやどんぐりペンダント作りなどは恒例となっていますが、今年にはさらに、ガーデニングを演出する椅子の形をしたフラワースタンド作りも加えました。この木工工作体験は、木のグランドフェアの目玉となっています(写真2)。

木の感触や香りを楽しんでもらったり、作る上での工夫や親子の触れあいなど、工作を通じて得られることは少なくないでしょう。



写真1 開会式の様子



写真2 ウッドコースター，バードテーブル工作体験

おもしろ科学体験コーナー

昨年から，林産試験場の研究内容をわかりやすいパネルとしたり，趣向をこらした演出で楽しくお伝えするコーナーを設けています。

今年も各研究部が様々な展示を行いました。その一部を紹介します。

●きのこ部：「きのこビンゴクイズ」

これは，まずゲーム開始前に挑戦者が用意されたきのこの写真パネルをじっくり見ておくことから始まります。ゲーム開始時にはこのパネルは伏せられます。

そして挑戦者は自分に配られたビンゴ用紙（きのこの写真が升目にランダムに印刷されているが名前は書かれていない）の中の，読み上げられたきのこをチェックしていくというものです。パネルをよく見てきのこの名前と特徴を覚えておかないと，チェックできないという厳しい内容でした。挑戦者はパネルを真剣に見てゲームに臨んでいたようです（写真3）。

景品には，培地付きあるいは袋詰めのみたけやシイタケを選んでもらいました。培地付ききのこは1回収穫しても，条件さえ整えばその後も2回程度収穫できます。その際の栽培方法についても詳しく説

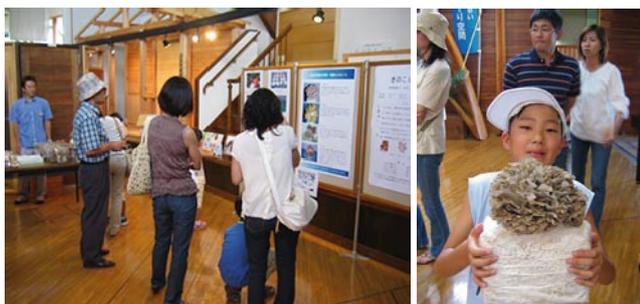


写真3 きのこビンゴクイズ

明をして，きのこの栽培の一端も知っていただきました。

●利用部：「木の化学実験コーナー」

最近バイオマス燃料について注目が集まっていますが，鋸屑を固めたペレットを燃焼させるペレットストーブ，熱源を選ばないスターリングエンジンの模型の展示のほか，バイオマス利用の可能性をパネルにした展示をしました。

また，炭には目に見えない無数の小さな穴があり，この小さな穴による水の浄化なども目の前の実験で体験していただきました（写真4）。



写真4 炭による水の浄化実験

●性能部：「木を感じるコーナー」

このコーナーでは，視覚によらないで木の香りを嗅いだときにどう感じるか，また，種類の違う木の香りを体験できる「木のソムリエボックス」，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えば手ざわりがどう違うのかなどを感じら



写真5 木を感じるコーナー

れる「触感ボックス」を展示し体験していただきました。そのほか、同じ形のダンベルをいろいろな種類の木で作りました。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5）。

また、職員が手作りした木琴や、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）”なども来場者の目をひいていました。

●技術部

細かい鋸屑に火が着くことで生じる粉塵爆発を推進力にしたて、アルミホイルで作った袋状のロケットを打ち上げるコーナーを設けました。木工場で発生する火災の多くが、集塵装置付近といわれています。現在の木工場では、赤外線センサーを用いて常時監視していることなども、観客の皆さんにお伝えしました（写真6）。



写真6 粉塵爆発によるロケットの打ち上げ

また昨年に引き続き、場内の合板工場での実演を見ていただきました。丸太を大根のかつらむきのように薄く剥くところを見て、歓声があがっていました。一般の人にとって合板工場を見る機会は滅多にありませんので、多くの見学希望がありました。

このようにして丸太から得た単板を絵はがきサイズにカットして、デジタルカメラで撮った写真を印刷するコーナーも設けました。終日、人の絶えない人気を博していました（写真7）。



写真7 ローターレースによる原木のかつら剥きおよび単板にデジカメの写真を印刷



写真8 丸太切り、木球転がしなどのゲームで一汗

●企画指導部：木と触れあう「ゲームコーナー」

最近では安価な電動工具が出まわり、日曜大工をするとしても手鋸を使うこと自体あまりありません。まして、鋸で丸太を挽く機会は非常に少ないと思います。丸太切り体験を通して、木材利用の基本である製材における先人達の苦労の一端を知っていただきたい、というメッセージを込めたゲームを企画しました。

あらかじめ決めた重さを目指して丸太を切り落としてもらいます。計量して、重さが一定の範囲に収まればくじを引き、その場で景品を差し上げるというゲームでした。このゲームの景品は、林産試験場がある旭川市西神楽地区の農業生産者団体で収穫されたメロンや、トマトなどです。

また、職員が手作りした砲丸球位の大きさの木球を10m程離れたピンに向けて転がす「木球転がしニアピンゲーム」も行いました。こちらのコーナーでは力加減が分からず、オーバーしたり、届かない人も多かったのですが、大いにチャレンジしてもらいました（写真8）。

木育研究グループの取り組み

冒頭、木育について少し触れましたが、林産試験場としても木育関連の研究テーマが必要と考えています。そこで研究グループでは、木育を意識した取り組みを「木のおもしろツアー」として企画しました。このツアーは、ポイントを巡回して小さな木片を集めてクラフトを完成させるというスタンプラリー的なものです。

スタート時点では参加者に小冊子を手渡し、できあがるクラフトの違いによる2コースからどちらかを選択してもらいました。ただしどちらのコースとも、ツアーを終了させないとどんなクラフトができるのか分からないようにしました（写真9）。



写真9 木のおもしろツアーでのクラフト
(Aコース：フクロウ、Bコース：ダイヤモンド)

小冊子には、ツアー参加者に知って頂きたい「森林と人との関わり」、「木材を利用することは、環境にとっても優しいこと」のほか、職員が創作した「森の詩」などのメッセージを記しています。

