



重点研究「木製遊具における安心・安全と長寿命化に関する研究」より、考案した柱脚用金具の性能試験（平成24年6月25日、林産試験場構造試験室。本誌今月号の1～2ページが関連記事になります）

●特集『平成24年研究成果発表会』パートIII

・安心安全な木製ハイブリッド遊具の開発	1
・北海道産人工林材を用いた単板集成材の開発（1）	3
・北海道産人工林材を用いた単板集成材の開発（2）	4
・単板積層材（LVL）の屋外利用について	6
・～見えない熱を撮影する～赤外線サーモグラフィ	7
・道産きのこの品種開発と活用	8
・シイタケ廃菌床から効率的にブドウ糖を取り出す	9
・バイオマス利用に適したヤナギの品種開発－含有成分への着目－	10
・道産2×4製材の構造設計に関する検討	11
・畜舎用カラマツ構造材の生産	13
Q&A先月の技術相談から	
〔コロポックルで人形劇を観たいのですが？〕	14
行政の窓	
〔「木育」による民間との協働のとりくみ推進中〕	15
林産試ニュース	16

安心安全な木製ハイブリッド遊具の開発

性能部 居住環境グループ 小林裕昇

研究の背景・目的

子どもたちの身近な公園にある木製遊具は、北海道が推進する木育※の一環として、木に親しむという体験を担う重要な役割を持っています。しかし、木製遊具は耐久性やメンテナンス性の低さが指摘され減少傾向にあり、遊具の設置を行う各市町村も維持管理にかかる予算縮小に伴い耐用年数が長く維持管理が容易でコストのかからない製品を優先的に選択するようになってきています。本研究は、木材を遊具部材として普及させるために、これら木材の使用上の課題を補う技術開発を行っています。

※子どもをはじめ全ての人が「木とふれあい、木に学び、木と生きる」取組みです。

研究の内容・成果

木製遊具は、部材内部に腐朽がある場合など安全性の判断が難しいケースがあり、管理者から敬遠される傾向にあります。そこで、腐朽が著しい地際部柱脚に金具を用い安全性の向上を図った木製ハイブリッド遊具の改善点の検討やハイブリッド構造を応用した補修方法の提案、遊具の部材交換の判断材料とするためのメンテナンス履歴データベースの作成を行いました。

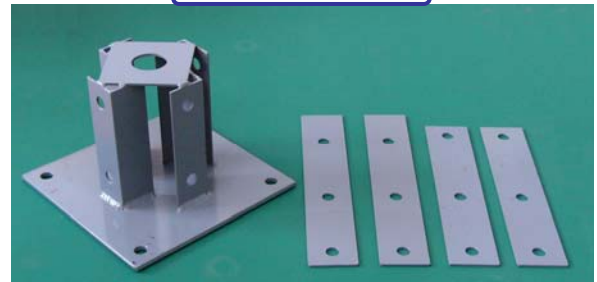
木製ハイブリッド遊具の改善点



柱脚部金具の簡略化

床板の耐久性およびメンテナンス性の向上

補修方法の提案



ハイブリッド構造のコンセプトを活かした補修金具

新しい金具を用いた遊具の補修

- ・柱脚金具の簡略化による施工性の向上
- ・鋼製支柱を廃し水平力を別部材により負担
- ・床板の取付方法変更による耐久性の向上
- ・排水性と木部視認性の向上
- ・木部を地中に埋設しない構造
- ・「控え柱」や「筋かい」による補強の提案



筋かい

本金具は、網走市・羽衣公園（鱒浦3丁目）木製遊具の補修に採用されました

【現行補修方法の課題】

- ・補修金具内部への、水の浸入を防ぐことはできません
- ・補修金具内部の木材の変化（劣化）を目視することができません



既存木製遊具柱脚の補修例



【羽衣公園全景】



【補修部位（スロープ脇の支柱）】



【支柱の撤去】



【後付けアンカー用穴あけ】



【補修金具取付け】



【支柱取付け】



【埋め戻した状態】

筋かい
水平力を負担する金具



【筋かいの取付け状況】

木製遊具の支柱の交換は、基礎ごと交換してしまうか、基礎を残し支柱のみを交換する方法があります。基礎を残す場合には、基礎内部に残ってしまう木部をはつり出す作業が必要となり、多大な労力が掛かります。

本補修金具は、基礎内の木部を残したまま交換が行えるため、施工性が高いという評価を得ました。

補修金具の引っ張り強度試験



メンテナンス履歴データベースの作成

点検実施年月日	遊具名	劣化部位	劣化ランク	補修内容	費用	修繕担当	写真
2004年5月29日	木製遊具(吊橋)	アイボルト緩み・ナットキャップなし	C	アイボルト締付け・ナットキャップ取付(14個)	¥2,500		

遊具のメンテナンス履歴により、遊具全体の補修履歴や腐朽しやすい部位を客観的に理解できます。

今後の展開

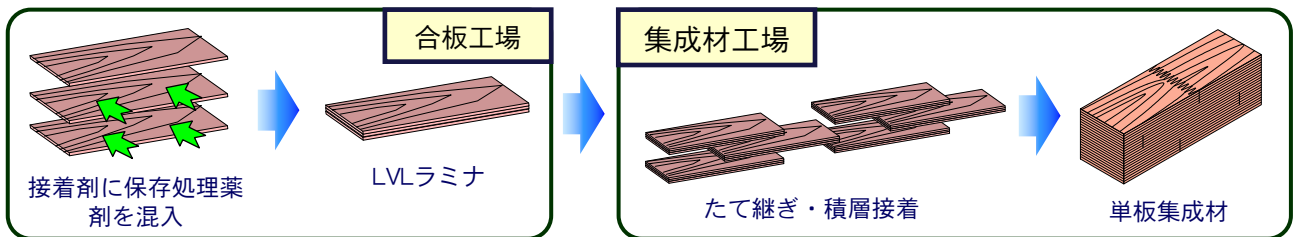
各市町村の行政・公園管理者および遊具メーカーへの情報発信を積極的に行っており、本研究が木製遊具の設計指針の一つになるよう、実用化に向けて取り組んでいます。

北海道産人工林材を用いた単板集成材の開発 (1)

技術部 生産技術グループ 古田直之

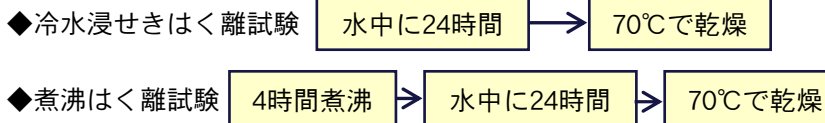
研究の背景

長期優良住宅の推進により、住宅の構造部材には耐久性の高い材料の使用が求められています。北海道産カラマツ、トドマツは難浸透性であるため、一般的な加圧注入処理では十分な保存処理薬剤の浸透が期待できません。そこで、材料内部まで薬剤を浸透させやすい単板積層材 (LVL) に着目し、道内の合板工場と集成材工場が連携して、新しい住宅土台用部材「単板集成材」の開発を進めています。本報では、LVLの接着性能とたて継ぎラミナの強度性能の検討を行いました。



