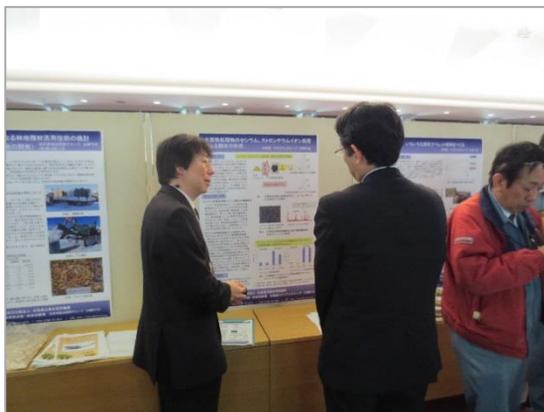


# 林産試 だより

ISSN 1349-3132



今年の研究成果発表会の様子（展示発表）

## ●特集『平成26年研究成果発表会』パートⅡ

- ・栽培上有利な突然変異体の育種とDNAによる検出技術の開発  
—胞子欠損性株の育種— 1
  - ・樹皮成分の新たな用途の創出に向けた検討 2
  - ・アカエゾマツ人工林間伐材の製材品質に関する調査 3
  - ・枠組壁工法住宅の部位別の自給率に応じた  
地域経済波及効果と温室効果ガス排出量の推計 4
  - ・製材工場で木質バイオマスをエネルギー利用した場合の  
各種シミュレーションの結果 5
  - ・木質熱処理物のセシウム、ストロンチウムイオン処理による  
錯体の形成 6
  - ・いろいろな原料でペレット燃料をつくる 7
  - ・早生樹「ヤナギ」を活用したシイタケ栽培の可能性 8
  - ・トドマツおが粉の活用にも有効なブナシメジ新品種 9
  - ・タモギタケ白色菌株の素材開発 10
- 行政の窓  
〔北海道森づくりフェスタ2014〕 11  
林産試ニュース 12

# 6

2014

林産試験場

# 栽培上有利な突然変異体の育種とDNAによる検出技術の開発 — 孢子欠損性株の育種 —

利用部 微生物グループ 米山彰造

## 研究の背景・目的

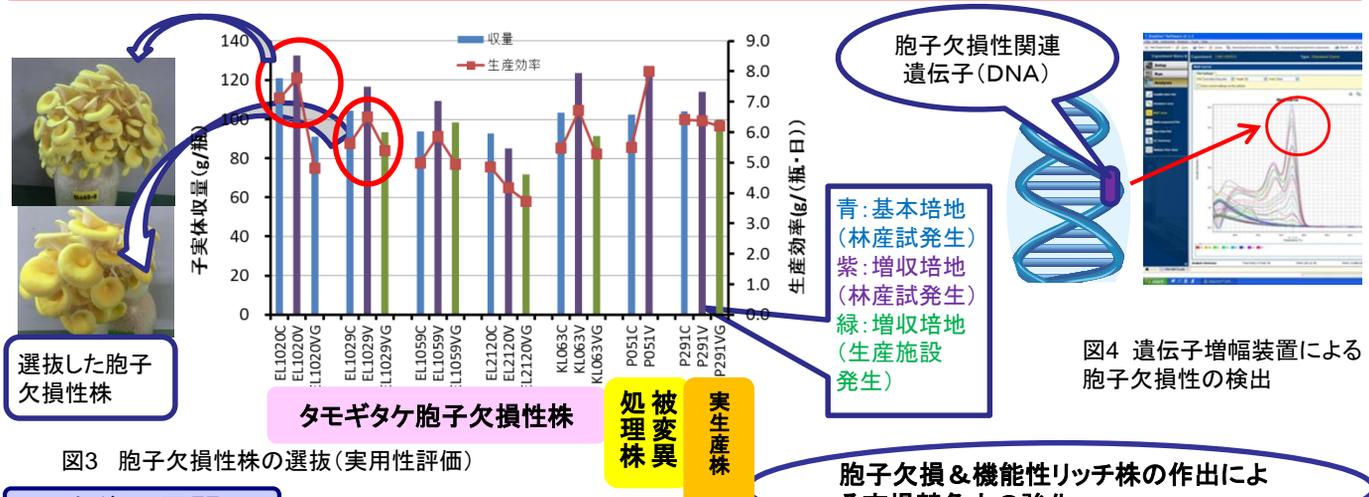
キノコは自然食品・健康食品として消費者から受け入れられており、ニーズの多様化から様々な特徴を持った競争力のある品種開発が求められています。一方、生産現場においてはキノコから発散される孢子によるアレルギー様の症状が潜在化しており、環境の改善が必要となっています。本研究では、安全かつ確実な紫外線照射等の処理により、一部の遺伝子を変異させ、孢子形成が極めて少ない**孢子欠損性のタモギタケやブナシメジの育種**を行いました。育種過程において、変異遺伝子を検出するDNAマーカーと呼ばれる遺伝子断片による育種の迅速化技術も確立しました。

## 研究の内容・成果

① 有用形質の作出: 培養菌糸に紫外線を照射し、生存した菌糸を分離し、有用変異体の素材を多数分離しました(図1)。また、保存野生株からも孢子欠損性株を探索しました(図2)。



② 孢子欠損性株の選抜と孢子欠損性因子検出技術の開発: 収量性等に優れかつ孢子欠損性を有した優良品種を選抜(図3)し、育種の迅速化が可能となるDNAマーカーによる孢子欠損性の検出技術(図4)を開発しました。



