



合板製造用の最新式小型ロータリーレース  
(平成25年4月9日, 林産試験場合板試験室)

●特集『平成25年研究成果発表会』パートⅠ	
平成25年 研究成果発表会について	1
・道南スギの循環利用に向けた取組	2
・地域材の活用に向けた庁舎内装木質化の取組について	3
・糖尿病をターゲットとしたトドマツ樹葉由来機能性食品素材の開発	4
・木質バイオマス燃料の品質を向上させる	5
・道産針葉樹材を用いた内装材の見た目の好ましさの評価	6
・道産カラマツを用いた土台用単板集成材の開発	7
・地域材を用いた防火木材の開発	8
・安心安全な木製ハイブリッド遊具の開発	9
・安心安全な木製ハイブリッド遊具の開発 ーライフサイクルコストと経済波及効果ー	10
Q&A先月の技術相談から	
〔安全な木製ガードレール〕	11
行政の窓	
〔4月から「木材利用ポイント事業」が始まります〕	12
林産試ニュース	13

# 平成25年 研究成果発表会について

企業支援部 普及調整グループ 西宮耕栄

平成25年4月18日（木）に平成25年北海道森づくり研究成果発表会（木材利用部門）を旭川市大雪クリスタルホール大会議室（口頭発表）及びレセプション室（展示発表）において開催しました。

口頭発表では、北海道の総合振興局森林室から1件、北海道の総合振興局林務課と民間企業との共同で1件、林産試験場から7件の計9課題について研究成果等の発表が行われました。終日多くの参加者に発表を聴いていただき、各発表に対する質問や意見も多く出され、関心の高さがうかがえました。

展示発表では、林産試験場から16件、民間企業から1件、北海道の各総合振興局・振興局森林室から3件の計20件のポスターや試作品、製品などの展示が行われました。口頭発表者もポスター展示を行い、午前と午後に設定したコアタイム（説明時間）を中心に、参加者との活発な意見交換が行われ、今年も大変盛況のうち終了しました。

さらに、北海道水産林務部森林環境局森林活用課による写真展として「活躍する森林所有者の紹介」や林業普及指導員による日頃の普及指導活動を紹介する「第28回林業普及写真展」が開催されました。

そのほかに技術相談コーナーを設け、林産試験場の研究員が技術相談を受けるスペースとして利用していただきました。

参加人数は254名で、そのうちの116名が企業・団体からの参加者で、全体の半数程度を占めており、林産業全体にわたる当場の技術支援に対する期待と関心が業界の方々から寄せられているものと捉え、さらなる業界への貢献を図っていく必要性を強く感じたところです。

本誌では当日の発表を3回に分けて特集します。発表会当日にも新聞掲載され、北海道のみならず、全国的にも注目されている「糖尿病をターゲットにしたトドマツ樹葉由来機能性食品素材の開発」など、新しい木材利用の応用に関連する、それぞれの発表をご一読いただき、参考にしていただければ幸いです。



口頭会場での発表の様子



口頭会場での参加者の質問の様子



展示会場での発表者と参加者との交流



開発した木製遊具サンプルを展示

## 道南スギの循環利用に向けた取組

オホーツク総合振興局西部森林室普及課 坂下 勉  
(前 渡島総合振興局西部森林室普及課)

### 取組の背景と目的

#### 【背景】

- ・ 渡島西部地域の人工林資源は約1万haでスギが8割、間伐による利用可能な40～50年生は全体の6割
- ・ 森林所有者の約9割は5ha未満で零細
- ・ スギの木材価格はピーク時の半分
- ・ スギ製材品は渡島管内全体で約8割が道外へ移出

#### 【目的】

##### 【川上側】

施業の集約化によるコストの低減及び良質材生産の推進と木材の安定供給体制整備

##### 【川下側】

地域資源の理解と道南スギの利用促進

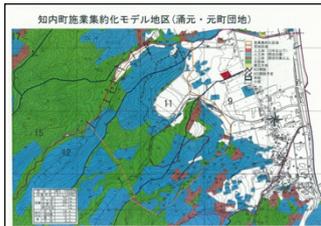
### 取組の内容

#### 【川上側】平成22年度～平成24年度までの取組

①渡島西部地域の森林管理体制を構築、②集約化施業モデル団地設定、③指導林家と連携した森林所有者への戸別訪問、④町・森林組合・指導林家と連携した「森づくり講座」を開催



4町合同による森林管理の推進を協議



集約化施業モデル団地の検討  
(約200ha/団地)



戸別訪問による良質材生産の指導  
18名に「森の健康診断書」を提示



「森づくり講座」懇談会  
7回・52名

#### 【川下側】平成24年度の取組

①道南スギ利用促進のイベント開催、②道総研林産試験場と連携した地域関係者との意見交換会を開催



基調講演



イベント参加者



木製品・パネル展示



教員住宅構造見学



道総研林産試験場と地域関係者による木造公共建築物及び木質バイオマス利用の情報交換



地域材利用に向けた意見交換会の開催  
平成25年3月18,19日 知内町 参加者 19名

「道南スギ利用促進交流会」の開催  
平成24年11月10日(日) 知内町 参加者 85名

### 取組の成果

- ・ 集約化施業モデルを3団地設定し、安定供給体制整備と良質材生産に向けた森林整備の実行確保ができました。(森林所有者18名、森林整備面積63ha、森林作業道2,000m)
- ・ 3町で「地域材利用促進方針」が策定され、地域材利用の一般住宅や町営住宅の建築が進み、今後も木造公共施設や木質バイオマスのエネルギー利用などが計画されました。
- ・ 地域材利用の取組の中で、道南スギの流通体制が未整備であることが明らかとなりました。