研究内容

接着性能試験



- ・同じ熱圧時間で比較すると、薬剤処理は無処理よりもやはく離長さが大きい傾向が認められました (図1)。
- ・いずれも、50s/mmの熱圧時間でJAS基準を満たすことができました。

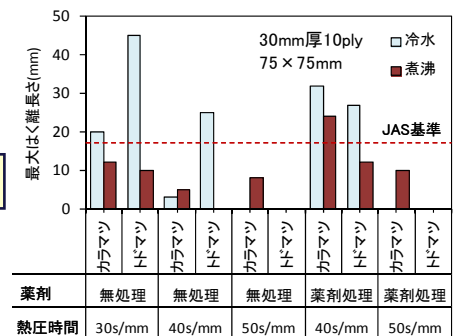
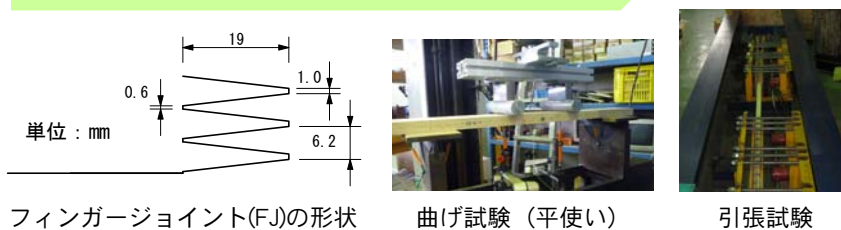


図1 浸せきはく離試験結果

たて継ぎラミナの強度性能 (曲げ・引張試験)



- ・フィンガージョイント(FJ)の形状
- ・FJの曲げ強さの平均値は、ジョイント無し (NJ) に比べて、カラマツで94%、トドマツで89%となりました (図2)。
- ・FJの引張強度の平均値は、NJに比べて、カラマツで77%、トドマツで87%となりました。
- ・5%下限値では、NJとFJに大きな差はなく、十分な接合性能がありました。

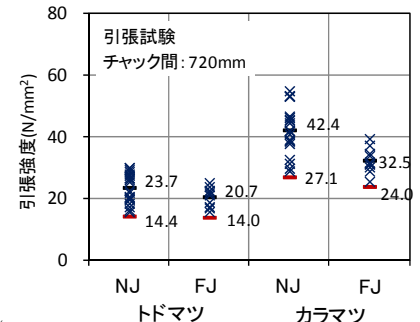
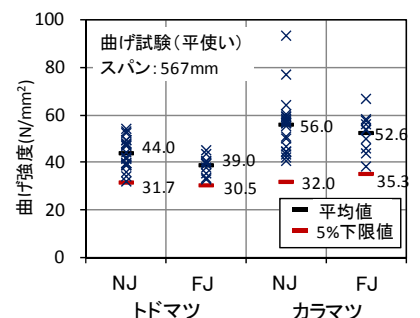


図2 強度性能試験結果

今後の展開

今後は建築基準法第37条の認定取得に向けて、実大サイズでの単板集成材の製造試験を実施し、各種の性能評価を行う予定です。

本研究は農林水産省の新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業により実施しました。ご協力頂いた丸玉産業(株)、協同組合オホーツクウッドピア、物林(株)に深謝致します。

北海道産人工林材を用いた単板集成材の開発 (2)

技術部 生産技術グループ 大橋義徳

研究の背景・目的

- ◆長期優良住宅や公共建築物の木造化等の施策推進により，耐用年数が長く，大規模な木造建築物が増えつつあり，従来より耐久性と強度性能の高い木質構造材料へのニーズが高まりつつあります。
- ◆林産試験場では合板工場と集成材工場が連携した新しい構造材の生産システムと高性能な「単板集成材」を開発しています。本報では，道産カラマツ・トドマツ単板を用いたLVLおよび合板を積層した軸材料について，土台として重要なめり込み試験を行い，単板構成や加圧条件がめり込み特性に及ぼす影響を調べました。



大規模木造建築



中層木造建築

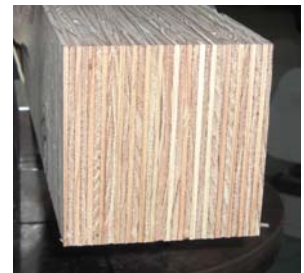
試験の内容

【試験体】

- ◆道産カラマツ・トドマツ単板を用いたLVLと合板（9ply，厚さ27mm）を用いて，LVLはフィンガージョイント，合板はスカーフジョイントでたて継ぎ後，4枚構成で二次接着を行い，断面寸法105×105mm（長さ3.6m）を6本ずつ試作しました。
- ◆各材料からエンドマッチした試験体を2個ずつ採取し，平使い（接着層と加圧面が平行）と縦使い（接着層と加圧面が直交）に振り分けました。



LVLタイプ



合板タイプ

【試験方法】

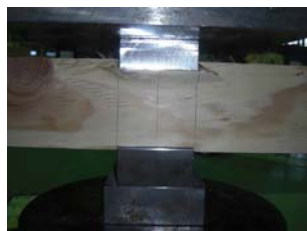
- ◆試験方法は「構造用木材の強度試験マニュアル（住木センター，2011年）」に準じて行いました。
- ◆試験体長さは630mm（厚さの6倍）とし，めり込み剛性 K_{cv} ，比例限度力 f_{cv_D} ，最大応力 f_{cv_max} ，降伏強さ f_{cv_y} ，5mm変形時応力 f_{cv_5mm} ，10mm変形時応力 f_{cv_10mm} を算出しました。