ツアー参加者は、チェックポイントとなっている各研究部の出し物を回り、そこで説明員の話の聞いたりあるいは体験することとなります。ゴールではクラフトを組み立て達成感を味わったと思いますが、私たちの思いがどのように理解されたのか、ツアーを通じてどのような感じ方をされたのかを聞き取るアンケートを行いました。このアンケート結果やノウ・ハウは、今後の林産試験場における木育の取り組みに活かして行きたいと考えています。

絵本の読み聞かせ

林産試験場の敷地に、^{こぼろくろ}木路歩来というログハウスがあります。今年、内部を改装して木に囲まれた空間で絵本を楽しんでもらうコーナーとして「木育文庫」をつくりました。そこには、きのこを模したテーブルと椅子があり、多くの子どもたちに親んでもらっています。そのコーナーで、市内のボランティア団体である旭川絵本の会と、ネットワーク・Gのご協力により、「絵本の読み聞かせ」をして頂きました。加えて、エプロンを舞台に見立てたエプロンシアター、紙芝居、手遊びなども演じていただき、絵本を表情豊かに読んでもらった子どもたちは、真剣そのものの表情で聞いたり、話者の問いかけに応じていました。これを機会として、絵本を通して心が豊かに育つ子供になって欲しいと思います（写真10）。



写真10 絵本の読み聞かせとエプロンシアター

J A Z Z

昨年SWING GIRLSという映画がはまりました。だからというわけでもないのですが、地元旭川にある東海大学の学生である米田勝信さんのピアノと、友達で札幌の学生の横山貴志さんのテナーサックスによるジャズセッションをお昼の時間帯にお届けしまし



写真11 米田さんと横山さんによるJAZZセッション

た。米田さんは、中学時代、ニューヨークで長年活躍をしているジャズピアニストの秋吉敏子さんの演奏にラジオで触れてからジャズを勉強され、今までに旭川市内で数々の演奏活動をされています。

当日は「A列車で行こう」、「オーバー・ザ・レインボー」、「ディズニーの星に願いを」、「秋吉敏子さんの名曲」等を演奏していただきました。来場された多くの方に感動とリラックスした時間をお届けできたと思います（写真11）。

木を暮らしに活かす講演会

毎年、この講演会にはいろいろな方をお招きし、木の魅力についての講演をしていただいています。今年も、KEM工房を主宰する札幌の木工デザイナーで、木育を進める会「木育ファミリー」代表も務める煙山泰子さんをお迎えして、煙山さんの作品作りの根底にある「子供達とかつて子供だった人への贈りもの」と題する、木のおもちゃに関する講演会を行いました。

会場入り口付近では、煙山さんの作品、「種シリーズ」、「大人のためのガラガラ」などの展示を行い、来場者に不思議な形や、音の出るガラガラを実際に手にとって見ていただきました。講演会の内容については、本号の後段に掲載しております。

なお、「木と暮らしの情報館」では、煙山さんの作品を「煙山泰子のKEM展」として8月末まで特別展示しました。期間中多くの方々にご覧頂くことができました。

木工工作作品展

「第13回北海道木工作品コンクール」、「第5回アート彫刻版作品コンクール」展を、9月10日（金）～10月7日（金）まで「木と暮らしの情報館」で開催しています。今年も力作がそろいました。是非ご覧下さい。

終わりに

今年の木になるフェスティバルにはおよそ800名の方においでいただきました。来年に向けより良いフェスティバルにしていくために、普及課としてアンケート調査を行いました。無作為抽出で70名の方に伺った結果、今回のフェアを総体的に好意的にとらえ、来年も来たいというご意見を多数いただきました。一方、工作の受付数をもっと多くすることや、飲食の充実をして欲しいとの要望も寄せられました。これらの結果については、今後の参考にさせていただきます。



写真12 会場にて

当日、会場に来ていた子供に何気なくカメラを向けたところ、こんな写真が撮れていました（写真12）。この子供たちの笑顔に、準備をしてきた皆の苦勞が報われたような気がします。

そして会場を訪れた子供達が、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。

「子供達とかつて子供だった人への贈りもの」

KEM工房主宰 煙山 泰子

今日は、タイトルにもありますように、子供達とかつて子供だった人への贈りもの、ということで、これまで私がやってきた木の仕事についてご紹介したいと思います。

皆さんもかつて子供だった頃がおありでしょうし、その頃の心に残る風景などをお持ちだと思います。心に残る風景とか遠い記憶というものは、大人になってある時に気付いてみると、とても深く心と体に印象を残しているものだと思います。今の子供達が何十年か経った後に、美しい北海道の自然が心に残る風景になってほしいなあというように、最近は思っています。

木との出会い

私は札幌で生まれました。手稲山の麓に星置の滝という所がありまして、その滝のそばの手稲鉱山という所で育ちました。私は子供の頃、絵を描いたり、折り紙を折ったり、工作をしたりするのが好きでした。ずっと、絵が得意だよねとか、工作すると上手だよねとか、周りからも言われたので、自分でもそういうことが向いているのかなあと思って、大学も、教育大学の美術の先生になる課程に進みました。

いろんな材料を授業で経験する中で、3年生の時に木と出会いました。小さいウサギを5匹くらい組み合わせ、1匹の大きなウサギになるというパズルをデザインしたときの事です。早速木工室の先生にぜひ作らせてくださいとお願いしたら、私はきれいな木がもらえると思ったのですが、そこで渡されたのは、すごく汚い、私にすればどぶ板のような古い材料だったんですね。まずカンナかけなさい、と言われて生まれて初めてカンナを手渡されて、使い方を教えられて、その板にカンナをかけ始めたんですね。最初は、うまくいかなくて大変でしたが、だんだんコツを覚えていくと、スルスルとしたカンナの削りかすが出て、だんだん、汚いなあ、たいしたことのない板だなあと思っていたのが、実はその中からすごくきれいな木目が出てきて、木のとてもいい香りがして、削り終えたときは、ああ木って素敵だなあ、木が好きかなあ、木と相性が良いかもしれ