### 今後の課題と展開

#### 【課題】

- ・ 施業集約化の定着と良質材の安定供給
- ・ 道南スギの流通体制整備

#### 【展開】

- ・ 試験研究機関等との連携による川上側と川下側の情報共有及び連携強化

## 地域材の活用に向けた庁舎内装木質化の取組について

北海道釧路総合振興局産業振興部林務課  
 札幌ベニヤ株式会社恋問工場

佐野 弥栄子  
 金子 勝紀

### 研究（取り組み）の背景・目的

平成21年度に林野庁が公表した「森林・林業再生プラン」のうち、木材利用拡大策のひとつとして、これまで木造率が低かった公共建築物をターゲットとして木材利用を図ることを明記した「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が平成22年10月に施行されました。道ではこの法律に基づき、北海道で産出され道内で加工された木材を「地域材」と定義し、その利用拡大を図るため平成23年3月に「北海道地域材利用推進方針」を策定しました。

一方、釧路管内では、利用適期を迎えたカラマツの高度利用方法及び今後出材量の増加が見込まれるアカエゾマツの活用方法を見出すことが課題となっていたため、カラマツ及びアカエゾマツの突板を表面に使った建材を活用し振興局庁舎の内装木質化を行いました。

### 研究（取り組み）の内容・成果

釧路市が中心となり、川上から川下の関係者が地域の森林資源の管理や活用法などを検討する「釧路森林資源活用円卓会議」が平成22年11月に設置され、活発な活動を続けています。平成23年度に検討したカラマツの商品開発の中でフローリングの試作を行い、釧路市民を対象としたイベントに出展したところ、来場者からは「使ってみたい」との意見が多く寄せられました。

また、東北海道木材協会においては、道東地域に多く植えられているアカエゾマツの活用策を検討しており、平成24年度は壁材の試作を予定していました。

釧路総合振興局では、築後40年以上経過し老朽化した庁舎の環境美化が求められていたこともあり、地域材の活用を地域住民へPRするため、上記二つの取組と連携して来客者の目に触れやすい応接室の床と壁を木質化しました。

フローリングは釧路市有林のカラマツ間伐材（40年生、径級30cm）を、壁材は釧路管内のアカエゾマツ間伐材（45年生、径級28cm）を原料とし、札幌ベニヤ（株）恋問工場で作られたものを使用しました。施工はDIY需要の喚起を目的として職員が自ら行いました。面積は床が33.4㎡、壁が35.1㎡、施工に要した時間と人工数は2日間（各日8時間）で各日10人でした。職員はほぼ素人でしたが、ある程度の道具を揃えれば施工は可能と考えられます。



施工前の応接室



施工後の応接室

### 今後の展開

これまでフローリングの表面には木目の美しさや加工性の良さから広葉樹が使われていましたが、今回の取組で、資源量が豊富な道産針葉樹から新たな魅力を持った製品を作れることが明らかとなり、地域材活用に向けて大きく前進しました。

また、釧路管内全ての市町村において、平成24年度までに「市町村地域材利用推進方針」が策定されました。今後は市町村が建設する施設や、民間施設における木造化・木質化の取組が広がることを期待しています。

# 糖尿病をターゲットとした トドマツ樹葉由来機能性食品素材の開発

利用部 微生物グループ 佐藤真由美

## 研究の背景・目的

- 近年、高血圧症や糖尿病などの生活習慣病患者、メタボリックシンドローム患者やその予備群が増加しています。これらを背景として、特に糖尿病の改善効果をもつ機能性食品素材の需要は高まっています。
- 林産試験場と日油（株）は、糖尿病改善薬のターゲットの一つであるペルオキシゾーム増殖剤応答性受容体 $\alpha$ と $\gamma$ （PPAR $\alpha$ と $\gamma$ ）<sup>\*</sup>の活性化をもつ森林バイオマスの探索を行いトドマツ樹葉にその効果を見出しました。本発表では、トドマツ樹葉抽出物の食後血糖上昇抑制作用について紹介します。

<sup>\*</sup> PPAR $\alpha$ の活性化は、血中トリグリセリドを低下させ、高脂血症を改善させる。また、PPAR $\gamma$ の活性化は、インスリン感受性を亢進させる。糖尿病改善剤として、PPAR $\alpha$ と $\gamma$ 両者を活性化する薬剤の開発が望まれている。

## 研究の内容・成果

- トドマツ樹葉エタノール抽出物を飼料に添加し、自然発症糖尿病ラットに3週間与えました。その後、糖尿病の診断方法の一つである経口ブドウ糖負荷試験を行いました。  
その結果、抽出物を事前に与えたラット（トドマツ抽出物群）は、ブドウ糖を与えた（0分）後の血糖値の上昇が緩やかで、90分、120分後の血糖値は、抽出物を与えないラット（コントロール群）に比べて有意に低くなりました（図1）。
- 抽出物を分析した結果、その機能性成分は、レボピマル酸とネオアビエチン酸（図2）であることが明らかとなりました。
- これらの化合物について動物実験を行い、経口ブドウ糖負荷試験を実施したところ、血糖上昇抑制作用が認められました（図3）。

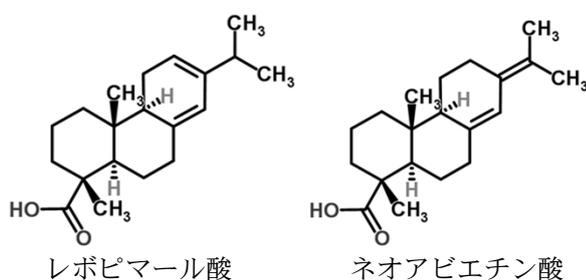


図2 機能性成分の構造

## 今後の展開

本研究では、トドマツ樹葉抽出物の食後血糖上昇抑制作用とその機能性成分を明らかにしました。現在、林産試験場と日油（株）は「PPAR $\alpha$ , PPAR $\gamma$ デュアルアゴニスト剤」と「食後血糖上昇抑制剤」の2件の特許を共同出願しています。今後は安全性試験を継続し、商品化を進めていきます。