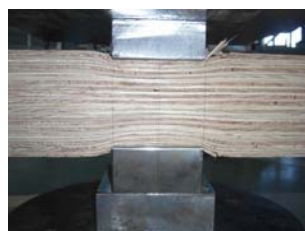
めり込み試験



LVL・平使い



LVL・縦使い



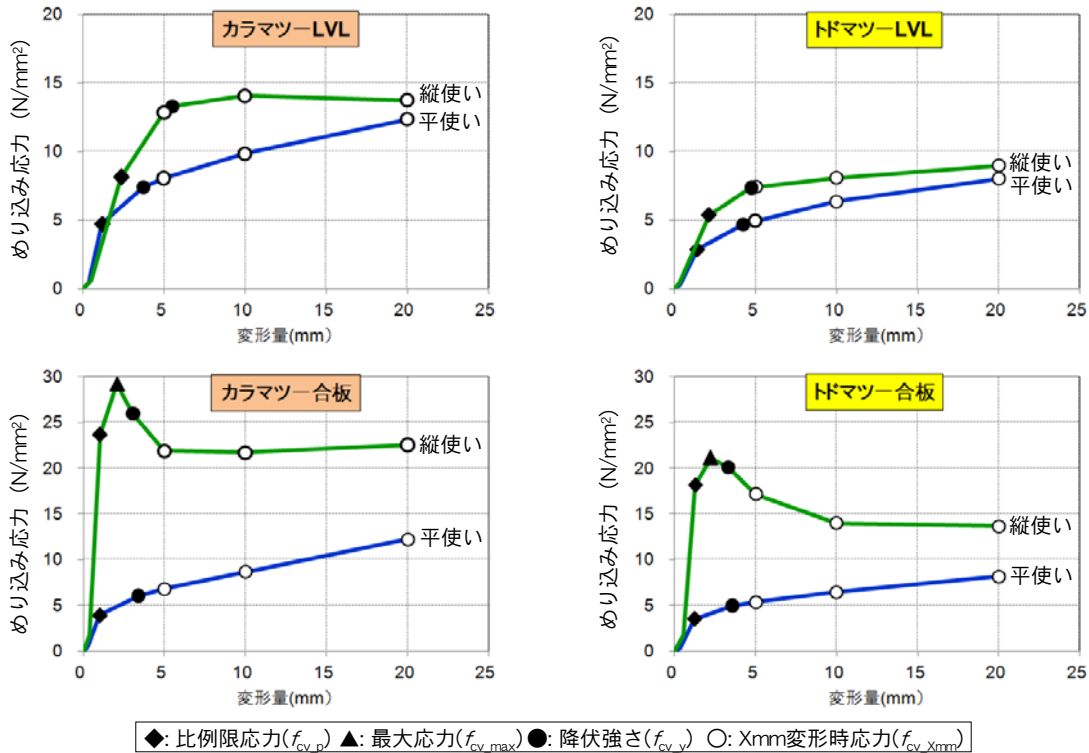
合板・平使い



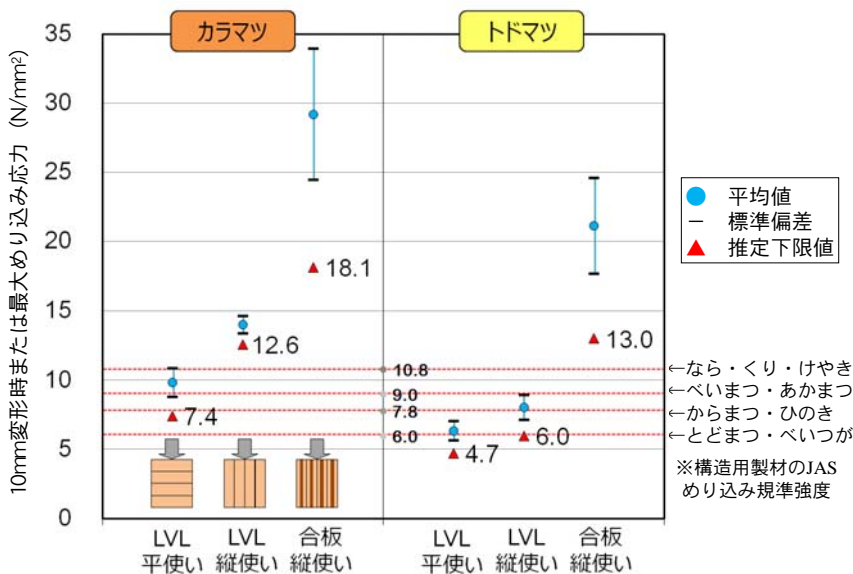
合板・縦使い

試験の結果

【めり込み試験の荷重-変形曲線（各6体の平均値）】



【めり込み応力の推定下限値と基準値の比較】



◆LVLタイプを縦使いするとめり込み特性が向上すること、特にカラマツでは広葉樹を上回る性能が得られること、さらに合板タイプの縦使いでは従来にない高いめり込み特性が得られることが示されました。

今後の展開

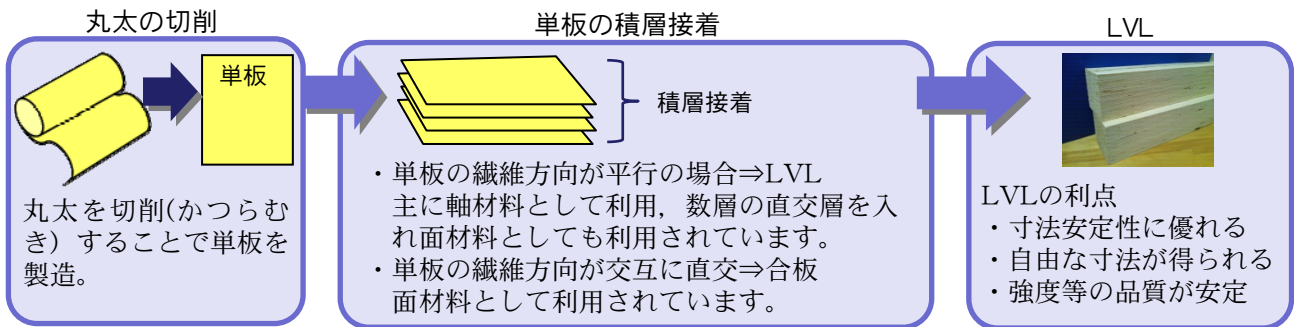
◆今後は、構造材料の実用化と建築基準法第37条の認定取得に向けて、量産工場での実大製造試験ならびに様々な性能評価を行い、材料データの整備と量産体制の構築を進めていきます。

【謝辞】 本研究は農林水産省の新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（課題名：「北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化」）により実施しています。試験協力いただいた丸玉産業(株)、協同組合オホーツクウッドピア、物林(株)に謝意を表します。

単板積層材 (LVL) の屋外利用について

性能部 耐久・構造グループ 宮内輝久

◆単板積層材(LVL)とは



◆LVLの屋外利用における課題

LVLは単板を原料とするため小径木・曲がり材等の有効活用に最適です。そこで、木材・木質材料の有効活用を進める一環として、LVLの屋外利用がすすめられています。右の写真は建設作業所を囲う仮囲い材としての利用例です。



しかし、仮囲いの様に屋外で木材を利用する場合、光などによる変色が問題とされる場合があります。設置した仮囲いにも、右の写真の様な変色が生じました。さらに、腐朽などの発生も懸念されます。そこで、LVLの耐候性能と耐朽性能を向上させるための技術を確認する必要があります。



◆屋外利用における課題解決のための検討

耐候・耐朽性能の向上を期待し、表1に示す処理を行ったLVLを用い、(1)屋外暴露による耐候性能の評価、(2)室内試験による耐朽性能の評価を実施し、その効果を確認しました。