## 今後の展開



本研究により、栽培上有利となる孢子欠損性株の品種候補株を選抜し、孢子欠損性遺伝子の検出技術を開発しました。今後は孢子欠損性株の実用化を推進するとともに、優良品種の開発においてDNAによる検出技術を活用し育種の効率化を図っていきます。なお、本研究内容は**農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業**の一部として実施しました。

# 樹皮成分の新たな用途の創出に向けた検討

利用部 バイオマスグループ 折橋 健

## 研究の背景・目的

北海道は、農林水産業に付随するバイオマス資源が豊富であり、木質バイオマスについてはエネルギー利用が拡大しています。

一方、北海道バイオマス活用推進計画（H25）では、エネルギー利用のみの単一用途だけでなく、有用成分は抽出利用し、最終残さをエネルギー利用するなど多段階的利用を目指すことが示されており、成分利用も含めた研究開発が求められています。

そこで本研究では、製材工場等で発生し、収集が容易な樹皮に焦点を当て、成分利用の面から新たな用途の創出に向けて検討を行いました。

## 研究の内容・成果

カラマツおよびトドマツ樹皮を対象に成分の特徴把握、利用可能性の検討を行いました。

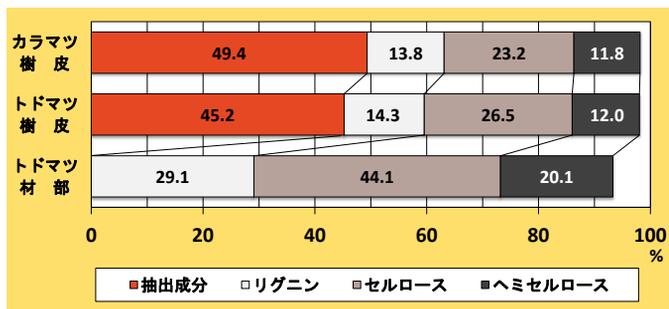


図1 カラマツ、トドマツ樹皮の成分組成

- ・ 樹皮の45～50%を抽出成分が占めており、ウエイトが高いことから、抽出成分の利用策を検討する必要があります

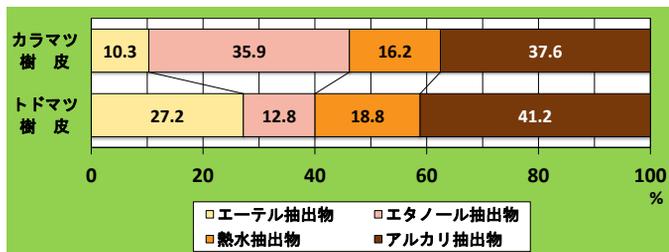


図2 抽出成分の内訳\*

- ・ 抽出成分の組成割合はカラマツとトドマツで違っており、両者で利用可能な成分が異なることが分かりました

\* 同一試料をジエチルエーテル、エタノール、熱水、1%アルカリで連続的に抽出した時の各抽出物量の割合を表示

## 今後の展開

カラマツおよびトドマツ樹皮の抽出成分の中より見出された利用可能性のある成分について、具体的な活用方法を検討していきます。

### 【カラマツ樹皮における利用可能性のある成分】

#### ○ポリフェノール

- ・ エタノール抽出物や熱水抽出物に含まれます
- ・ 抽出成分の22.7%を占めます
- ・ 抗酸化性、美白作用、抗う蝕性、VOC吸着能等があります
- ・ フェノール樹脂化できます



#### ○アルカリ抽出物

- ・ 1%NaOHによってよく抽出されます
- ・ 抽出成分の37.6%を占めます
- ・ 抽出物の半分は、酸不溶性を示します
- ・ フェノール樹脂化できます
- ・ 樹皮が有する重金属イオン吸着能への関与が示唆されています

### 【トドマツ樹皮における利用可能性のある成分】

#### ○水溶性糖類

- ・ 熱水抽出および濃縮の後、過剰のアルコールを加えることでペクチン様の性状を示し、ろ別回収されます
- ・ 熱水抽出物18.8%のうちの3分の2（12.2%）程度を占めます



\* 水溶性糖類の他に、粗樹脂やアルカリ抽出物にも利用可能性があります

# アカエゾマツ人工林間伐材の製材品質に関する調査

利用部 マテリアルグループ 佐藤真由美

## 調査の背景・目的

アカエゾマツは、エゾマツと共に「北海道の木」に指定される郷土樹種です。アカエゾマツの天然林の大径木は評価が高く、住宅の化粧材や楽器材に用いられてきましたが、現在では貴重な材になりました。

一方で、現在人工林のアカエゾマツ材も中小径材ながら利用が可能になり始めてきました(図1)。しかし、一部の製材企業から「加工時に割れが発生する」という意見が上がっています。