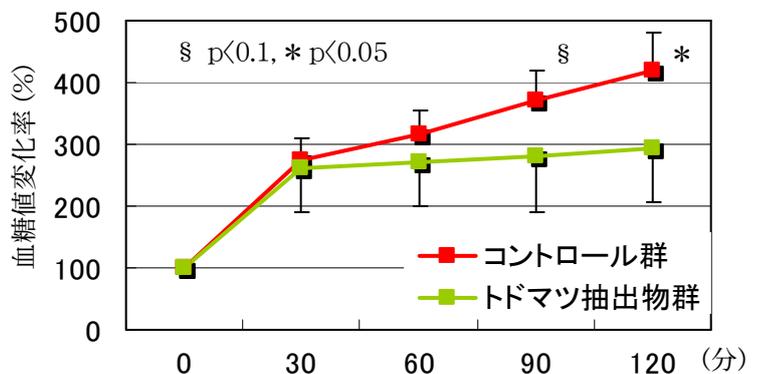


図1 トドマツ樹葉抽出物による経口ブドウ糖負荷試験の結果

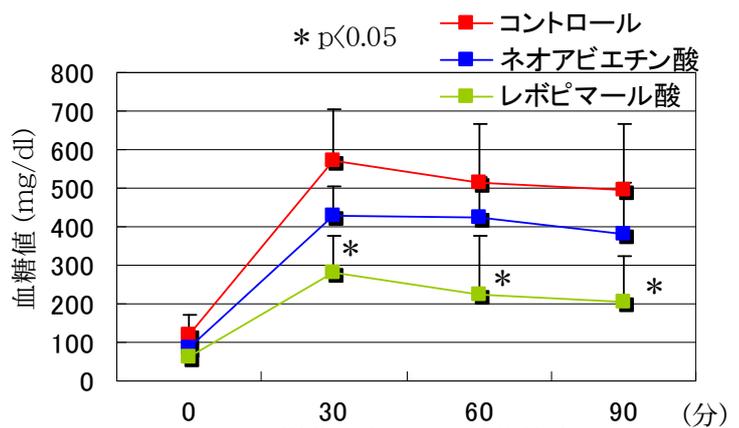


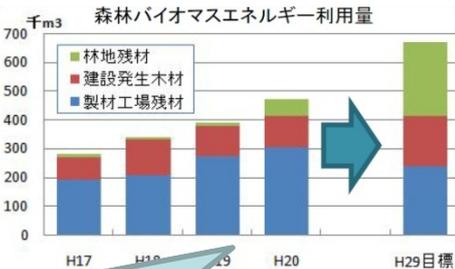
図3 トドマツ樹葉に含まれる機能性成分による経口ブドウ糖負荷試験の結果

# 木質バイオマス燃料の品質を向上させる

利用部 バイオマスグループ 山田 敦

## 研究の背景・目的

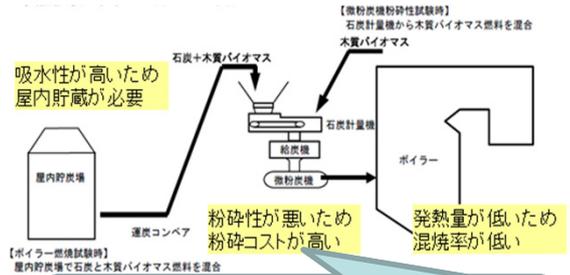
用途が少ない林地残材を燃料として使用することへの期待が高まっています。また、木質バイオマスを活用した発電が注目されています。そこで、木質バイオマス燃料の品質を向上させることで、需要の拡大を目指します。



今後、林地残材等のエネルギー利用が増加すると予想されます。



林地残材は水分が高く、発熱量が低いという欠点があります。



石炭火力発電で使うためには、粉碎性の向上などが必要です。

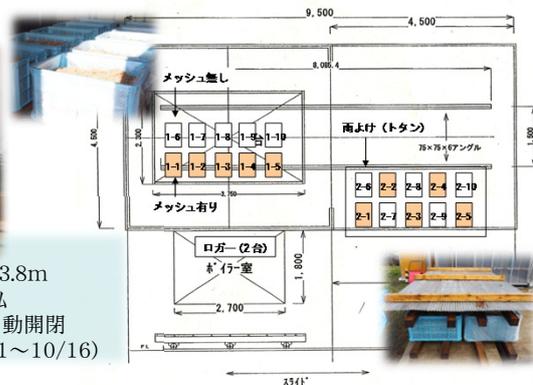
## 研究の内容・成果

林地残材を含めた木質バイオマスの太陽熱を利用した低コストな乾燥方法や、低温炭化による粉碎性の向上などについて検討しました。

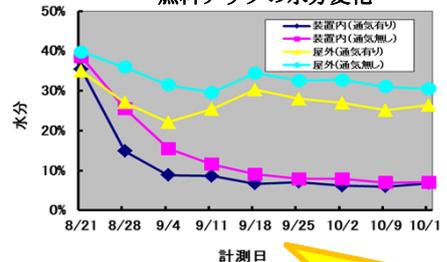
### 太陽熱乾燥



**太陽熱木材乾燥装置**  
 間口4.5m×奥行5m×高さ3.8m  
 壁・屋根：三重構造ビニールフィルム  
 吸排気：日射連動ダンパー自動開閉  
 試験期間：8週間 (H24/8/21～10/16)



### 燃料チップの水分変化

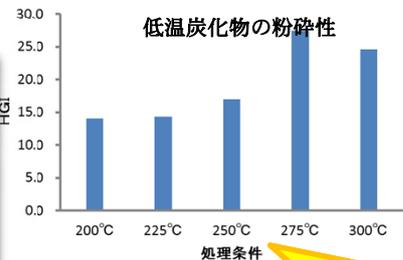
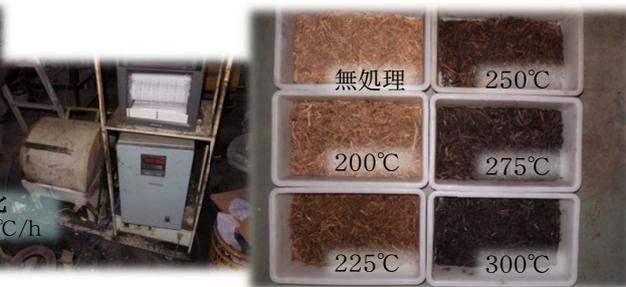