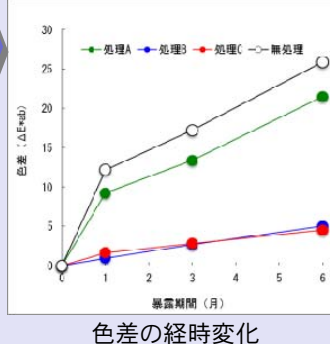
表1 処理方法

処理A	塗布用木材保存剤 (防腐・防蟻剤)	無色
処理B	木材保護塗料	着色 (チーク)
処理C	処理AとBの両方を実施	着色 (チーク)
処理なし	—	—

(1) 屋外暴露による耐候性能の評価



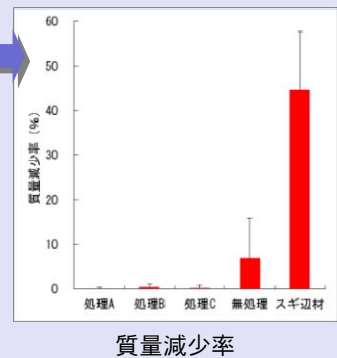
着色系の保護塗料による処理が含まれる場合、色差の変化が抑えられたことから、耐候性能の向上が確認されました。



(2) 室内試験による耐朽性能評価



いずれの処理においても、無処理よりも、質量減少率が低下したことから、耐朽性能の向上が確認されました。



今後は「より長期間暴露した場合の耐候性能の評価と塗布処理によるその向上効果の確認」「屋外暴露試験による耐朽性能評価と塗布処理によるその向上効果の確認」を行うとともに、「メンテナンス処理による耐候・耐朽性能の向上方法」についても検討する予定です。

～見えない熱を撮影する～赤外線サーモグラフィー

性能部 居住環境グループ 朝倉靖弘

- ・林産試験場では、高精度の熱画像を撮影できる赤外線サーモグラフィーを導入しました。
- ・今回は、この装置を道内企業の皆様にご紹介するデモンストレーションを行います。

NEC・AVIO TVS-500EX

○バッテリーで駆動するコードレスタイプの高精細赤外線サーモグラフィーで、撮影した熱画像はCFカードに保存できます。また、撮影した熱画像の解析についての技術相談にも対応します。

○設備使用料

最初の1時間 6,410 円
以降1時間追加ごと 110 円

○機器の仕様

- ・観測温度範囲：-40℃～500℃
- ・温度分解能：0.05℃
- ・精度：100℃未満 ±2℃



使用例1 木の温かみを可視化する



サッシ枠に手を押しつけて

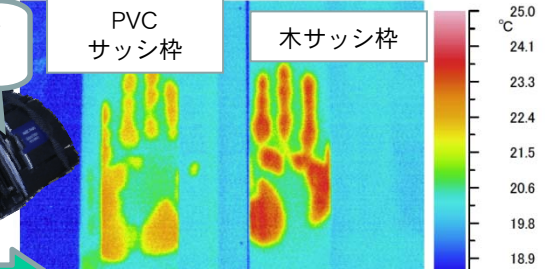


数秒後に手を離してサーモで撮影

木の温かみが測れるかな？

PVCサッシ枠

木サッシ枠



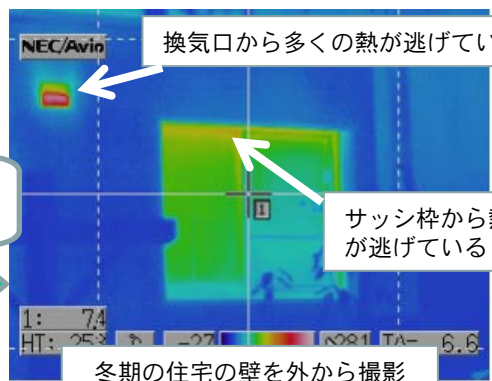
木は熱を逃がしにくく、あたたかく感じる事がわかる

使用例2 住宅の熱的問題部分の探索

目で見て判らないな・・・



サーモで見ましょう！

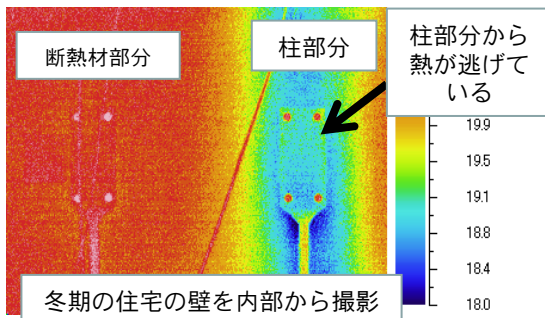


冬期の住宅の壁を外から撮影

○その他に、住宅外壁モルタルの剥離の検査、配管の温度測定等にも使えます。

○静止画だけではなく動画も撮影可能なため、温度変化のある測定にも対応可能です。

アイデア次第で色々な使い道が考えられます。まずはご連絡ください！！



冬期の住宅の壁を内部から撮影

道産きのこの品種開発と活用

利用部 微生物グループ 原田 陽

林産試験場では今までに、きのこの施設栽培で活用可能な**道産品種**の**開発**を行い、**4品種**（ブナシメジ2品種、タモギタケ、マイタケ）について種苗法にもとづく**品種登録**を行ってきました。他にも**エノキタケ**（野生型）、**ムキタケ**などの優良品種を開発してきました。これらの品種は、実際に道内の生産施設で活用されています。開発品種の特徴と活用例について紹介します。



ブナシメジ



風味にくせがなく**食感が良い**ことから、和・洋・中と幅広い料理に活用可能。

●マーブレ219
品種登録第20595号
2011年3月登録
栽培期間短縮可能かつ地域資源「**カラマツ**」の活用に適した品種



マーブレ219の生産状況と製品

タモギタケ



独特の風味を持ち**ダシがよくでる**ことから、グラタン、炊き込みご飯、汁ものや鍋ものとの相性が良い。

●エルムマッシュ291
品種登録第15387号
2007年3月登録
生産効率、食感および加工適性が向上した品種



エルムマッシュ291の生産状況と製品群

マイタケ



風味が**特徴的**で食感が良いことから、天ぷら、炊き込みご飯、鍋ものや汁ものとの相性が良い。

●大雪華の舞1号
品種登録第17041号
2008年6月登録
地域資源「**カラマツ**」の活用可能な品種



エノキタケ（野生型）

野生エノキタケ本来の風味を持ち、適度なぬめりがあることから、大根おろし和え、パスタ、汁ものとの相性が良い。

●えぞ雪の下
地域資源「**カラマツ**、**トドマツ**」が活用可能かつ野生本来の風味を持った品種



シイタケ廃菌床から効率的にブドウ糖を取り出す

利用部 バイオマスグループ 檜山 亮

研究の背景・目的

北海道では全国3位となる、年間約6700t（うち菌床栽培約6400t）の生シイタケが生産されています（H22特用林産統計）。シイタケ収穫後の廃菌床（図1）が年間5000～7000t（水分50～70%）発生し、その中には培地重量の7割を占める広葉樹オガコ由来のセルロースが相当量残存していると推計されました。