そこで、本研究では、アカエゾマツの割れについて、工場で実態調査、及び割れがどのように発生するのか予備的な調査を行いました。

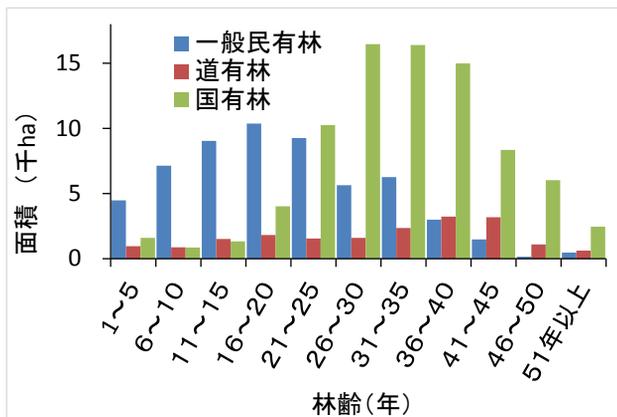


図1 道内アカエゾマツ人工林の林齢別面積

## 調査の方法、結果

### 製材工程での割れの発生状況の調査

梱包材を生産する工程(ツイン帯鋸盤 → ギャングリッパー、シングル帯鋸盤)を観察し、原木51本中(平均径16cm) 7本に割れが発生するのを確認しました。



写真 製材時における割れの調査

### 割れの発生傾向

製材時の割れの位置を理解・把握するために、CADによって視覚化しました。

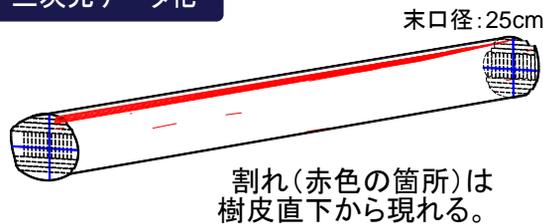
#### 原木をカット



#### 割れ位置を計測



#### 三次元データ化



### 材質調査

- ・密度の水平分布: アカエゾマツの密度は樹心付近で高く、樹皮側に向かってやや増加することも見られました(図2)。
- ・繊維傾斜 : 繊維傾斜の水平変動は大きくばらつくことを一部で見られました。

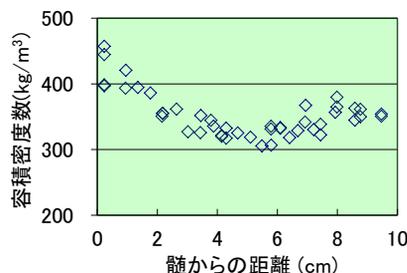


図2 密度の水平変動

## 今後の展開

アカエゾマツ中小径材の製材時の割れの発生要因、産地の差などについて引き続き調査・研究を進め、今後に向けた有効利用のための技術・用途開発に発展させていきます。

※ 本調査につきまして、丸善木材株式会社様にご多大なるご協力を賜りました。記してお礼申し上げます。

# 枠組壁工法住宅の部位別の自給率に応じた地域経済波及効果と温室効果ガス排出量の推計

利用部 マテリアルグループ 古俣寛隆

## 研究の背景・目的

枠組壁工法（ツーバイフォー工法）に用いられる木質部材は、これまで北米産部材のコストパフォーマンスが高く、道産部材の普及のためには内外価格差が最大の課題でした。ところが、為替が円安にシフトした近年では、輸入コストの上昇に従って相対的に道産部材の価格競争力が増えています。このような追い風が吹く中、今まで以上に普及を図っていくために、要素技術の開発だけでなく、その利用による有効性を提示する必要があります。

**目的：産業連関分析およびLCA（ライフサイクルアセスメント）を用いて、ツーバイフォー工法用部材の利用による地域経済波及効果とGHG（Greenhouse Gas:温室効果ガス）排出量を定量的に把握する。**

有効性があれば積極的にPRしていくことで、関連企業や林務行政および最終消費者の活用意識が醸成され、道産部材を選択する意思決定の一助になるのではないかと？

## 研究の内容・成果

表1 住宅1棟あたりの部材の使用材積と評価シナリオ

カウント場所	部位	部位	サイズ等	材積 (m <sup>3</sup> )	シナリオNo.			
					1	2	3	4
パネル工場	壁	スタッド 204	1.7	○	○	○		
		スタッド 206	4.4	○	○	○		
		スタッド以外 204	1.5		○	○		
		スタッド以外 206	2.7		○	○		
		スタッド以外 208~212	0.1			○	○	
		トラス 204~210	2.2			○	○	
屋根	トラス以外 204~212	0.3			○	○		
		2.9			○	○		
現場	土台	防腐土台	0.5					
		床 1階床	210				○	
		床 2階床	210				○	
		その他	204~208	4.1				○
詳細不明	詳細不明	構造用集成材	1.1				○	
		構造用合板	7.3				○	
合計			33.6	0	6.1	12.5	28.6	

注) ○: 道産部材を使用、無印: カナダ等外国産部材を使用

表2 住宅1棟あたりの部材の経済波及効果

	金額 (万円)				
	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4	
部材への支払額	180.8	180.8	181.4	229.5	経済波及効果はシナリオ4が最大
直接効果	40.4	64.6	90.0	210.0	
生産誘発額	65.0	111.7	160.9	359.3	
粗付加価値誘発額	41.2	60.8	81.5	176.4	ただし、支払額の差を考慮すればシナリオ3が現実的？
部材への支払額	0.0	0.0	0.6	48.8	
シナリオ1との差 (現状の差)					
直接効果	0.0	24.1	49.6	169.6	
生産誘発額	0.0	46.7	95.9	294.3	
粗付加価値誘発額	0.0	19.6	40.3	135.2	