夏季においては、速やかな水分低減が可能でした。

### 低温炭化



**回転炉による低温炭化**  
 処理条件：200～300℃/h



低温炭化により、粉碎性が向上しました。

## 今後の展開

木質バイオマス燃料の低コストな水分低減技術を開発することにより、水分が高い林地残材の需要拡大を目指します。また、粉碎性などを向上させた低温炭化物を、火力発電所における石炭との混焼用燃料として活用することを提案します。

# 道産針葉樹材を用いた内装材の見た目の好ましさの評価

技術部 製品開発グループ 松本久美子

## 研究の背景・目的

道産針葉樹材の用途拡大や高付加価値化のためには、今後構造材だけでなく内装材として用途展開していく必要があります。また、内装用途と一口に言っても、使われる場所は、住宅のほか店舗などの商用施設や、学校やホールをはじめとする公共施設など様々です。本研究では、道産針葉樹材表面に現れる節が、内装材の見た目の好ましさを与える影響を評価するとともに、使用が考えられる場所の影響についても検討しました。

## 研究の内容



写真1 節のあるトドマツ壁材の例（上：少ないもの、下：多いもの）

節の量と見た目の好ましさを検討するため、節の無いものから多いものまで、トドマツの壁材をモデルとして4水準設定しました（写真1）。

また、内装材が使われる場所が、見た目の評価にどのように影響を与えているのかを評価するため、使用が考えられる住宅の居間のほか、学校やホール、駅や飲食店などの画像を作成して被験者に提示（写真2）し、指示された場所をイメージして、節のある内装材の好ましさの評価してもらいました。

評価は「好きーやや好きーどちらでもないーやや嫌いー嫌い」の5段階としました。



写真2 被験者に提示した写真の例（上：ホール、下：学校）

## 研究の成果

心理評価の結果を、下の図に示しました。住宅では、節の量が多くなるに伴って、評価は下がっていき、最も節の多い条件の壁材を提示したときには大きく低下する傾向が見られましたが、ホールや学校では、低下が穏やかであり、節の多い条件でも半数以上の被験者が「好ましい」と評価していました。このことから、評価は使用される場所の影響を受けることが示され、住宅にはうるさいような材料でも、使用場所を考慮することにより受け入れられるものと考えられます。

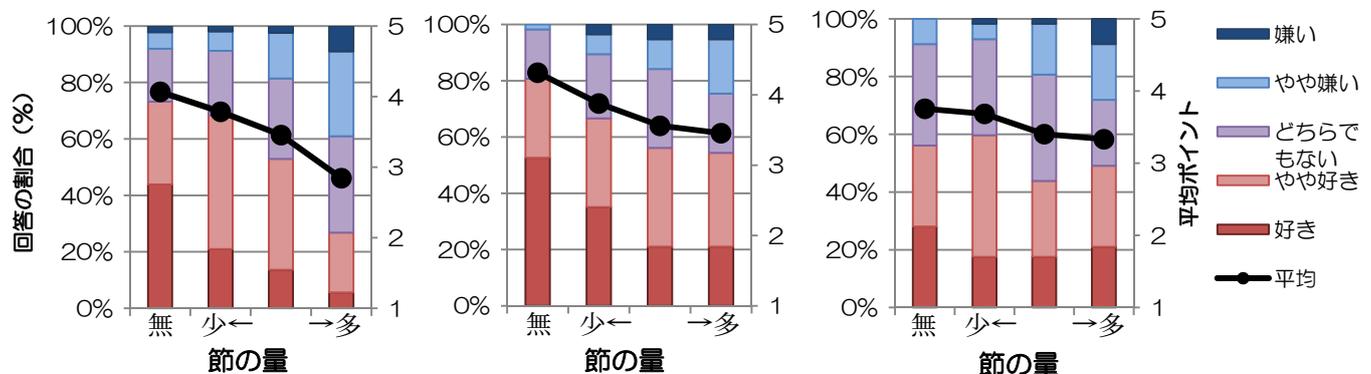


図 心理評価の結果（左：住宅，中：ホール，右：学校）

## 今後の展開

カラマツについても節（死節・生き節）と内装材の見た目の好ましさの関係について検討を進めていきます。

# 道産カラマツを用いた土台用単板集成材の開発

林産試験場 技術部生産技術グループ 大橋 義徳

## 研究の背景・目的

- ◆長期優良住宅普及促進法や公共建築物等木材利用促進法により、従来より耐用年数が長く、中・大規模な木造建築物が増えつつあります。
- ◆木造建築物の土台等の腐朽や蟻害の恐れのある部分には、耐久性と強度性能の高い木質材料が求められています。しかし、現在主流の加圧注入処理製材は保存性能が表層部に限られ、含水率が高い傾向にあります。また、高耐久樹種製品は樹種と供給量が限られており、道産材は該当しません。
- ◆北海道の主要人工林樹種であるカラマツは難浸透性であるため、通常に加圧注入処理では土台に要求される保存性能の確保が難しいとされてきました。
- ◆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た、従来のLVLとは異なる生産方法と新しい土台用構造材「LVG」を開発しました。

注) 単板集成材=LVG=Laminated Veneer Glulam



大規模木造建築

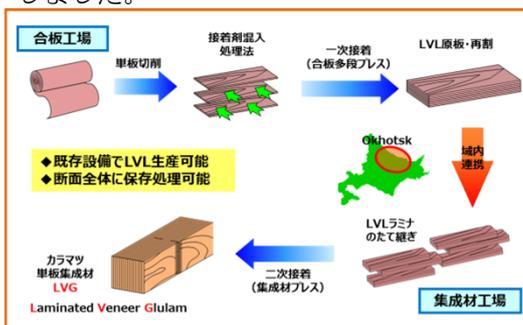


カラマツ単板集成材

## 研究の内容・成果

### 【製造技術】

- ◆生産性や経済性を考慮しながら、十分な接着・保存・強度性能が得られる製造条件を確立しました。



カラマツ単板集成材の生産システム

### 【保存性能】

- ◆JISが定める小片(20×20×10mm)による防腐・防蟻試験を行い、土台として必要な性能を有することが確かめられました。また、従来にない実大断面(105×105×10mm)による性能試験も行い、接着剤混入法によるLVGが従来土台製品に遜色ない防腐・防蟻性能を有することが明らかとなりました。