他のバイオマス資源と比較して、廃菌床はいくつかの大型産地において通年で集中発生するため、収集コスト・供給不安が少ないという利点があります。

そこで、本研究では廃菌床に含まれるセルロース量を分析し、そのセルロースから、バイオエタノール等の原料となるブドウ糖を効率的に取り出す方法について検討しました。



図1 シイタケ廃菌床堆肥化の様子

研究の内容

①廃菌床に含まれるセルロース等の割合

栽培前培地と比較して、廃菌床では乾燥重量が47%に減少し、各成分の絶対量が減少しました。

酸不溶性リグニンおよびヘミセルロースの割合が減少していましたが、セルロース割合は28～27%で横ばいでした（図2）。

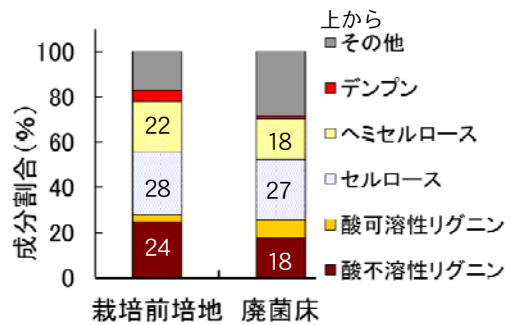


図2 栽培前培地と廃菌床の含有成分

②酵素を用いたブドウ糖生成

セルロースからブドウ糖を作る主な方法として、硫酸を使用する方法と前処理を行ってセルロース分解酵素を用いる方法（酵素糖化法）があります。①でシイタケによる培地中のオガコに対する前処理効果が認められたため、酵素糖化法を選択しました。

その結果、栽培前培地では最大でも20%未満だった糖化率※が廃菌床では50%程度に増加しました（図3）。

※糖化率：含有セルロースが酵素糖化でブドウ糖になった割合

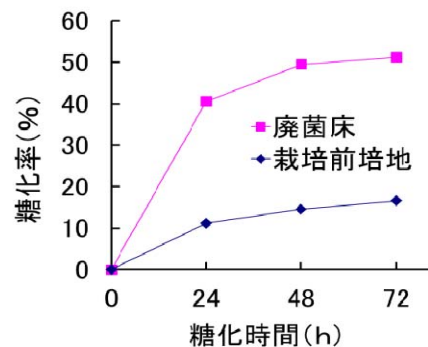


図3 栽培前培地と廃菌床の糖化率

③廃菌床の保存処理による効率化（図4）

糖化率の向上と酵素使用量の削減のために、廃菌床を25℃で2か月間保存しました。

②と同じ酵素量の時、48時間で60%程度の糖化率を得ることができました。酵素量を25%に減らしても50%以上の糖化率があり、酵素量削減可能性があることがわかりました。

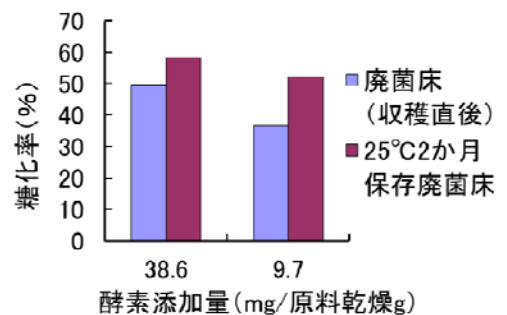


図4 廃菌床と保存廃菌床の糖化率（48時間酵素糖化）

まとめと今後の展開

シイタケ廃菌床重量の3割近くがセルロースであること、およびエネルギーコストのかかる前処理をせずに効率的にブドウ糖を取り出せることを明らかにしました。

今後は、糖化率をさらに向上させる方法の開発や実用化のためのスケールアップ実験などを検討していく予定です。

バイオマス利用に適したヤナギの品種開発 —含有成分への着目—

利用部 バイオマスグループ 折橋 健

研究の背景

将来の、化石資源に代わるエネルギーや化成品の原料として、植物バイオマスが注目されています。表1に示した植物は、早生で、生産性が高く、再生産も容易な、非食用の植物です。これらの植物を資源作物化し、エネルギーや化成品の原料として供給することが、各地で検討されています。

表1 資源作物の候補

多収量草本植物
エリアンサス、ネピアグラス、ミスカンサス、サトウキビ、ソルガム、ススキなど
早生広葉樹
ユーカリ、**ヤナギ**、ポプラなど

出典：バイオ燃料技術革新計画

北海道の環境に適応した植物であるヤナギは、本道におけるエネルギーや化成品の原料作物として有望視されており、品種開発、栽培収穫試験、利用技術開発が行われています。



挿し穂

圃場における栽培試験

収穫試験

チップ燃料化

エタノール化

写真1 ヤナギの資源作物化と利用技術開発

研究の内容

ヤナギの品種開発では、生産量を中心に検討が行われてきました。しかし、**エネルギーや化成品の原料として利用する際には、用途に応じて必要な成分が異なることから、含有成分にも着目**する必要があります。そこで、林木育種センター北海道育種場により道内で採取されたオノエヤナギ、エゾノキヌヤナギの優良クローン候補木を対象に、**本研究では木部に含まれるセルロース、ヘミセルロース、リグニン、抽出成分を調べています。**

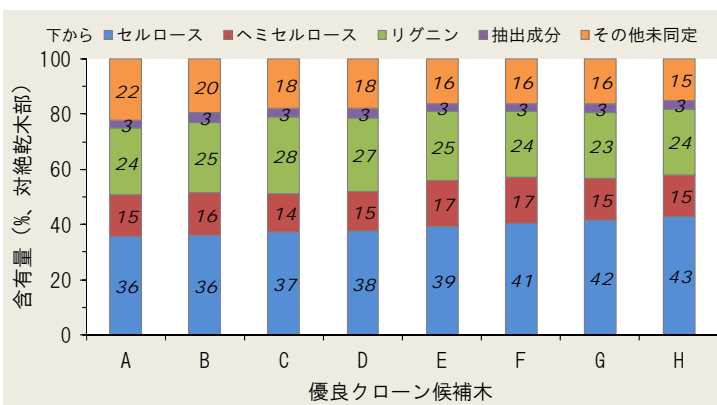


図1 オノエヤナギ優良クローン候補木の木部に含まれる成分量

注) ヘミセルロース：キシロースおよびマンノース由来部分の合算値。抽出成分：アルコールベンゼン混液抽出物。

例えば、セルロース含有量は、最大7%の開きがあります。このデータを指標としてセルロース含有量の多いクローンを作成する場合、AからHの単位面積あたりの木部収量が同じならHを選抜することになります。

今後の展開と課題

展開：平成24年度も引き続き優良クローン候補木の含有成分分析を行います。
課題：多量のサンプルに対応するために、迅速簡便な分析手法が必要です。



付記：本研究は(独)森林総合研究所林木育種センターの育種交付金プロジェクト「バイオマスエネルギー・化成品生産に向けたヤナギ類の優良品種の開発」の一環として、北海道育種場より委託を受けて実施しています。