写真1 講演会の様子

ない、と感じたんですね。そして自分でデザインしたうさぎのパズルを作ったときには、本当に、物を作ってうれしいなあ、楽しいなあという気持ちがいっぱいでした。それが私と木の出会い。そこからずっとこの歳になるまで同じような気持ちで、うれしいなあ、楽しいなあと思いながら作り続けてきました。

「うれしい」と言われて

私自身がうれしいと思ったことはもう一つあります。それまでずっと絵を描いてきましたが、母や父に見せたときや、コンクールで賞をもらったりしたときにも、いつも周りの人には、「よかったね」と言われました。それが大学に入って、例えば木のまな板を作ったり調味料入れを作って母にあげると、今までよかったねというのが、「うれしい」と言われますね。その日から我が家の食卓には私が作った調味料入れが使われたりして、私の作ったもので親もすごく喜んでくれるのがとってもうれしかった。私の作る木のものを、同級生も友達もみんな、ああいいね、私にも作ってと言うんですね。そして私が作ってあげるとやっぱりすごく喜ぶんです。自分の作ったものが、人にこんなに喜んでもらえる。子供達も木のオモチャを使って楽しいと言ってくれるんですね。だから自分の作ったもので、人に楽しいとかうれしいとかいう気持ちを持ってもらえることが、これもまた素敵だなあというように思って、それが今でも続いています。

KEM工房を始める

卒業後は学校の先生にはならず、自分の作ったものとおして子供達とかかわってほしいと、KEM（けむりやまのニックネーム）の工房を自分ひとりで始めました。それが23歳の時です。KEM工房の基本テーマは「子供達とかつて子供だった人への贈りもの」で、ずっと木と子供にこだわって活動してきました。

あばれ木馬

これは私の卒業制作の「あばれ木馬」です（写真2）。小さい頃に牧場の馬をよく見る機会があったので、馬が好きなんです。ですから、大学に入って木でものを作るようになったときに、自分の好きな馬を形にして木



写真2 あばれ木馬

馬を何台も作りました。このあばれ木馬は、子供だと2人、大人でも乗れるような大きな木馬なんです。普通の木馬は足の部分にロッキングチェアみたいな曲がった木が付いていますが、これは台座に金物で馬の本体をつり下げのような形になっています。乗ってゆらしてみると、本当のあばれ馬のようにガッタン、ガッタンと激しく動いてとても面白い木馬です。これは幼稚園とかショッピングセンターの待合室とか、たくさん子供が集まる場所に置いてほしいと思って作りました。

ベジタブル・じゃがいも



写真3 じゃがいも

私は自分が好きなもの、感動したもの、楽しいなあとと思うものを、人へ贈りものをするような気持ちで作りたいと思っています。

たとえば、じゃがいもは、家の周りの畑で秋になって掘り起こされて、ホコホコと、ゴロゴロとなっている風景がとても良いなあ、じゃがいもつ

て好きだなあと考えたものですから、木で作ってみました（写真3）。手に持ったときに、この中から音がしたら素敵かなあと考えて、金属の玉を中に入れました。振るとゴロゴロ、ゴロゴロという音がします。

ベジタブルシリーズ

北海道はじゃがいものほかにも野菜がたくさんありますから、ニンジン、カブ、インゲンマメ、マッシュルームなどを作ってみました（写真4上）。そしてそれぞれの野菜の中に、ちよつとずつ仕掛けを作りました（写真4下）。例えばニンジンはパズル、カブは葉っぱをねじっていくと実と葉っぱがはずれます。また、インゲンマメはゴムが入っていて、マメを出して遊べます。そしてマッシュルームはかさの部分はずすと、中にちよつとした空間があつて秘密の宝物入れのようになっています。



写真4 ベジタブルシリーズ

工房を始めて3年目に、これを他の人も喜んでくれるのか知りたかったので、日本デザインコミッティがやっている、全国規模のデザインフォーラムというコンクールに出したんですね。そうしたらなんと、千何百点くらい応募した中で、私のような名もないものが一等賞をもらうことになりました。東京の偉い審査員の先生達が、たいそうこのベジタブルを気に入ってくださいました。東京の人達でも、こういうものをいいね、面白いね、楽しいねと言ってくださるということで、それならこのままKEM工房を自分は続けて行こう、とこのとき思いました。

森の鳥たちからの贈りもの（木のタマゴ）

自分の好きなものを作っていくということで勇気を得て作ったのが、このタマゴです（写真5）。これは全然音もしませんし、何ということがないもので



写真5 タマゴ

ですが、タマゴの形って、とても素敵なんです。じつは、タマゴを何十個も買って、一個ずつ形を比べてみましたが、けっこうタマゴ形ってそれぞれ違うんです。先がとんがっていたり、2段になっていたりと、ちょっといびつな形だったり。タマゴの形は、自然にできたものですが、中には生命が宿っているもので、とても美しいですね。目をつぶって、ボール状の木とこのタマゴ形を触ってみると、ずいぶん違うんですよ。タマゴ形というのは、不思議に人の心が落ち着くというか安らぐものです。タマゴのように命が宿っている、生き物の形を木で作ると、本当に材料と形が合うんだなあという感じています。

KEM初期の遊具

これが私の結婚して間もない頃の初期の遊具です（写真6）。ちょうどこの頃、自分が子供を産んだものから、子供のもの、特に小さい子のおもちゃを一生懸命作るようになりました。タマコロファミリーというポーズが変わる人形（写真6左上）やガラガラ（写真6左下、右下）、クルミ・コロコロという、木の枠の中にクルミの実が入っていて転がすと音がするものです（写真6右上）。



写真6 KEM初期の遊具

それまで作ってきた木のもの、自分の手で手作りしていました。でも自分の作る量は限られていますし、ましてや子供を産んでからは、世話も大変ですし、先のことを考えても限界を感じました。自分もともと一個一個違う物を作りたいタイプの人ですから、デザインの形ができたものは、どこかに作ってもらった方が、値段も安くできるしモノもきちんとできると思ったので、製品を作ってくれる木工所を探すようになりました。

木のつべつの木・KEMシリーズ

北海道は、その頃道産子産業といって、たくさんある良い素材を自分たちの町で加工して、付加価値を高めて北海道のブランドとして売っていかう、という気運があったんですね。