実大断面防腐試験

実大断面防蟻試験

### 【強度性能】

- ◆建築基準法が定める様々な強度試験を行いました。その結果、カラマツLVGは高い強度性能と長期性能を有すること、めり込み強さが従来土台製品や広葉樹の基準強度を上回ること、吸湿や吸水に対しても性能低下が少ないことなど、構造材料としての様々な優位性が明らかとなりました。

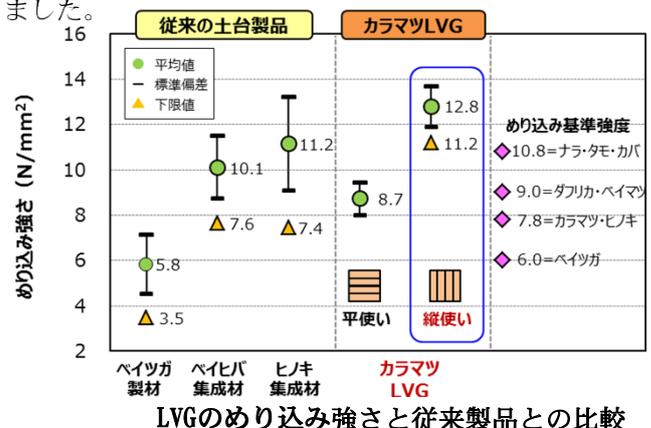


様々な使用環境を想定した性能試験

### 今後の展開

- ◆現在、構造材料の実用化に不可欠な建築基準法第37条の認定申請を進めています。認定取得後には、共同研究企業とともに高性能な道産土台製品として公共木造建築物および木造住宅への普及展開を図ります。

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(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」)において、(独)森林総合研究所、丸玉産業(株)、協同組合オホーツクウッドピア、物林(株)とともに実施しました。



LVGのめり込み強さと従来製品との比較

# 地域材を用いた防火木材の開発

性能部 耐久・構造グループ 河原崎 政行

## 研究の背景・目的

平成22年10月に「公共建築物等木材利用促進法」が施行され、各自治体では、公共施設などについて、地域材を用いた内装の木質化を進めています。公共施設のような建築物は、防火上の制限を受けることが多いため、内装の木質化には燃焼を抑える薬剤を注入した木材（防火木材）が必要になります。しかし、道内の主要な地域材（カラマツ材、トドマツ材）は、薬液の注入性が低く、防火木材に必要な薬液注入量の確保が困難なため、防火木材の製品化事例は少ないのが現状です。そこで本研究では、道内企業が所有している減圧加圧注入処理装置による注入処理方法、材料構成、生産工程等を検討し、道産防火木材の製造技術の確立を目指しています。さらに、研究期間内に道内企業で構成する研究会を立ち上げ、企業による成果活用の促進を図っています。

## 研究の内容・成果

研究の期間は3年間で、現在2年目が終了しました。これまでに得られた主な成果を紹介します。

### ○薬液注入量増加への試み

注入処理に用いる木材の厚さと、単位体積当たりの薬液注入量の関係を検討しました。

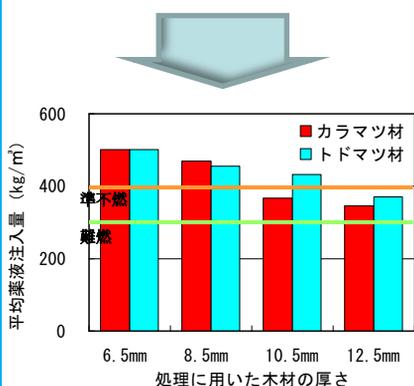


図 木材の厚さと薬液注入量の関係

木材の厚さが薄くなるに従い、薬液注入量が増加する傾向を明らかにしました。

難燃材料では厚さ12.5mm以下、準不燃材料では8.5mm以下の木材を用いることで、必要な注入量を確保できると予測されました。

### ○製品の材料構成の検討

難燃材料と準不燃材料に相当する製品について、構成と基準性能を満たす薬液量を検討しました。

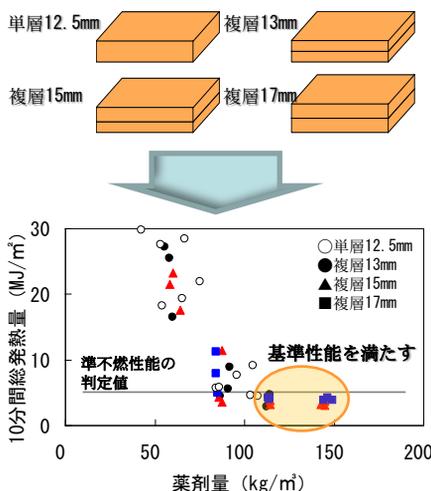


図 基準性能の評価（準不燃材料）

難燃材料では、単層と複層ともに薬液量80kg/m³以上、準不燃材料では、複層で薬液量110kg/m³以上で基準性能を満たすことが分かりました。

### ○薬剤析出の抑制技術の開発

H23年度の検討結果を基に選定した薬剤を用い、難燃材料と準不燃材料相当の処理木材を作成し、塗装の薬剤析出の抑制効果を検討しました。

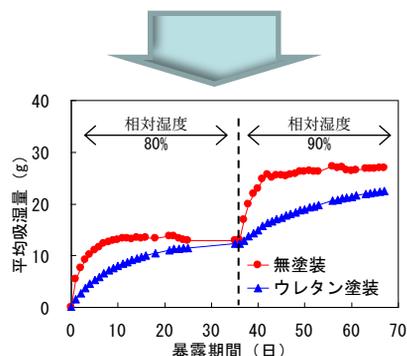


図 処理木材の平均吸湿量（準不燃材料相当、温度30℃）

ウレタン塗装は、処理木材の吸湿速度を低下させ、薬剤析出を抑制しました。

防火材料の性能に応じて薬剤を選び、ウレタン塗装をすることで、相対湿度90%において、薬剤析出を抑制できることが分かりました。

## 今後の展開

平成25年度の研究では、以下を行います。

- 道産防火木材の生産工程について、品質管理・生産性・製造コストを考慮して構築します。
- 実証試験により施工後の問題点を確認するとともに、再塗装等のメンテナンス方法を確立します。
- 研究会を開催し、研究成果を道内企業に周知するとともに、製品開発・認定取得に関する技術的サポートを行います。