### ユーザーに分かりやすい指標の提案

○電機メーカーの提案: 環境効率とファクターX

環境効率 =  $\frac{\text{製品の価値}}{\text{環境への影響}}$

ファクターX =  $\frac{\text{評価製品の環境効率}}{\text{基準年度における同種の製品の環境効率}}$

エアコンはCOP、照明器具は全光束など  
GHG排出量

ユーザーは昔の製品と比べてこんなに良くなったんだということが理解できる！

### 本提案: 木造住宅版ファクターX (「E値」と名付ける)

環境経済効率 =  $\frac{\text{経済波及効果}}{\text{GHG排出量}}$

E値 =  $\frac{\text{評価シナリオの環境経済効率}}{\text{基準シナリオの環境経済効率}}$

E値とは、基準シナリオに対する効率の倍数

正味の経済価値として粗付加価値誘発額を設定  
環境経済効率とは、GHG排出量あたりどのくらい経済波及効果があるのかという指標

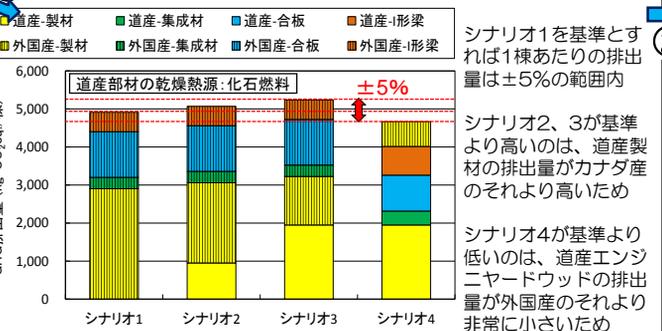


表3 算出された環境経済効率とE値

単位	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4	
経済波及効果 (A)	万円	41	61	82	176
GHG排出量 (B)	kg-CO <sub>2</sub> eq.	4914	5071	5236	4666
環境経済効率 (A/B)	万円/kg-CO <sub>2</sub> eq.	8.39E-03	1.20E-02	1.56E-02	3.78E-02
E値	-	1.0	1.4	1.9	4.5

E値が大ほど良い

## まとめと今後の展開

- ・経済波及効果は、部位別の自給率による違いが顕著で、道産部材の使用材積が増えるにつれて大きくなる
- ・GHG排出量 (道産部材の乾燥熱源: 化石燃料) は、シナリオ1の排出量を基準とすればおよそ±5%の範囲内
- ・ただし、道産部材の乾燥熱源を木屑とした場合、使用材積が増えるにつれてGHG排出量は大きく削減する可能性がある (シナリオ1と比較したシナリオ2~4の削減割合はそれぞれ-5%、-11%、-25%)
- ・GHG排出量あたりの経済波及効果であるE値を提案し、自給率の上昇に伴い値が大きくなることを確認
- ・E値については、引き続き業界団体等と検討を加えながら道産部材の普及に活用していきます

・新しい価値基準であるE値による部材選び  
・住宅に対する各種支援における判断材料

# 製材工場で木質バイオマスエネルギーを利用した場合の各種シミュレーション結果

利用部 バイオマスグループ 石川佳生

## 研究の背景・目的

現在、北海道の林業・林産業においては、地球温暖化や造林未済地の拡大などへの対応が急務となっており、CO<sub>2</sub>排出量、エネルギー消費量の抑制や生産構造の変化に対応できる産業の構築が求められています。これまで本研究では、木材資源の利用におけるコストと環境評価を指標とした各種効果の検証を行ってきました。今回は、より実態に即した検証として、製材工場の生産規模や製品構成についていくつかのシナリオを設定し、北海道内の製材工場における環境負荷低減策について、製材工場の乾燥工程で使用する燃料を化石燃料から製材残材(樹皮)や林地残材に転換した場合の各条件における乾燥経費への影響とGHG (GreenHouseGas: 温室効果ガス) 排出量の低減効果をシミュレーションしましたので報告します。

## 研究の内容・成果

森林バイオマス利用のシナリオ(図1)に基づき、製材工場の乾燥装置によって、“蒸煮処理した梱包材”と“乾燥した建築用材”を重油とバイオマス(製材残材+林地残材)を燃料として製造した場合を想定し、その製品構成と生産量を変化させた場合の乾燥経費への影響とGHG排出量の低減効果を比較しました。

- 製品構成の比較については、立米あたりのエネルギーの消費が少ない梱包材の比率が高いほど、製材残材で賄える割合が大きいため、乾燥経費の削減効果が大きくなりました(図2)。
- 生産規模が大きくなるほど乾燥経費の削減効果は大きくなりました(図3)。
- 乾燥に伴うGHG排出量は、今回シミュレーションした全ての条件において、9割以上の削減効果がありました(図2、3)。