道産2×4製材の構造設計に関する検討

技術部生産技術グループ 大橋義徳
 イワクラホーム株式会社 吉田敦史
 株式会社イワクラ 清原征裕

研究の背景・目的

- ◆森林林業再生プラン等の施策推進により、これまで輸入材で供給されてきた枠組壁工法（2×4工法）でも構造材の国産化が進められています。同工法の普及率が高い北海道では、全国に先駆けて2×4部材の開発が行われ、トドマツ・カラマツ・道南スギを対象として道内企業4社がJAS認定を取得しています。現在、同工法で使用されている北米産製材は、樹種群SPF（Spruce-Pine-Fir）で甲種2級以上の製品がほとんどです。道産トドマツはSPFに属しますが、カラマツはHem-Tam，スギはW-Cedarに属しており、各樹種とも甲種2級以下の等級も出現します。樹種群や等級に応じてJASの基準強度も異なることから、構造設計・施工条件に影響する可能性があります。
- ◆そこで、道内で建設される標準的な2×4住宅の壁組部材に道産204・206製材を用いたときの構造計算を行い、JAS製材の樹種や等級が設計・施工条件に及ぼす影響を調べました。



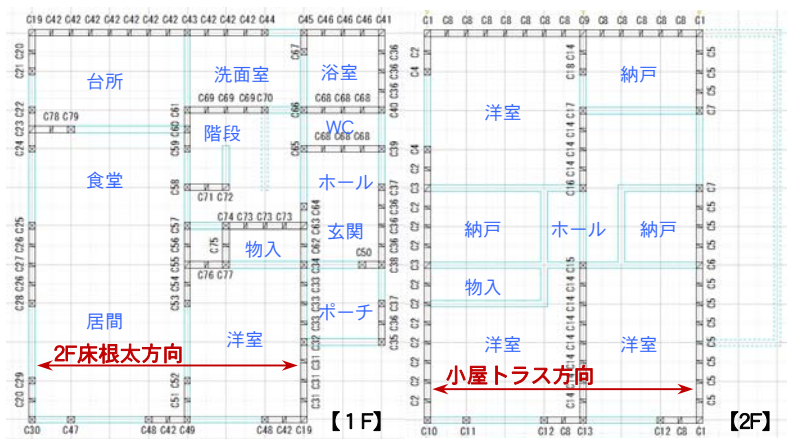
研究の内容・成果

【モデル住宅】

- 建設地＝札幌市（多雪地域・積雪量140cm）
- 規模＝2階建て・延べ床面積38.0坪
- 屋根形状＝無落雪屋根・トラス方式
- 外壁構造＝204または206（内壁は204のみ）



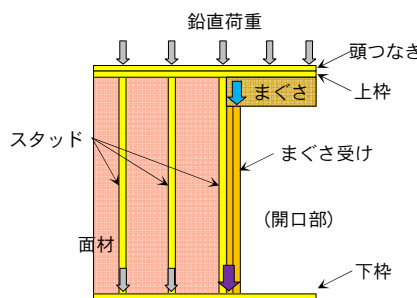
モデル住宅外観



モデル住宅の平面図とたて材の配置

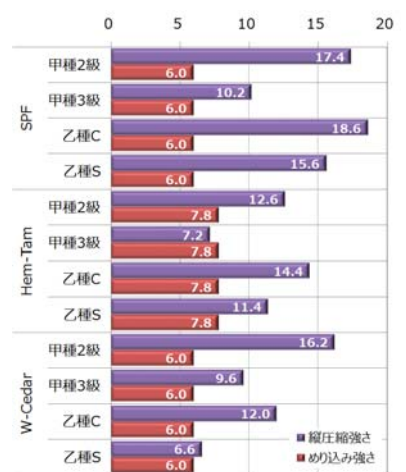
【壁組部材の計算条件】

- 固定荷重（屋根組＋外壁＋床組）
- 積載荷重（たて枠用1300N/m²）
- 積雪荷重（140cm×30N/m²/cm）
- スタッド・まぐさ受けの許容座屈耐力（常時荷重・長期積雪・短期積雪，強軸）
- 上枠・下枠・まぐさの許容めり込み耐力（常時荷重・長期積雪・短期積雪）
- 2×4JASの基準強度から部材耐力を算出（SPF，Hem-Tam，W-Cedarの3樹種）



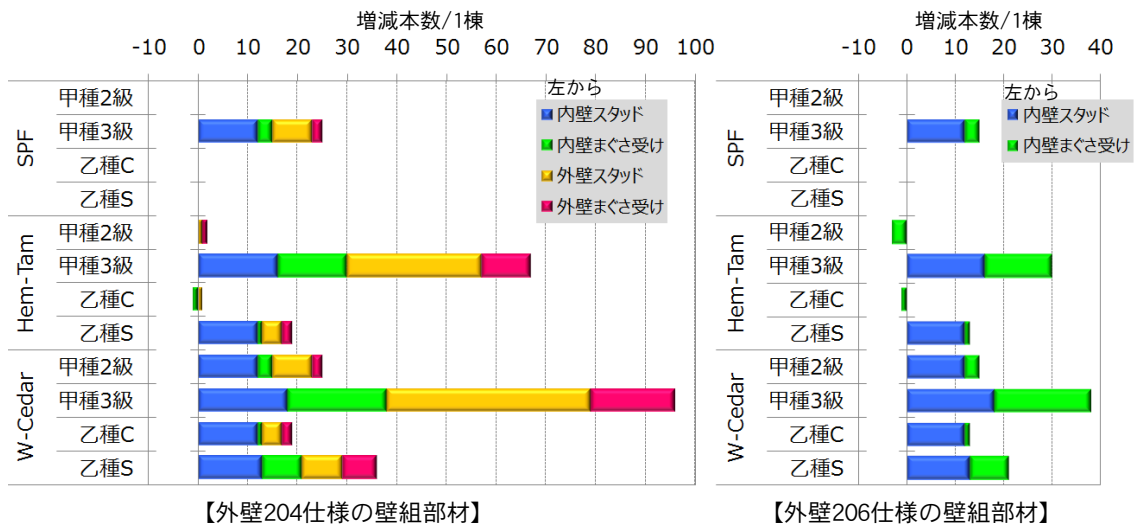
SPF甲種2級の壁組部材の使用本数

	外壁204仕様	外壁206仕様
外壁スタッド	204-118本	206-118本
外壁まぐさ受け	204-71本	206-66本
内壁スタッド	204-44本	204-44本
内壁まぐさ受け	204-49本	204-49本
計	282本	277本



JAS基準強度(N/mm²)

【計算結果】



◆ほとんどの条件で座屈耐力により部材本数が決まること、各樹種ともに甲種3級では増加本数が著しいこと、甲種2級に満たないものは乙種Cまたは乙種Sに区分すれば増加本数をかなり抑えられること、外壁206仕様では外壁部材は増やさなくてよいことが示されました。

今後の展開

◆24年度からスタートする経常研究では、道内工場で生産された道産2×4製材の材料強度と接合部強度のデータ整備を進めるとともに、道産2×4部材の実測値を用いた構造的検討を行います。将来的には、道産材を用いた2×4建築物の合理的で安全な構造設計体系の構築、国産樹種に対応した2×4製材のJAS改正を目指していきます。