# 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

木製遊具は、鋼製やプラスチック製の遊具と比較して耐久性やメンテナンス性の低さが指摘され、これが普及を妨げる一因と考えられています。

そこで、遊ぶ子供の安心と安全性の確保、道産人工林資源の遊具への利用拡大、木製遊具の円滑な普及を目標として、接合部に劣化の判断が容易である金属を併用することで、耐久性やメンテナンス性の向上を図った木製ハイブリッド遊具を開発しました。

## 研究の内容・成果

- ・旭川市内の保育所に木製ハイブリッド遊具を試験設置しました（写真1）。
- ・腐朽の激しい柱脚部の耐久性向上のため、接合金具を考案し地面に接触させない構造としました（写真2）。
- ・床表面に釘を露出させないことで釘穴からの雨水の浸入による劣化を防ぐため、床をユニット化し金具を用いて梁に取り付ける納まりとしました（写真3）。
- ・耐候性向上のため柱頭の木口および手摺の横木には、木材による保護部材を取り付けました（写真4）。
- ・ハイブリッド構造を応用した既存木製遊具柱脚部補修金具を提案しました（施工手順を写真5～8に示す）。



写真1: 木製ハイブリッド遊具



写真2: 柱脚金具



写真3: 釘の露出しない床



写真4: 柱頭と手摺横木の保護



写真5: 腐朽部位の除去



写真6: かさ上げ金具の取り付け



写真7: 平金物による柱の固定



写真8: 補修完了の様子

## 今後の展開

開発した金具および各部の詳細は、「木製遊具の耐久性向上を図る設計資料集」としてまとめました。設計資料集は、各自治体および遊具関連企業へ積極的に情報提供するとともに、技術支援を進め広く普及に努めます。また当場のホームページにおいても公開し、変更があれば随時アップデートします。

- ・設計資料集の掲載ページ：<http://www.fpri.hro.or.jp/manual/mokuyugu/mokuyugu.htm>

# 安心安全な木製ハイブリッド遊具の開発 — ライフサイクルコストと経済波及効果 —

利用部 マテリアルグループ 古俣寛隆

## 研究の背景・目的

自治体では、財政状況や公園施設長寿命化計画策定指針などを踏まえ、公園遊具（以下、遊具）の新設や更新の際にライフサイクルコスト（Life Cycle Cost : LCC、遊具の設置から維持管理、廃棄までのコスト）を重要視しています。同一使用期間でLCCを比較した場合、鋼製部材よりも木部材の劣化が早く、維持管理費が高くなる等の懸念から木製遊具の導入が控えられています。

しかし、地域外から購入しなければならない鋼製遊具と異なり、木製遊具は地域内から供給が可能なので地域への経済効果が大きいと考えられ、経済効果の差がLCCの差より大きいことが明らかとなれば、導入を進めるための一つの根拠と成り得ます。そこで、地域にもたらす経済波及効果を産業連関分析（図1）を用いて推計しました。

## 研究の内容・成果

鋼製および木製複合遊具をモデルとして、釧路・根室地域を対象に産業連関分析を実施しました。評価期間（LC）は30年としました。

表1 比較した複合遊具の設定条件

遊具種類	鋼製	従来木製	木製ハイブリッド
使用見込み期間(年)	30	15	30
設置回数(回/LC)	1	2	1
塗装回数(回/LC)	3	6	7
部材交換	なし	なし	LCで柱脚を除く木部材の3割を交換
備考	主要鋼製部材はアルミニウム製	木部材は加圧注入材	柱脚下部は鋼製

表2 LCCおよび経済波及効果の推計結果

遊具種類		金額の単位(万円)		
		鋼製	従来木製	木製ハイブリッド
最終需要額(LCC)	設置	362	576	311
	維持管理	4	258	301
	塗装	0	0	52
	部材交換	0	0	6
解体廃棄		3	12	6
合計(A)		369	846	670
生産誘発額	設置	103	558	307
	維持管理	5	396	461
	塗装	0	0	70
	部材交換	0	0	8
解体廃棄		4	14	8
合計(B)		112	970	847
粗付加価値誘発額	設置	59	237	132
	維持管理	3	248	290
	塗装	0	0	34
	部材交換	0	0	5
解体廃棄		3	11	5
合計(C)		65	496	461
経済効果倍率(倍)	B/A	0.30	1.15	1.26
	C/A	0.17	0.59	0.69
雇用者誘発数(人)		0.05	7倍	0.26

遊具の生産に係る原料・サービスの波及による生産増加額  
生産増加額のうち、企業の利潤や従業員給料となる額(正味の経済価値)