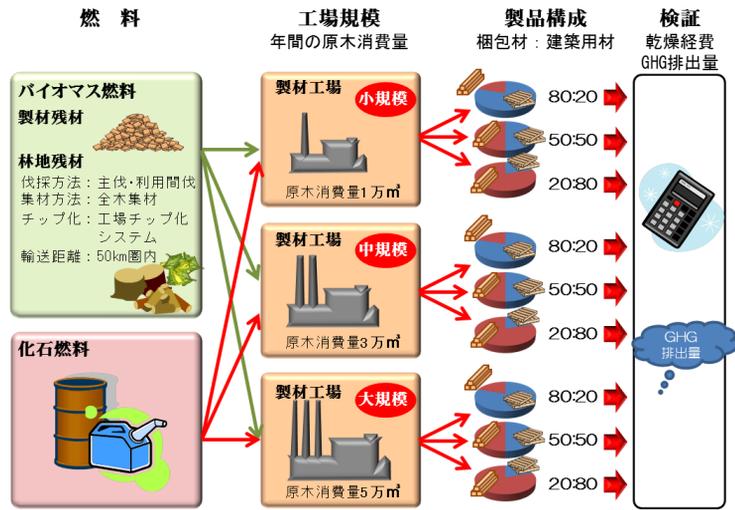


図1 森林バイオマス利用のシナリオ

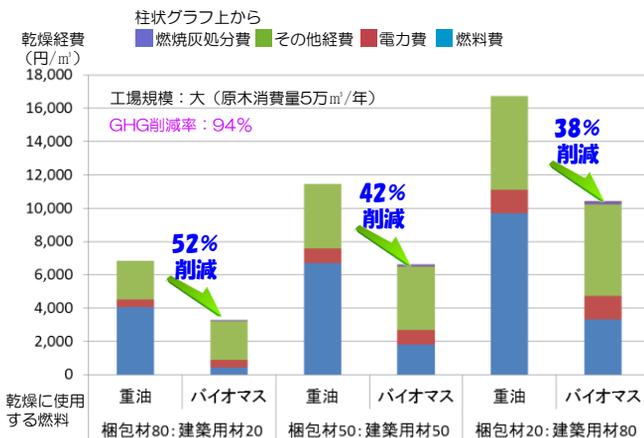


図2 乾燥経費のシミュレーション結果 (製品構成別)

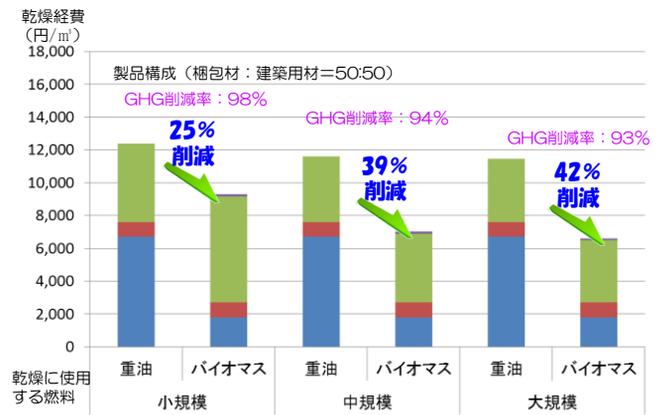


図3 乾燥経費のシミュレーション結果 (生産規模別)

## 今後の展開

今後は、地域材の活用促進に向けたあらゆる施策や補助事業等の影響により、建築用材の需要が高まれば、必然と建築用材の製品比率が向上することから、燃料としての木質バイオマスの利用は不可欠となることが想定されます。本研究成果である森林バイオマスの利用に伴う各種効果を提示することで、低炭素社会の実現と温暖化対策への貢献、木材産業の活性化を図ります。

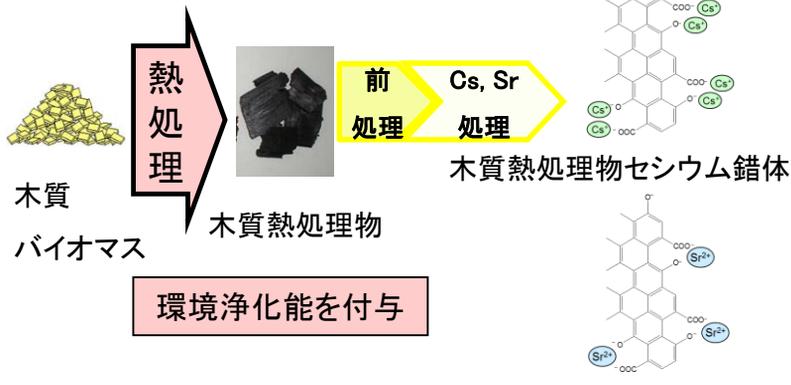
# 木質熱処理物のセシウム、ストロンチウムイオン処理による錯体の形成

利用部 マテリアルグループ 本間千晶

## 研究の背景・目的

## セシウム、ストロンチウムを吸着、保持する資材の開発

除染等に向け、セシウム(Cs)、ストロンチウム(Sr)を吸着除去できる資材の開発が急務となっています。そこで、道産トドマツ材の熱処理による環境浄化資材を製造およびその特性把握を目的とし、京都大学生存圏研究所と共同で、セシウム、ストロンチウムに対する吸着、錯体形成(木質熱処理物と化学的に結合していること)について検討しました(図1)。その結果、トドマツ材300℃熱処理物で、有用な知見が得られましたので報告します。

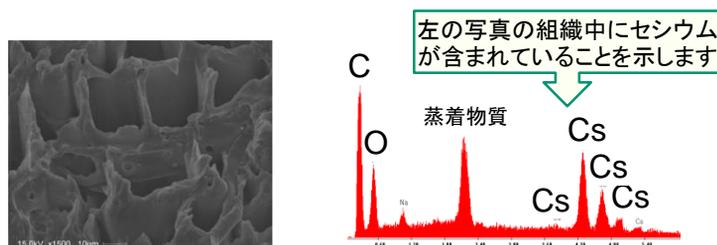


## 研究の内容・成果

### ○トドマツ材熱処理物セシウム錯体の微細構造

トドマツ材熱処理物セシウム錯体の微細構造およびセシウムの含有状況を検討するため、走査型電子顕微鏡による組織観察を行いました。電子顕微鏡画像により、熱処理物セシウム錯体の形態が示されました(図2:写真)。さらに、元素組成分析により、熱処理物組織中にセシウムが検出され(図2)、画像解析によりその分布状況等が明らかになりました。