写真7 木のつべつの木・KEMシリーズ

そんな時、網走管内の津別町と協同で、木のオモチャや生活用品のブランド「木のつべつの木・KEM」というブランドを立ち上げました（写真7）。そして私が望んでいたとおり、自分のデザインしたものを津別町木材工芸所協同組合が作って、販売もしてくれるという体制が整いました。その活動は20年ちょっとになりますが、今でもずっと続いています。

子供とのコミュニケーションおもちゃ

これは10年くらい前に作ったイナイイナイ・バアとイヤイヤという乳児用のおもちゃです（写真8, 9）。こんなおもちゃで大人が子供と遊んでほしいなあ、と思ってデザインしました。子供とのコミュニケーションおもちゃのようなものです。



写真8 イナイイナイ・バア

イナイイナイ・バアは、ただ棒のところを上下して、イナイイナイ・バア、とやっていただくためのものです。ちょっと最初は勇気がいりますが、子供が笑ったり喜んでくれたりすると、子供と心が通じたという喜びが味わえます。



写真9 イヤイヤ

イヤイヤは、日本の昔からあるデンデン太鼓の仕組みで、棒のところを持って回転させるようにすると、パタパタ、ボンボンという木の音がします。子供達がよく駄々をこねて、体をくねらせて、いやだ、いや

だっていう表情が可愛いなあと考えたものだから、これを作りました。

きんぎょ（触れて楽しむシリーズ）

これは最近自分が気に入っている、きんぎょです（写真10）。

展示会などで、見るだけにして触らないでくださいというのがありますが、木のものは、やっぱり手で触って感触を楽しんで、木の良さというのを体で味わってほしいと思います。そして時間を経て、その木のものと自分が作り出す関係というのは、お互いに響きあうっていうんですか、とても良いものになっていくと思っていますので、このきんぎょを作りました。



写真10 きんぎょ

年輩になると手で握る握力も弱まってくると思うんですが、こうやってきんぎょを握っていただくと、すごく力が入りますし、とんがっているところを押していただくとツボ押し効果もあります。いつもいつも握っているうちに、だんだん色つやも良いものになります。これは、0歳の赤ちゃんからおじいちゃんおばあちゃんまで、誰にでも触ってもらえる木のおもちゃとしてデザインしました。私はこれからは、この部分にちょっと頑張りたいと、思っています。

あかるい とまとたち、たくましい ジャがいもたち
そうしているうちに、だんだん空間をデザインする仕事を頼まれるようになりました。これは、札幌市内の小学校の玄関ホールに作ったレリーフです（写真11）。直径3mのけっこう大きなものです。この学校の目標が、明るく、たくましく、というこ



写真11 あかるいとまとたち

とだったので、「あかるいとまとたち」と、もう一個は、「たくましいジャがいもたち」を作りました（写真12）。とまとやジャがいもの子供達が、毎朝毎晩この学校の子供達に、朝はおはようとか、帰るときにさようならとか言って、いつも子供達を見守ってくれるような感じで作りました。



写真12 たくましいジャがいもたち

生命の樹

これは、岩見沢農業高校寄宿舎のレリーフです。農業をやっている高校生ですから、ぜひ生命のつながりみたいなものを意識してほしいと思って、「生命の樹」というレリーフを作りました（写真13）。

なるべく多くの表情の木に、実際に手で触ってほしいと

思ったので、いろんな種類の木を寄木にして、ちょっと凸凹があったり、オイル仕上げとあって表面に膜を作らない仕上げで、木の触感を感じてもらえるようにしています。



写真13 生命の樹

種シリーズ

植物は、大きい木でも何でもそうですけれど、元々は一粒の種なんですね。その種が水分やお日様の力、それと長い時間をかけて、大きく成長していきます。だから、種に含まれている可能性みたいなものってすごいなあと感動したんですね。それで今度は種をモチーフにして、種シリーズ（写真14）というのを作るようになりました。これは使うための道具ではなく、すごいなあと考えた種を、素直に表現したものです。自分なりにその材料を見ているう



写真14 種シリーズ

ちに、その種の形のイメージがだんだんわいてきて、自然と種の形が決まっていくという、どちらかというと私の中では作品的なものです。種もたくさん作ったのですが、自分

のところに置いておくだけではなくて、何とか子供達にも触らせてあげたいと思うようになりました。

図書館に種と赤いタマゴを

それで、私が今までレリーフでやってきたような公共の場所にこの種を付けることで、そこに来る人達にいつも触ってもらえるようにできないかなあと思っている時、石狩市に石狩市民図書館が建てられることになりました。私はずっと子供とか木とかやってきたので、そこの子供の本のコーナーなどをデザインする機会に恵まれました。

これが、テーブルの上に私の作った種を載せた、幼児の絵本のコーナーです（写真15）。このときは家具のソファやテーブル、本箱、天井についている照明器具、壁の種の絵など、トータルでやらせてもらったので、自分の種と全部つながりがあるような建物になっています。テーブルに種が付いていますから、子供達は本を読んだりする合間に、種を手で触ったりしながら楽しんでくれています。



写真15 石狩市民図書館（幼児コーナー）

これは「赤いタマゴのお話室」で、タマゴからイメージがふくらむように、ということでタマゴ形にデザインしました（写真16）。タマゴの中に入って



写真16 石狩市民図書館（赤いタマゴのお話室）

みたらどんなだろうと思ったものですから、内側もタマゴ形の空間になっています。そして、花のツールを作りました。子供達が遊んできれいに並んでなくても、野原に花が咲き乱れているようなイメージで良いのではないかと思います。

木育への想い

木育については、昨年度北海道と一般公募の道民、いろんな分野の人達が20人ほど集まって取り組みがはじまりました。じつは食べ物の方では、食育という食で育てるという動きが数年前からあって、一生懸命食べるということに着目して取り組みが、すすめられています。

北海道には美しい自然や森林があって、森林からはたくさんの木材が生産されるのですが、その北海道の木材が、うまく使ってもらえていないんですね。外国からの材料も入っていますし、本当は身近に材料があるのに、なかなかうまく日常のみなさんの生活の中で使われないというのが現状です。それを、もっともっと使ってほしい、そういう想いを木育に込めています。