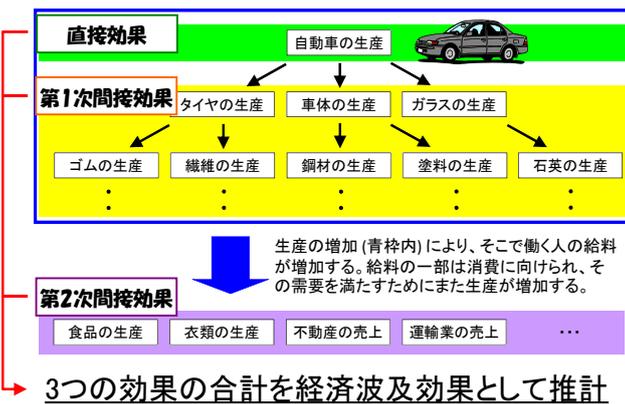


図1 産業連関分析の概念

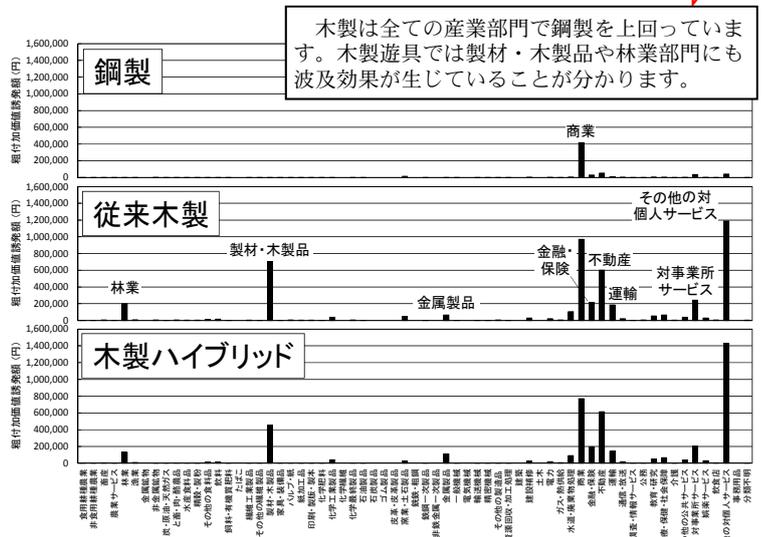


図2 粗付加価値の生じる部門

## まとめと今後の展開

LCCは、木製の方が鋼製よりも高くなりました。木製遊具は、1回あたりの設置費（本体価格）は鋼製より安価ですが、それ以上に維持管理に費用がかかることが主な要因です。

しかし、生産額、粗付加価値額、雇用者数ではいずれも鋼製を上回り、地域への経済波及効果が大きいことがわかりました。特に、林産試が提案する柱脚下部を鋼製とした木製遊具（木製ハイブリッド）では従来木製遊具と比較してLCCが低く、鋼製とのLCCの差額（301万円）より大きな粗付加価値（396万円）を生じることが示されました。

遊具導入を検討している市町村にこの検討結果を提示し、木製遊具の普及に努めていきます。

# Q&A 先月の技術相談から

## 安全な木製ガードレール

Q: お正月の箱根駅伝で木材のようなものを貼ったガードレールを見たのですが、安全性に問題は無いのでしょうか。また、このような木材を使ったガードレールは道内には設置されていないのでしょうか？

A: ガードレールの安全性は、国土交通省が定める実車衝突試験を実施して、安全基準を満足することを確認することが義務付けられています。

実車衝突試験は (A) 普通乗用車 (約1トン) と (B) 大型貨物車 (約25トン) をそれぞれ定められた速度と角度でガードレールにぶつけて、次の①～④の基準について確認するものです。

①ガードレールが衝突車両に突破されないこと (B)  
②衝撃で運転手が気絶したり傷害を被ったりしないよう、乗員に過大な加速度 (いわゆるG) が加からないこと (A)

③衝突後、対向車線へのはみ出しや後続車両の追突などが無いよう、必要以上に減速せず、すみやかに元の進路に誘導されること (A・B)

④歩行者などの第三者に被害が出ないよう、ガードレールの部材が大きく飛び散らないこと (A・B)

木材だけではこれらの性能を満たすことは難しいため、国内の木製ガードレールは全て支柱に鋼材やコンクリートを使用し、横梁であるビーム部材

(レールの部分) に木材を用いるなど、構造や部材構成を工夫しています。支柱に木材を使わないのは耐久性を高めるとい理由もあります。

ご質問にあった駅伝の舞台となっている箱根の国道1号線に設置されている木製ガードレールは「神奈川県型木製ガードレール」というもので、神奈川県が実車衝突試験で安全性を確認していますので強度の心配はありません。また、神奈川県以外にも、宮崎県、長野県、四国4県、群馬県などでそれぞれ独自に地域材を活用した木製ガードレールを開発しており、これらの設置総延長は既に100kmを超えていますので、最近では全国各地の林道や観光地などで木製ガードレールを目にする機会が増えてきています。

北海道でも、他県の製品に比べて雪に強い特徴を持った「北海道型木製ガードレール」を現場が中心

となって開発しています。平成22年3月には実車衝突試験による安全性の確認を済ませており、道内の一般道への設置が可能となっています。

北海道型木製ガードレールは、支柱に鋼材を使い、ビームに道産カラマツ集成材と山形鋼材を組み合わせ使っています (写真1)。設置事例については、鷹栖町、東神楽町 (写真2)、そして道民の森 (当別町) と3例ありますが、総延長はまだ60mほどにとどまっています。

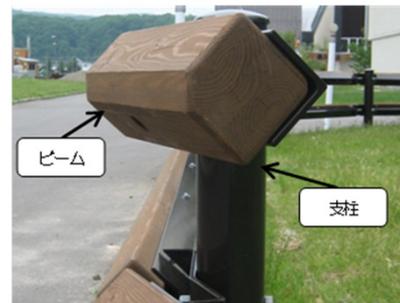


写真1 北海道型木製ガードレール (端部)



写真2 ひがしかぐら森林公園への設置例

自然景観との親和性、木材によるCO<sub>2</sub>固定や他素材に比べて小さい加工エネルギーなどの環境性能、地材地消による地域への経済波及効果など、木製ガードレールは従来の鋼製ガードレールに比べてメリットが大きく、平成22年10月1日に施行された「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律 (公共建築物等木材利用促進法)」にも木製ガードレールの活用について記載されたことから、全国的に観光地の景観整備や地域おこしに活用する機運が高まっています。

(技術部 製品開発グループ 今井良)

# 行政の窓

## 4月から「木材利用ポイント事業」が始まります

「木材利用ポイント事業」（林野庁直轄事業）について、事業の概要をお知らせします。

### 1 ポイント付与【次の工事等を行った場合にポイントが付与されます。（1ポイント＝1円相当）】

- (1) 木造住宅《新築・増築・購入が対象：H25.4.1～H26.3.31までに工事着手したものに限り》
  - ・ 対象工法によるもので主要構造材及び間柱において地域材を一定以上使用しているもの【30万ポイント】
  - ・ 施工業者及び木材供給する事業者の事前登録が必要
- (2) 内装・外装木質化《新築・リフォームが対象：H25.4.1～H26.3.31までに工事着手したものに限り》
  - ・ 一定面積以上の木材を使用した床・内壁・外壁の工事。【施工面積に応じたポイント加算あり。上限30万ポイント】
  - ・ 施工業者、木材供給する事業者及び登録建築材料の事前登録等が必要
- (3) 木材製品及び木質ペレットストーブ等《H25.7.1～H26.3.31までに購入したものに限り》
  - ・ 詳細な要件は現時点では未定