図1 木質熱処理物の金属塩処理と、生じると考えられる錯体の化学構造



### ○トドマツ材熱処理物の3.5%食塩水中でのセシウム、ストロンチウム吸着保持効果

純水および3.5%食塩水(海水の塩分濃度と同程度)中に塩化セシウム、塩化ストロンチウムをそれぞれ混合した溶液を調製しました。その溶液中にトドマツ材熱処理物、アルカリによる前処理を行ったトドマツ材熱処理物を入れ、48時間静置後濾別し、トドマツ材熱処理物中に吸着保持されたセシウム、ストロンチウム量を比較しました。その結果、セシウム、ストロンチウムとも3.5%食塩水中においてトドマツ材熱処理物との錯体形成が可能であり、前処理により吸着効果を高めることが認められました(図3)。

図2 木質熱処理物金属錯体の電子顕微鏡画像と含有セシウムの分析例<sup>1)</sup>

セシウム、ストロンチウムとも3.5%食塩水中においてトドマツ材熱処理物に吸着保持されました。

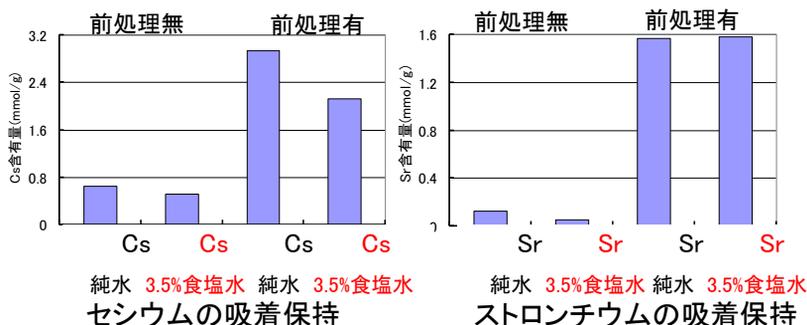


図3 3.5%食塩水中でのトドマツ材熱処理物のセシウム、ストロンチウム吸着保持<sup>2)</sup>

## 今後の展開

除染等で求められる資材の性状およびコストの把握を行うとともに、吸着材製造技術、吸着特性などの応用面を重視した検討を行います。

1) 本間千晶, 畑俊充: 第10回木質炭化学会研究発表会, 19-20(2012)  
 2) 本間千晶, 畑俊充: 第249回生存圏シンポジウム, 39-40(2014)

# いろいろな原料でペレット燃料をつくる

利用部 バイオマスグループ 山田 敦

## 研究の背景・目的

石油価格の値上がり（図1）により、ペレット燃料がふたたび注目されています。北海道には森林資源のほかに農業により発生する農作物残さなどの豊富なバイオマス資源があります。十勝管内芽室町では、小豆が全道第2位、長いもは全道第3位と多くの収穫量があり、豊富な農作物残さが期待できます。そこで、これらを原料としたペレット燃料を試作したので紹介します。

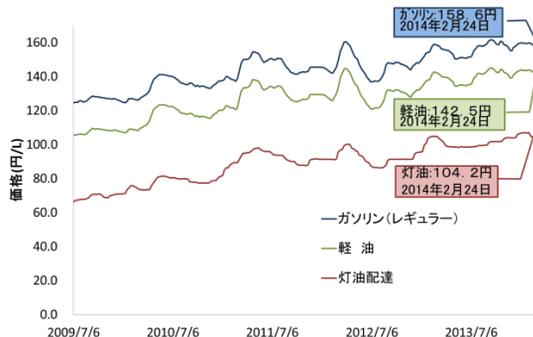


図1 石油製品の価格の推移(北海道)

## 研究の内容・成果

### 1. 農作物残さ（長いも）の性状

農作物残さは木質バイオマスに比べて灰分が高く、発熱量も低いため燃料としての性能は劣ります。長いもは栽培時にポリエチレン製の育成ネットを使用します。調査の結果、残さにネットが10%程度絡んでいました（図2）。そのため、ネットを分離する技術や、そのまま粉碎・ペレット化する技術が必要となります。一方、発熱量が高いポリエチレンを含むことから、発熱量が高くなることも考えられます。



図2 農作物残さ(長いも)の性状

### 2. 農作物残さ等を原料としたペレット燃料の試作

そこで、当場のペレット製造装置を用いて、農作物残さ（長いも）、育成ネット、木材および農作物残さ（小豆）に育成ネット粉碎物を5%加えたものを原料としたペレットを試作し、品質を評価しました（図3，表1）。



図3 試作したいろいろなペレット燃料

表1 いろいろなペレット燃料の品質

	長いも	ネットのみ	木材+ネット	小豆+ネット
生産性[kg/h]	16.7	1.5 <sup>1)</sup>	19.3	16.5
収率[%]	92.8	90.1	93.6	98.7
単位密度[g/cm <sup>3</sup> ]	1.15	0.79	1.18	1.15
かさ密度[kg/L]	0.56	0.40	0.63	0.64
機械的耐久性[%]	92.8	88.5	95.7	98.2
発熱量[MJ/kg]	16.87	46.34	19.44	18.40
灰分[%]	18.9 <sup>2)</sup>	0.2	0.4	6.6

1) ネットのみについてはダイスを120℃に加熱

### 3. 実生産施設での製造試験

芽室町のペレット生産施設（図4）にて、収率・密度・耐久性に優れる農作物残さ（小豆）にネット粉碎物を加えたものを原料としてペレット燃料を製造しました。木質ペレット燃料と同等の生産性が期待でき、発熱量は小豆のみ（17.01MJ/kg）より、ネットを加えたものの方が高くなりました（17.95MJ/kg）。