【謝辞】本研究は平成23年度林野庁地域材供給倍増事業・地域木材産業等連携支援事業（地域提案型）により実施しました。



畜舎用カラマツ構造材の生産

技術部 生産技術グループ 北橋善範

1. はじめに 北海道内で生産されたカラマツは、現在、酪農畜産業が盛んな北海道ならではの用途として、畜舎の構造材利用が期待されています。

畜舎に用いられるカラマツ製材は大断面のものが多く、材表面に割れが発生しやすい、乾燥に長い時間を要すなどの問題があります。このため、高品質かつ低コストな畜舎用構造材の乾燥手法の提示が求められており、ここでは『高温セット』※を主体とした人工乾燥（以降「高温セット乾燥」とする）とその効果について検証しました。

※ 高湿度(相対湿度100%程)で木材を蒸して柔らかくした後、120℃程の高温低湿条件を与え表面を硬化する処理



2. 試験方法

<材料と乾燥試験方法> 道内の木造畜舎の構造材として一般的な柱材：165×165×3000mm（最終仕上150角を想定）について、三つの条件（高温セット乾燥、中高温乾燥、乾燥無し）で処理を行ったものを試験材として灯油消費量、含水率と水分傾斜、割れとねじれを測定しました。

<乾燥スケジュール> 高温セット乾燥：蒸煮(95℃ 18時間)後、乾球温度120℃、湿球温度90℃で18時間
中高温乾燥：蒸煮(90℃ 15時間)後、乾球温度90～85℃、湿球温度88～76℃で約340時間

3. 結果と考察

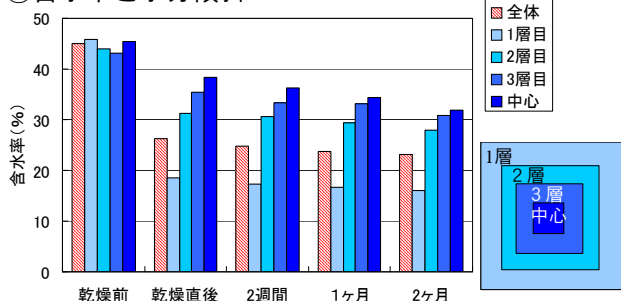
①灯油消費量

本試験での高温セット乾燥時に消費した灯油量

	乾球℃	湿球℃	処理時間h	灯油消費量L
蒸煮(ヤニ抜き)	95	95	18	122
高温セット処理	120	90	18	101

高温セット乾燥で消費した灯油は計223L（最大容量5m³の乾燥機を使用）でした。
→ 畜舎用構造材に過度な乾燥は必要無いことから、灯油消費量は少なめに抑えることも可能です。

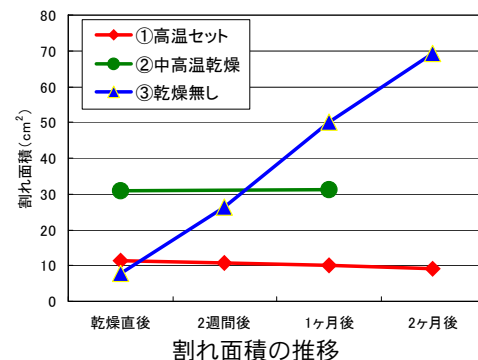
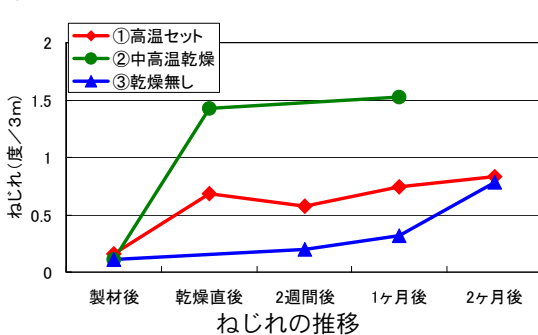
②含水率と水分傾斜



高温セット乾燥材における平均含水率および水分傾斜の推移

高温セット乾燥のみでは、1ヶ月を経過しても内部の含水率はあまり減少しませんでした。→ 畜舎内は高湿度(平均で80%程)のため、建築後の狂いについてそれほど心配は無いと考えられます。

③割れとねじれ



材1本あたりの割れ面積は、高温セット乾燥材では中高温乾燥材の約3分の1、乾燥無し（2ヶ月経過後）の約7分の1と、割れの抑制が見られました。
高温セット乾燥材と乾燥無し材でねじれが少ないのは、内部の含水率が高いためと考えられます。

4. おわりに 木造畜舎用の大断面カラマツ心持ち構造材を高品質かつ低コストに仕上げる乾燥方法についての検証を行いました。高温を用いてドラインセットを形成（高温セット乾燥）することで表面割れが抑制され、含水率の高い仕上がりではありますが畜舎の構造材として用いるには十分な品質を得ることができました。今後はこれらの技術普及を行う予定です。

Q&A 先月の技術相談から

コロポックルで人形劇を観たいのですが？



Q: 何年前か前、「木路歩来（コロポックル）」で人形劇を観ました。今度、近所の親子グループ 10 人ほどで観に行きたいのですが？

A: 以前ご覧頂いたのは、毎年夏休みの一日、試験場をあげて開催している「木になるフェスティバル」のなか、民間のサークルにお願いして行った、絵本の読み聞かせや紙芝居を併せた人形劇のことかと思えます。

こどもたちが物語に入り込んでかわいらしい声をあげるなど好評で、4、5 年前まで連続して 3 度行いました。ただ残念ながら、最近では語り手の手配などができずに、こうした取り組みは行えないでいます。

コロポックルは、いろいろな備え付けの木のおもちゃで自由に遊んでもらう施設です。おもちゃの中には人形劇の道具になりそうなものがたくさんあります。これらを使うなどして、ご近所のお母さんたちで自前の人形劇を仕立てられてはいかがでしょうか。おこさんたちも大喜びでしょう。

コロポックルを紹介します

ここで、あらためてコロポックルを紹介します。

コロポックルは、カラマツの間伐材を一定の太さの丸太（ログ）に加工して組みあげたログハウスです。中には木でできた大きなすべり台や木の玉プールなどの遊具、こども向けの学習パネル等を設置しています。



木のすべり台

木製遊具にふれ親しみ、遊ぶことを通じて、子どもの心を豊かに育んでもらいたいという願いが込められています。そして同時に木についての知識を深めてもらおうというものです。



木の玉プール

また、室内の一角には、木に囲まれた空間で絵本を楽しんでもらおうと、「木育（もくいく）文庫」を設けています。壁に掛ける葉っぱ形の絵本スタンド、きのこをモチーフとしたエゾマツ製の机やいすも備え付けています。



ジャングルジム



木育文庫

利用のご案内

＜住所＞ 北海道旭川市西神楽 1 線 10 号 林産試験場構内

＜利用人数＞ 50 人程度までなら楽しく遊べそうです。

＜開館期間（平成 24 年度）＞ 4 月 28 日～10 月 31 日

＜開館時間＞ 9:00～17:00

＜休館日（24 年度）＞ 10 月 12 日まで：定休日はありません。お盆の 2～3 日間は休館を予定しています。

10 月 13 日から：土・日曜日を休館とします。

＜入館料＞ 無料

＜駐車場＞ とんりの「木と暮らしの情報館」との共用で約 10 台

※トイレはありません。とんりの「木と暮らしの情報館」を利用してください。

※暖房等は行っていません。

※飲食は、デッキや芝生を利用してもらいます。

※大口の団体で利用される場合は、他の利用者との混雑を避けるため前もって連絡してください。

※11 月から 4 月最終金曜日までは冬季休館とします。

＜問い合わせ先＞ 林産試験場 企業支援部 普及調整グループ (TEL: 0166-75-4233 内線 416・415 FAX: 0166-75-3621)