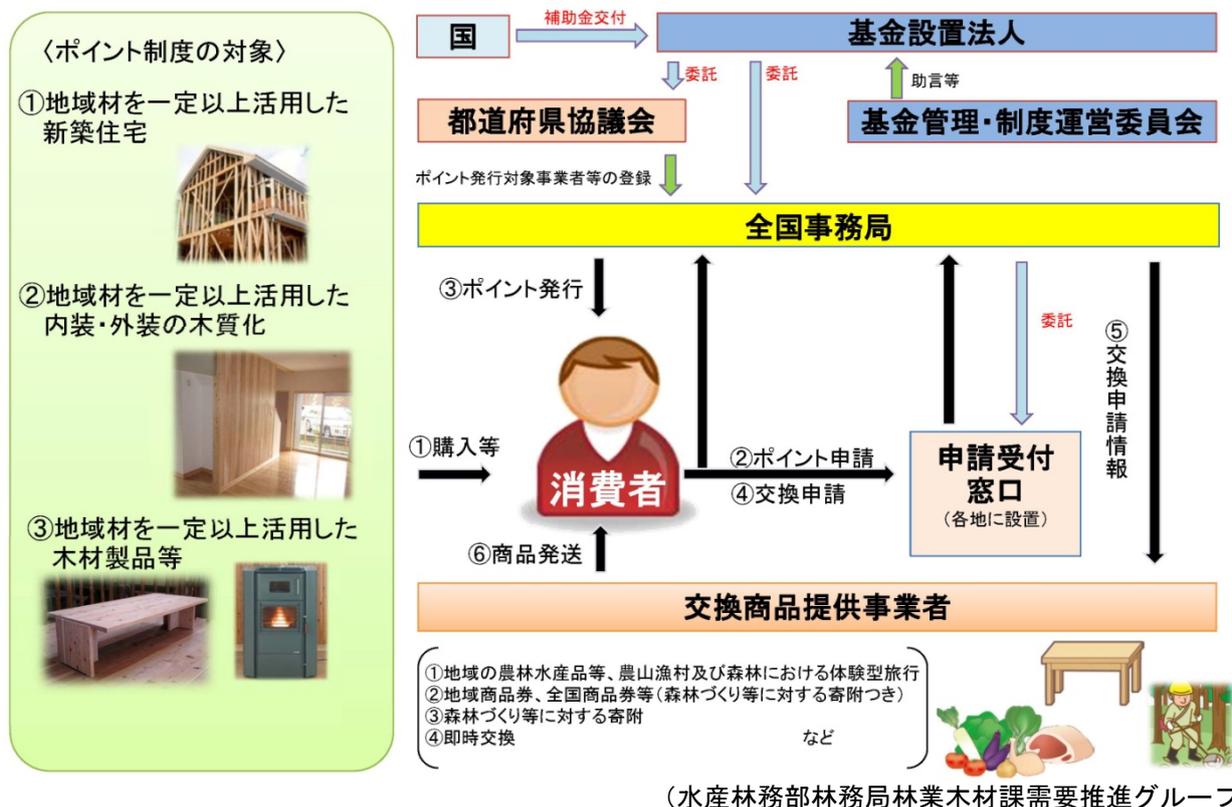
### 2 ポイント交換【次の商品及びサービスと交換できます（商品及びサービスは公募により選定）】

- (1) 地域の農林水産品等（加工食品及び伝統工芸品を含む）
- (2) 農山漁村地域における体験型旅行
- (3) 商品券（全国商品券、プリペイドカード、地域商品券）
- (4) 即時交換（施工業者が行う別の木工事に係る代金への充当） 他

本事業に関する問い合わせ先については、次のとおりです。

問い合わせ先（電話） コールセンター：0570-666-799（有料） [受付時間] 9:00～17:00  
 (HP) <http://mokusai-points.jp>

## 木材利用ポイント事業のスキーム



# 林産試ニュース

## ■ 研究成果発表会を開催しました

4月18日(木)、旭川市大雪クリスタルホールにおいて開催した「平成25年北海道森づくり研究成果発表会(木材利用部門)」では、道産材利用を推進するための各地の取組みや林産試験場の研究成果など、口頭・展示あわせて29件の発表を行いました。

参加者は約250名、熱心な質問に予定時間をオーバーする発表がみられるなど、例年にも増して盛りあがりのある発表会となりました。



## ■ 木路歩来(コロポックル)をオープンしました

冬季休館としていた試験場併設のログハウス「木路歩来(コロポックル)」を、4月27日(土)に開館しました(期間は10月31日まで)。10月14日(月・祝)までの間、休館日はお盆の2~3日間のみです。開館時間は9:00~17:00です。10月15日~10月31日は毎土・日が休館となります。お子様といっしょに、木の玉プールやすべり台などで木の温もりを味わって下さい。

<http://www.fpri.hro.or.jp/sugata/koropokkuru.htm>

## ■ オホーツク「木」のフェスティバルに出展します

オホーツク「木」のフェスティバルは、全道、全国へオホーツクの木の文化を発信するイベントで、オホーツク地域の木で作られた家具や木工クラフトなどが展示・販売されます。今年は、「もの作りから、希望ある未来へ」をサブテーマとし、子供から大人まで楽しめるイベントとなっています。林産試験場からは、森林・林業や木材に関する研究成果品を展示するほか、子供たちに簡単な木のものづくりを楽しんでもらう予定です。

●日時 5月17日(金)~5月19日(日)  
10:00~17:00(最終日16:00迄)

●場所 サンライフ北見、サンドーム北見、  
スキルアップセンター北見

## 林産試だより

2013年5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5月1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