図4 芽室町のペレット生産施設

## 今後の展開

製造試験で得られた農作物残さ（小豆）+ネット粉碎物を原料としたペレットは、芽室町の宿泊施設（新嵐山荘）に設置したバイオマスボイラーで燃焼試験を実施しています。今後、コスト試算等を行い最適な製造条件を提案します。

# 早生樹「ヤナギ」を活用したシイタケ栽培の可能性

利用部 微生物グループ 原田 陽

## 研究の背景・目的

●白糠町をはじめとする釧路町村会や下川町では、木質系のバイオマス資源作物としてヤナギの安定栽培・供給を目指した取組みを行っています。さらに釧路町村会では、エネルギー利用および牛舎における敷料への利用に加えて、ヤナギの利用をさらに進めるため、シイタケ栽培への利用の検討を始めました。

●北海道では最近の約10年間で、シイタケ菌床栽培の急激な普及とともに、シイタケ生産量が急増し、良質な広葉樹おが粉の入手難と値上がり懸念されていることから、良質・安価な代替材料が求められています。

シイタケ菌床栽培にヤナギおが粉を使用した場合の影響を明らかにすることにより、ヤナギの活用可能性を高めることを目的に、釧路町村会との共同研究で取り組んだ成果を紹介します。

## 研究の内容・成果

◆オノエヤナギおよびエゾノキヌヤナギのおが粉を使ってシイタケ栽培試験(約50試験区)を行いました(図1, 2)。

◆シイタケ発生量が増加しました(図3)。

◆商品価値の高いMサイズ以上の大粒で肉厚なシイタケ発生数が増加しました(図2, 3)。

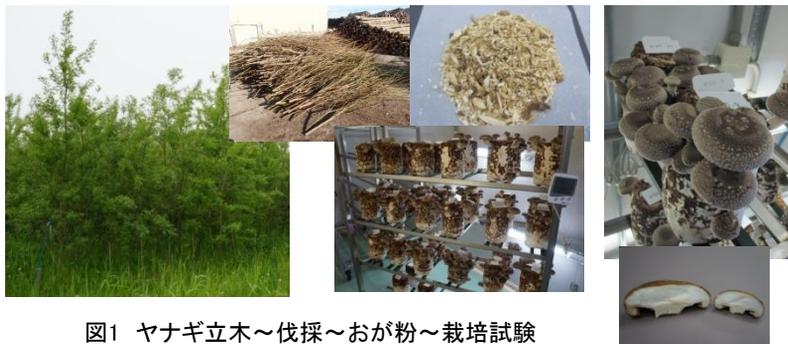


図1 ヤナギ立木～伐採～おが粉～栽培試験

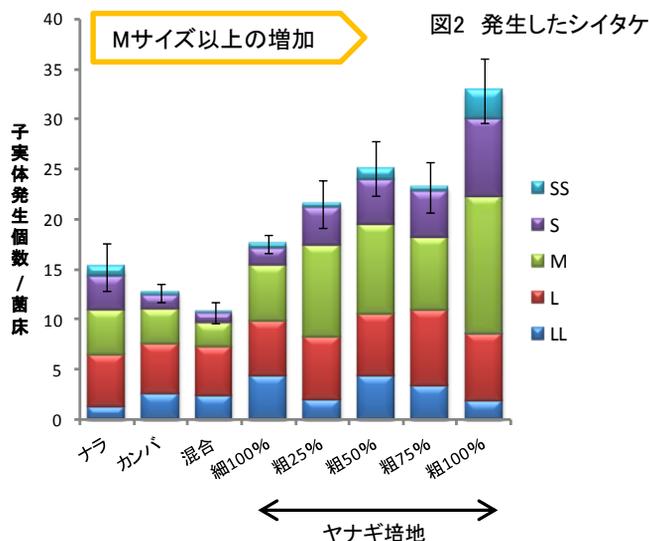
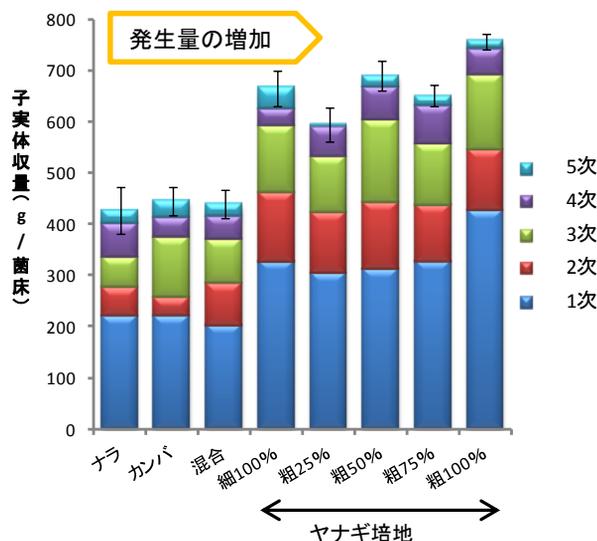


図3 オノエヤナギを用いたシイタケ発生次別収量(左)およびサイズ別個数(右) 平均値±標準誤差(N=10)