北海道の森林や木材が、子供達そして子供だけではなくてすべての人の心を育む。そしてその森や木と私達がどのようにつき合っていくといいだろうかということを考えていく。そういう木育を広めていこう、というふうに取り組み始めました。

昨年夏から、この木育プロジェクトチームの中では、木育って具体的には「木とふれあい、木に学び、木と生きる」ことだね、とみんなで考えました。そして、私自身は23歳のときから今までいつも木を材料として使ってきましたけれども、私にとって、木とふれあう、木に学ぶ、木と生きるっていうことは、どういうことなんだろうと深く考えておりました。

北海道大学のポプラ並木の再生

そのとき、昨年9月8日に台風18号がきて、北海道大学（以下、北大）のポプラ並木の50何本のうち相当の数が風で倒れてしまいました（写真17）。そのポプラ並木を見たときに、私は木がかわいそうだな、この木をなんとかしてあげたい、何かできないかなあと思ったんですね。

北大としては、2本の木を移植して生き返らせる取り組みをすることに決まりました。でもそのためには、2千万円近いお金がかかるということでした。そ



写真17 台風で倒れたポプラ

れを発表したら、全国から寄付したいという声があがり、それを受けて北大では、一口千円の支援金を募って再生することになりました。また北大

は、寄付してくれた方に倒れたポプラを材料として作った記念品を差し上げることにしました。そこで私は、今まで木にずっとお世話になってやってきましたから、その記念品のデザインをボランティアで申し出ました。

傷ついたポプラの葉

私自身も、並木の所に行って倒れたポプラを見ました。これは倒れたポプラに付いていた葉っぱなんですね(写真18)。風で倒れたもの

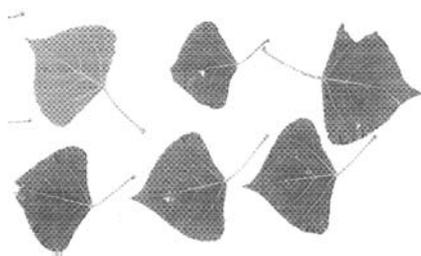


写真18 強風で傷ついたポプラの葉

ですから、葉っぱも穴が空いたり、部分的にちぎれたりしている状態でした。この傷ついたポプラの葉っぱがとても痛々しかったんですけども、葉っぱの形がきれいだなあと思いました。それでポプラの葉のマスコットを作ることについて提案し、何回か試作を重ねて、デザインが決まりました。

そして今年の3月に、ポプラの再生支援のお礼として、全国から支援いただいた5千人くらいの方に、このように挨拶状を付けて無事に送ることができました(写真19)。



写真19 再生支援の挨拶状と記念品のマスコット

林産試験場の協力も得て

いざ5千個も作るとなると大変なんですね。私が一人で作れませんから。倒れたポプラの木を製品にするためには、まず丸太を製材して人工乾燥をしなければなりません。でもポプラは普段木材としてあまり使っていないのでみんな経験もないし、どこにやってもらったらいいのか考えていました。そんな時ある方から、ここ旭川の林産試験場をすすめられて、こちらで製材と乾燥をしていただきました。そして、網走管内の業者さん4か所をお願いをして、製品を作っていただきました。

ポプラは西洋では箱ヤナギ

ポプラというのは、昔マッチの軸に使われていたことがあります。材料としてはほとんど利用されてきませんでした。今回使ってみると、すごく軽くてしなやかですね。別名が西洋ハコヤナギといい、昔多分ダンボールがまだなかった頃、ヨーロッパの方ではこれで箱を作っていたらしいのですが、そういう箱には大変適した材料だと思っています。有名なルイヴィトンというメーカーがありますが、その高級なトランクの芯材には、今でもポプラの材料が使われているそうです。このように、ポプラの仕事をとおして私自身もポプラの木のいろんなことを学びましたし、いろんな人とのつながりもできて、とても良かったと思っています。

木に育てられる

このような、木育の活動を通して何が木で育てられているのかなあ、と考えたときに、実は育てられているのは自分自身なんだ、木と付き合うなかで私自身が一番木からいろいろ学ばされて、今の自分っていうのは、いつも木に生まれてきた結果なんだなあと思えました。そして、これから先もずっとこれまでのように、木といっしょに自分の人生を生きたい。自分自身も、それから皆さんにもお伝えしながら木育をやって行きたいなあ、というふうに考えております。

(文責：企画指導部 普及課 三浦 真由己)

ササの葉の“切り細工”の乾燥防止技術

利用部 成分利用科 関 一人

はじめに

ササの葉は、日本料理の盛り付けの際に仕切りや装飾として欠かせないものとなっています。とくに元禄時代の江戸前すしが起源とされる“笹切り”技術から生み出される料理の仕切り用の「せきしょ」

(写真1)などのササの葉の切り細工は、料理を華やかに演出してくれます。しかし、美しく細工されたササの葉も乾燥により形や色が宴席中に台無しになってしまうことがあります。ここでは、食品衛生上安全な薬液を用いることにより、乾燥によるササの葉の収縮や色の変化を防止する技術^{1) 2)}について紹介します。



写真1 ササの葉から作られた「せきしょ」

開発の経緯

仕出し弁当などの料理には、おもにプラスチック製の仕切りや飾り付けが使用されています。しかし、慶事などの宴席や料亭においては、天然のササの葉の切り細工を添えることにより、料理の高級感を演出するといった心遣いが見られます。

ササの葉をそのまま切り細工として使用すると、短時間のうちに水分が蒸発し、枯れ葉のように収縮して変形や変色を起こしてしまいます(写真2)。宴席では、盛りつけから配膳、祝宴、片づけまでは4~5時間にもなるため、せっかく飾り付けた切り細工も、宴たけなわには貧相になってしまいます。そこで、

形状や色彩の安定した高級感のある天然のササの葉の切り細工を作るため、新たな乾燥防止方法を検討しました。



写真2 ササの葉の乾燥 (上: 乾燥前, 下: 乾燥後)