(普及調整グループ)

行政の窓

～北海道と企業との包括連携協定～

「木育」による民間との協働のとくみ推進中

道では、民間との協働を推進することにより、多様化する政策課題の解決を目指すべく平成 18 年度から民間企業等との様々な取組を実施しています。

「木育」についても、民間企業のみなさまのご協力により協働の取組を推進しています。

【株式会社イトーヨーカ堂】

平成 23 年度より、イトーヨーカドーアリオ札幌において、「木育フェア in アリオ札幌」を開催。

木製遊具を設置した「木育ひろば」や「木工体験」、木育マイスターによる「木育教室」「木製品の展示販売」など、盛りだくさんの木育イベントを実施しています。今年も、6 月 27 日から木育イベントが開催されます。

<第 1 弾>

- 日時 6 月 27 日 (水) ～ 7 月 2 日 (月) 10:00 ～ 20:00 (最終日は 18:00 まで)
- 会場 アリオ札幌 (場所：札幌市東区北 7 条東 9 丁目) 1 階催事スペース
- 内容 木製品販売 (北海道の木で作られたおもちゃや家具などを販売します)

<第 2 弾>

- 日時 7 月 13 日 (金) ～ 7 月 15 日 (日) 11:00 ～ 18:00
- 会場 アリオ札幌 (場所：札幌市東区北 7 条東 9 丁目) 1 階ハーベストコート
- 内容 木育ひろば in アリオ札幌 (木のプール、すべり台、木馬、輪投げなどの木製遊具で遊んでみましょう！)

<第 3 弾>

- 日時 8 月 4 日 (土) ～ 8 月 5 日 (日) 11:00 ～ 17:00
- 会場 アリオ札幌 (場所：札幌市東区北 7 条東 9 丁目) 1 階ハーベストコート
- 内容 木育教室 in アリオ札幌 (木のコースターづくりなど木工体験ができます)

【株式会社三省堂書店】

今年度からの新たな取組として、三省堂書店札幌店において、7 月 20 日 (金) から 8 月 19 日 (日) の約 1 ヶ月間、木や森に関する絵本を紹介する「木育コーナー」が期間限定で設置されます。

期間中は、木のおもちゃなど木製品の販売や木育マイスターによる絵本の読み聞かせなどのイベントも予定しています。



「木育」：子どもをはじめとするすべての人びとが、「木とふれあい、木に学び、木と生きる」取組です。

「木育マイスター」：「木育」の理念を十分に理解し、木育活動の企画立案や指導、アドバイス、コーディネートができる「木育」の専門家で、北海道では、平成 22 年度から「木育マイスター」育成研修を行い、そのすべてのカリキュラムを修了した受講生 75 名を「木育マイスター」として認定しました。

平成 24 年度も、引き続き「木育マイスター」育成研修を道内 2 会場 (道南・十勝) で実施予定です。

詳しくは HP をご覧ください <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/rrm/mokuiku/meister/top.htm>

(水産林務部 林務局林業木材課 林業木材グループ)



林産試ニュース

■ 木のグランドフェアを開催します

7月28日(土)より、21回目となる「木のグランドフェア」(『木になるフェスティバル』『木工作ひろば』『第20回北海道子ども木工作品コンクール展』の3部構成)を開催します。

○木になるフェスティバル(7月28日(土)9:30～16:00)では、木に関する科学体験や、工作、木っ端市、場内見学会など盛りだくさんの催事を、上川総合振興局の協力を得ながら、林産試験場を一日開放して行います(北海道林産技術普及協会と共催)。

○木工作ひろば(8月4日(土)・5日(日)(両日とも10:00～12:00, 13:30～15:30))では、木と暮らしの情報館前で、小学生を対象に、端材や小丸太を自由に組み合わせる木工工作体験教室を行います(同協会が運営、要予約、TEL:0166-75-3553)。

○第20回北海道子ども木工作品コンクール展(展示期間の予定:9月15日(土)～10月8日(月))では、木と暮らしの情報館内で、全道からの応募全作品を展示します(同協会・北海道木材青壮年団体連合会と共催)。なお作品の応募期間は8月20日(月)～9月6日(木)です。

木になるフェスティバルや木工作品コンクールの詳細は、林産試験場ホームページで順次お知らせします。

<木工作品コンクールの募集案内>

<http://www.fpri.hro.or.jp/event/grand/mokko/2012mokko.htm>

なお、木になるフェスティバルは、旭川地域の北海道立総合研究機構(道総研)3機関による連携イベント「3週連続『施設公開』リレー」の1回目イベントです。8月4日(土)の北方建築総合研究所(旭川市緑が丘東1条3丁目)による『来て☆見て☆はっけん!』

ほくそうけん公開デー』、8月10日(金)の上川農業試験場(比布町南1線5号)による『第17回農と食の祭典』へとりレーされます。3週連続の参加者には記念品の用意があります。



「木のフェスティバル」
(2011年)より

■ 森林の市に出展します

7月29日(日)10:00～15:00,旭川林業会館構内(旭川市永山北1条10丁目)において、第27回「森林の市」が開催されます。

林産試験場は、木工工作体験『ぶんぶんごまづくり』を提供するほか、研究成果等のポスターを展示する予定です。

■ 上川総合振興局長の訪問を受けました

6月25日(月)、上川総合振興局長、産業振興部長、林務課長の訪問を受け、場全般をご覧いただきました。

その中、道産木材の高付加価値化を目標に行った研究について、成果の活用推進に向けたさらなる行政支援を要請しました。とりわけ景観に配慮した北海道型木製ガードレール「ビスタガード」(北海道産木材利用協同組合(旭川市)生産)については、景勝地が多く木材の集散基地である上川管内において先導的に配備されるよう、重ねてお願いしました。



ビスタガードの構造を説明

■ 年報を発行しました

先ごろ、「林産試験場年報 平成23年度」を発行しました。平成23年度中の試験研究成果や普及・技術支援活動などの概要を取りまとめたものです。林産試験場ホームページ上にも全内容を掲載しています。

http://www.fpri.hro.or.jp/gi_jutsu_joho/kanko/nenpo.htm

林産試だより

2012年7月号

編集人 林産試験場
HP・Web版林産試だより編集委員会
発行人 林産試験場
URL: <http://www.fpri.hro.or.jp/>

平成24年7月2日 発行
連絡先 企業支援部普及調整グループ
071-0198 北海道旭川市西神楽1線10号
電話0166-75-4233(代)
FAX 0166-75-3621