乾燥によるササの葉の変形は、葉の組織の水分が減少し、収縮するために起こると考えられます。また鮮やかな緑色が乾燥にともない急激に白っぽくなるのは、葉の内部の緑色色素に富む組織や周囲の組織が湿潤性を失い、曇りガラスのような状態になるためと推察されます。したがって、水の代わりに揮発性の低い薬剤をササの葉の組織中に入れて膨潤させることによって、乾燥による変形や変色を防止する方法を考えました。

薬剤には、食品添加が認められており、水と親和性が高く、揮発しにくいという理由で、グリセリンを使用しました。しかし、高濃度の薬剤はなかなか速やかに葉に入りませんでした。たとえ部分的に入っても、葉脈などの入りにくい部分との膨潤状態の違いにより“ちぢみ”が生じてしまいました。

一方、木材の乾燥や割れ防止に関する薬剤の効率的な含浸方法には、2液を順次用いる二段階の処理方法³⁾があります。この方法は薬剤の木材への浸透ムラを解消するという利点があるため、これを参考にササの葉の乾燥防止方法を検討しました。

乾燥防止方法と使用に際して

湿潤状態のササの葉の切り細工を、一次処理としてグリセリン濃度30%以下の水溶液に室温下で12時間以上浸せきします。つづく二次処理では、グリセリン濃度50%以上の水溶液に12時間以上浸せきします。この過程で葉中の水分は薬剤と均一に置換され、ササの葉の切り細工は全体にわたり膨潤します。また、二次処理では高濃度の水溶液ほど、処理時間を短縮することが可能です。

以上のように乾燥防止処理されたササの葉の切り細工の製品例として、前述の「せきしょ」のほかに、縁起物の鶴形や亀形の「飾り笹」（写真3）、料理に敷く「敷き笹」（写真4）などがあります。これらは、部分的に細く複雑な形状の箇所もあり、非常に乾燥しやすいにもかかわらず、1週間放置しても乾燥による変形や変色は見られません。

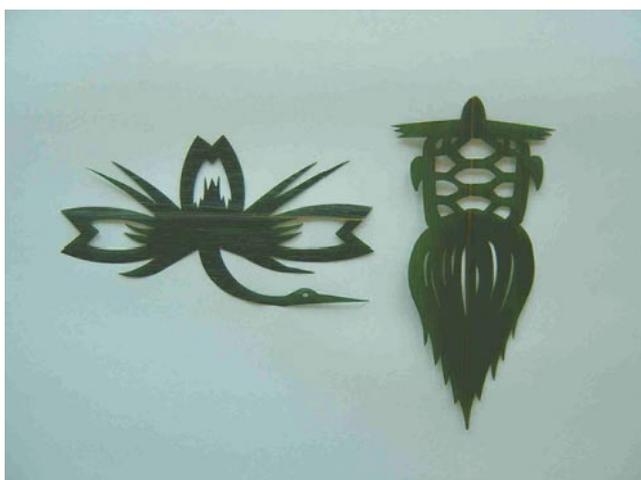


写真3 飾り笹



写真4 敷き笹

乾燥防止処理を施されたササの葉の切り細工の使用に際しては、表面に付着している過剰の薬液を速やかに洗い流し、料理の味を損ねないように注意する必要があります。

おわりに

低濃度と高濃度のグリセリン水溶液を用いて二段階で処理することにより、安全性や形状・色彩の持続性が高いササの葉の切り細工を作成することができました。もちろん、この切り細工は、使用後に可燃ゴミまたは生ゴミとして廃棄が可能です。

昨今、タケやササはその抗菌効果などが期待され、日本古来の天然素材として見直されてきており、紙、集成材、衣料繊維などとして市場に登場するようになってきました。これを機会に、日本料理や和菓子などの飾り付けや包装材料に、乾燥防止処理をしたササの葉の切り細工の広い利用が期待されます。

なお、今回掲載した乾燥防止処理の施されたササの葉の切り細工製品は新潟県村上市（株）丸大 大滝商店からご提供いただきました。ここに記して感謝申し上げます。

参考資料

- 1) 斎藤直人，長谷川祐，関一人，米田憲司，内哲嗣郎：植物葉の鮮度保持処理方法，特許第3534051号（2004）。
- 2) 斎藤直人：森林資源ササの活用，林産試だより，1月号，10-12（2002）。
- 3) 長谷川祐，藤本英人：木材への薬剤の含浸方法，特許第3026208号（2000）。

Q&A 先月の技術相談から

Q：果物狩りを中心に運営している体験型観光農園施設の新たなメニューとして、きのこ狩りやきのこ販売を検討しています。北海道でよく食べられているきのこおよびきのこ栽培を始めるにあたって必要な施設について教えてください。

A：よく食べられているきのこについてはきのこの種類別の生産量を基に、また、きのこ栽培に必要な施設についてはきのこの製造方法を基に説明します。

1) きのこの種類別生産量

道内で栽培されているきのこの生産量を全国生産量とともに表に示します。道内生産量はエノキタケ、シイタケ、ブナシメジ、全国生産量はエノキタケ、ブナシメジ、シイタケの順となりますが、シイタケは2万5千トンほど輸入（平成15年度）されているので、流通量はブナシメジを上回っていると考えられます。生産額では他のきのこに比べて単価の比較的高いシイタケが全国、道内ともトップとなり、次いでブナシメジ、エノキタケの順となります。ここ数年間では、きのこの種類によって生産量に多少の増傾向、減傾向があるものの全体として大きな変化はありません。ただし、10年ほど前から栽培の始められたエリンギは2年で生産量が2倍以上になるなど最近急速に伸びており、平成16年度の生産量はマイタケに並んでいます。また、タモギタケは生産量は少ないものの、全生産量の8割近くを北海道が占めているという特色を持つきのこです。

総務省の家計調査によると、1980年から2000年の20年間で、生鮮野菜の世帯当たり購入量が21%減少しているなかで、きのこ類の購入量は86%増加しています。特に、シイタケ以外のきのこの購入量は2.8倍と顕著に増加しています。さらに、農水省が行っている食料品消費モニターでも、きのこを食べる回数が2~3年前に比べ増えていると回答した人が47%と最も多くなっています。また、同調査によるときのこに期待されている効用として、「低カロリー」が最も多く、次いで「食物繊維が豊富」「制ガン作用がある」の順となっており、健康面に対する期待が大きいことがわかります。

2) きのこの人工栽培方法

きのこの栽培方法は、原木栽培と菌床栽培とに大別できます。原木栽培はきのこの種菌を原木（樹皮がついている丸太）に植え付け（接種と言います）、きのこを発生させる栽培方法で、菌床栽培はおが粉に米ヌカやフスマ（小麦の皮）等の栄養材を加えた培地をビンや袋に詰めてきのこを発生させる栽培方法です。

きのこの栽培では、他の微生物（きのこにとっては雑菌）の混入を防ぎながら種菌を原木中もしくは培地中に生長・拡大させる（培養と言います）必要があります。このため、原木栽培では樹木を伐採後、雑菌が侵入しないよう早期に種菌を接種します。一方、菌床栽培では、培地材料やそれらを混合する過程で雑菌が混入しているので、接種前に培地に熱を加えて殺菌処理します。また、培養の過程でも雑菌が混入しないように管理する必要があり、空調設備を持つ施設で栽培されます。なお、空調施設を用いず、自然状態の温湿度の中で菌床栽培を行う場合もあります。

観光農園として周年きのこを発生させる必要がある場合、少なくとも暖房設備を持つビニールハウスが必要です。また、菌床栽培で培地への種菌接種の工程から始めるためには加熱殺菌装置および雑菌を侵入させない接種室が必要です。なお、それらを省くために、菌糸を培養させた菌床を購入し、発生だけを行ってきのこ狩りに供することも可能です。

シイタケ、ナメコ、ヒラタケなどで原木栽培もしくは自然状態での菌床栽培が可能です。

表 きのこの生産量

	全国		北海道		
	生産量 (トン)	生産額 (千万円)	生産量 (トン)	単価 (円/kg)	生産額 (千万円)
エノキタケ	110,185	3,231	4,332	283	123
ブナシメジ	84,356	4,220	3,162	631	200
シイタケ	65,363	5,984	4,258	796	339
マイタケ	45,805	2,510	1,824	547	100
エリンギ	29,882	1,742	1,328	634	84
ナメコ	25,062	1,078	1,399	413	58
ヒラタケ	5,210	244	182	532	10
タモギタケ	445		342	791	27

北海道：平成15年度北海道林業統計(2004)

全国：平成16年度森林・林業白書(2005)

注) タモギタケの全国生産量は「平成15年度北海道特用林産統計(2004)」

(きのこ部 主任研究員 菊地 伸一)

職場紹介

第18回 性能部 接着塗装科

接着塗装科は、木材等に使用される接着剤や塗料などの性能を評価し、性能の向上および機能を付加させるための研究を進めています。

●最近の研究内容

(1) 木質材料の耐久性と再資源化に関する研究

木材は、腐朽などにより水と二酸化炭素に分解されます。しかし、接着剤で加工された材料では接着剤が腐朽されにくく、接着剤からの成分の一部が水などにより溶け出すことがあり、環境に影響を与えることが予想されます。そこで、合板やパーティクルボードからの接着剤成分の溶脱について研究を進めています。

(2) 木質建材等からの揮発性有機化合物（VOC）の放散に関する研究

建材からのVOCの放散は、写真1に示すスモールチャンバーで測定し、VOC放散性能を評価しています。最近の溶剤系塗料では、トルエンやキシレンの放散が低下し、それらに替わるVOCの放散が増加しています。水系塗料では、VOCの放散は少ないですが、乾燥時間や仕上がり状態が多少劣り、それらをどのように対策していくかが今後の課題となっています。ホルムアルデヒドに関しては、非ホルムアルデヒド接着剤を使用した内装用合板を開発し、実験住宅に使用し性能を評価しています（写真2）。

(3) 光触媒機能

酸化チタンの光触媒効果は、大気中の有害物質の除去、抗菌、防汚、水質浄化など、応用範囲が広いため、様々な業種・事業分野での環境ビジネス技術として注目されています。しかし、その特長、性能などに関しては、まだ未知の面が多く、光触媒の各種機能評価システムも確立されていないのが現状です。当科では、空気浄化の評価システムを早急に構築し、道内の企業による光触媒製品の開発支援や、新規事業化の促進を行えるように研究を進めています。写真3の上段では、紫外線を照射して、木材の変色やその他の光触媒の効果を検証しているところで、下段では空気浄化の効果を確認しているところです。今後、これらの測定をもとに光触媒による様々な機能の発現を検討していきます。

●技術支援

接着塗装科では、接着剤および塗料のさまざまな性能を評価し、製品開発に関わる支援を行っています。また、シックハウス関連の日本工業規格が整備されてきており、それらの情報を提供するとともに、規格に対応できるような測定手法についても準備を進めています。接着塗装に関わる性能は多岐にわたるため、技術相談、依頼試験や受託・共同研究などによって、より幅広く対応する技術支援および協力体制を築いていきたいと考えています。



写真1 スモールチャンバー



写真2 非ホルムアルデヒド
内装用合板の性能試験



写真3 光触媒効果の測定装置

行政の窓 「農林水産省木材利用拡大行動計画」の一部改正について

「農林水産省木材利用拡大行動計画」は、公共部門での木材利用の拡大を図り、民間部門の先導役としての役割を果たすには、農水省が「先づ隗より始めよ」ということわざのとおり、自ら木材利用拡大に向けて取り組むことが重要との認識のもと、平成15年8月に策定・公表されました。

計画策定以後、農水省では様々な取組が行われてきましたが、この度、今年4月に閣議決定された京都議定書目標達成計画等を踏まえて、この行動計画が一部改正されましたので、その概要をお知らせします（赤字が改正部分）。

趣旨

- 「地球温暖化防止森林吸収源10カ年計画」（平成14年12月26日策定）
…木材・木質バイオマス利用の推進は重要な柱の一つ
- 「京都議定書目標達成計画」（平成17年4月2日閣議決定）
…木材・木質バイオマスの利用の推進は、温室効果ガスの吸収源対策・施策の重要な柱の一つであり、排出源対策・施策の一つ



地球温暖化防止キャンペーン
ロゴマーク

農林水産省及び関係機関を挙げて自ら木材利用の拡大に取り組む行動計画を策定

※実施に当たってはグレンイーグルスG8首脳会議を踏まえ「違法に伐採された木材は使用しない」との基本的考えに基づき、木材・木製品の調達に努める。

取組の対象、取組方針、取組期間

- 取組対象…①農水省関係公共土木工事・補助事業における施設、農水省・関係機関の庁舎等施設 ②農水省・関係機関の備品・消耗品
- 取組方針…①農水省関係公共土木工事…間伐材等木材を利用した工事を推進
②補助事業、農水省・関係機関の庁舎等…施設の木造化、内装木質化を推進
③備品等の購入…木製品の導入を積極的に推進
- 取組期間…京都議定書目標達成計画を踏まえ、平成19年度まで積極的な取組を推進。
平成20年度～24年度までの5年間は、19年度までの成果を検証した上で必要な取組を実施。



【林野庁庁舎の腰壁】

木材利用拡大の目標 平成19年度までに達成

- 公共土木工事における目標…柵工～木製の割合100% など
- 補助事業対象施設における目標
…補助事業の重点施設（木材処理加工施設等）～木造率100% など
(交付金化による事業名の変更)
- 農林水産省及び関係機関の対象施設及び対象物品における目標
…パンフレット等印刷物への間伐材紙の使用、会議等での間伐材を使った飲料用紙製缶の使用 など



【間伐材を使った飲料缶（カート缶）】

モデル的な取組

- 林野庁…治山事業～間伐材を林道のコンクリートよう壁や谷止工背面部で撤去不要な残置式型枠として使用
- 水産庁…水産基盤整備事業～間伐材を耐久性のある構成やコンクリート製魚礁と組み合わせて利用

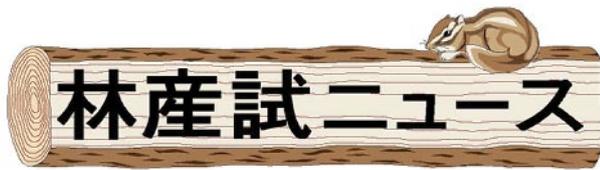
木材の安定供給のための取組

- 木材利用に係る技術開発…耐火・耐震工法や高品質な木材保全処理技術等の開発、社会的空間への木質資材を使用するための技術開発等を促進
- 木造建造物に関する歩掛の充実…木製建造物の設計価格の積算に必要な標準歩掛等の追加を実施
- 木材利用拡大のための問い合わせ窓口の設置…木材利用推進中央協議会に窓口を設置

など

なお、行動計画の詳細やH16実績等については、林野庁ホームページ・プレスリリース
(<http://www.rinya.maff.go.jp/puresu/h17-8gatu/0805mokuzaairiyou.html>) をご参照下さい。

(水産林務部 木材振興課 林産振興グループ)



林産試ニュース

●「北海道こども木工作品コンクール」展および「アート彫刻板作品コンクール」展が始まります

9月10日（土）から木と暮らしの情報館にて「第13回北海道こども木工作品コンクール」展および「第5回アート彫刻板作品コンクール」展を行います（10月7日（金）まで）。これは7月23日（土）から好評開催中の「第14回木のグランドフェア」最後のイベントで、道内の小中学生による木工作品、レリーフ作品と、上川管内公民館の生涯学習講座受講生によるアート彫刻板の作品を展示します。

作品の応募は終了し、今年も力作が多く集まりました。9月8日に審査委員会を行い、最優秀賞、優秀賞、特別賞を決定します（審査結果は決まり次第、林産試験場ホームページでお知らせします）。

応募全作品を展示しますので、ご家族そろってご来場ください（9月中は土日も開館しています）。

●カラマツ材を利用してみませんか

9月15日（木）10：00～16：30、とかちプラザ（帯広市）において、「カラマツ材の利用推進に向けてー林業・林産試験場の研究成果からー」と題したセミナーを開催します（主催：林業試験場・林産試験場、十勝支庁林務課、十勝森づくりセンター）。これは、林業試験場とともに各地で展開している「森林・林業・木材産業支援交流事業」の一環で、十勝支庁等との連携により開催します。

十勝地域のカラマツ材の利用を促進するために、教育や福祉など新たな分野での利用に向けた取り組みや、土木用木製品の開発・改良などに関する林業試験場・林産試験場の研究成果を報告し、カラマツ材の利用について地域の皆さんと検討します。あわせてパネル展示も行います。

〈研究成果プレゼンテーション〉

○カラマツ材の利用促進

土木用資材関連

- ・耐久性を考慮した木製土木構造物の設計（林産試）
- ・カラマツ材による木製高性能防雪柵（林業試・林産試）
教育福祉関連
- ・ベッドサイド家具・レイズドベッドなどの紹介（林産試）
- ・学童用木製机・いすへの利用（林産試）

○林業の低コスト化を図る技術開発

- ・グイマツ雑種_{F1}の低密度植栽による低コスト林業（林業試）

○森林とのふれあいを支援する技術開発

- ・障害を持つ人たちの森林利用（林業試）

多くのご来場をお待ちしております。参加無料、お問い合わせは林産試験場普及係（内341）まで。

●「2005キッズ・サイエンス・パーク」に参加しました

8月4日（木）、サッポロファクトリーにおいて「2005キッズ・サイエンス・パーク」が開催されました。道内の各試験研究機関等が、研究を身近に感じてもらうために趣向を凝らした体験や展示などを行い、1000人以上の家族連れでにぎわいました。

林産試験場の今年の日玉は、「音楽を奏でる不思議な玩具」。このイベントに向けて製作した、木球を転がすことで自動演奏する玩具をブース展示しました。

そのほか、木材ならではの科学について遊びながら学べる教材をいくつか体験してもらい、「木育」を推進してきました。



木片（ダイヤピース）を使った工作に親子で熱中



かえるの合唱を奏でる玩具 トドマツで製作した木琴(手前)に興味津々のこどもたち と樹種の違う不思議な木琴(奥)

林産試だより

2005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17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