## 今後の展開

●道総研の重点研究『早生樹「ヤナギ」を活用した高品質シイタケの安定生産システムの開発』(平成26~28年度)に展開し、地域等と連携して実用化を目指します。

●ヤナギのおが粉をシイタケの菌床栽培に利用することで、大粒かつ肉厚(高品質)なシイタケの発生率が高まる要因やメカニズムの解明に取り組めます。

●高品質なシイタケの安定栽培技術を開発し、早生樹「ヤナギ」のおが粉を活用した高品質な菌床シイタケの安定生産システムの構築を目指します。

# トマツおが粉の活用にも有効なブナシメジ新品種

利用部 微生物グループ 原田 陽

## 研究の背景・目的

- 当試験場では、今までに既存品種に比べて短期栽培が可能な品種「マープレ88-8」(品種登録第10959号)、次いでカラマツおが粉の利用適性が高い品種「マープレ219」(同第20595号)を開発しました。
- その後、他産地と差別化を図れるような次世代品種開発の強い要望を受けていました。

新品種の開発目標として、(1)道産針葉樹(カラマツ, トマツ)の利用性向上 (2)傘の弾力性と食感の両立 (3)きのこのボリューム感, 嗜好性および機能性の向上を挙げ、(株)ソーゴと共同で取り組んだ成果を紹介いたします。

## 研究の内容・成果

表1 選抜品種の品質特性(既存品種との比較)

評価項目	菌株					
	52	117	126	147	151	161
傘の開きにくさ	○	○	△	○	◎	○
傘の揃い	×	△	△	×	○	×
傘の弾力性	○	○	○	△	◎	○
味	×	×	△	△	○	△
食感	△	△	×	△	◎	○
商品性	△	○	○	×	◎	△

◎: 良い ○: 同程度 △: 不明 ×: 悪い



図1 選抜品種のブナシメジ  
下左: 既存品種 下右: 選抜品種

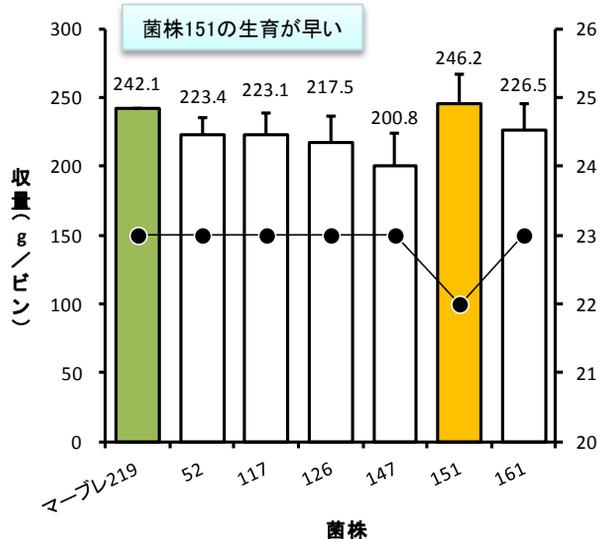


図2 実生産施設で得られた栽培結果  
平均値±標準偏差, N=79~98(219のみ約28,000)

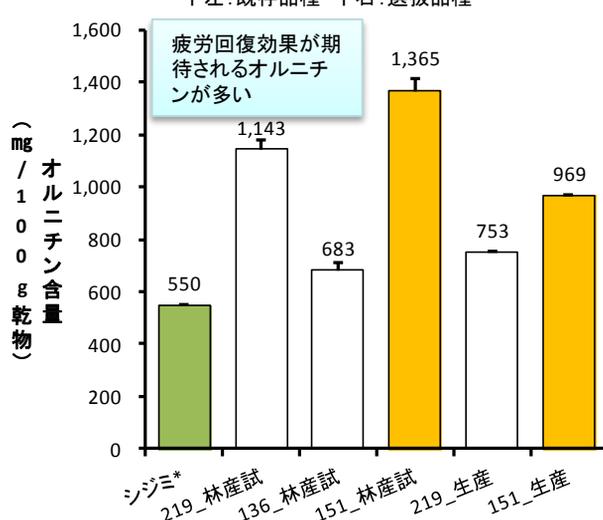


図3 機能性アミノ酸(オルニチン)含量の比較  
\*文献値、平均値±標準偏差

## 今後の展開

- 実生産施設で栽培試験を繰り返しながら栽培規模の拡大を進め、結果の再現性や安定性を検証した上で、実生産への活用を進めます。
- 選抜菌株の実用性が確認された場合には、速やかに品種登録出願の準備を進めます。

# タモギタケ白色菌株の素材開発

利用部 微生物グループ 宜寿次盛生

## 研究の背景・目的

タモギタケ白色菌株 (Pc02-1) の育種への利用を目的として、有用な形質の遺伝性を検討し育種素材の開発を行いました。

## 研究の内容・成果

(1) Pc02-1 が持つ有用な形質 (白色因子、孢子欠損性因子) とその遺伝様式を把握しました。

- 栽培特性 (収量と形態) に優れた Pc05-1 の性質を導入するために、Pc02-1 から採取した孢子と交配しました。
- 交配菌株 (9株) の栽培を行った結果、すべて黄色で孢子欠損性もありませんでした。
- 交配菌株のひとつ003Fから採取した孢子 (137系統) と Pc02-1 から採取した孢子 (1系統) を交配して、栽培試験を行いました。栽培試験の結果から、Pc02-1 は「白色因子」と「孢子欠損性因子」を持ち、両因子はそれぞれ独立した「劣性因子」だと分かりました。

【復習: 遺伝の法則】 高等生物は遺伝子をペアで持っていて、子は両親の遺伝子を片方ずつもらいます。両親から同じ形質の遺伝子をもらう場合 (ホモ) と異なる形質の遺伝子をもらう場合 (ヘテロ) があります。ヘテロの遺伝子を持つ子に現れる形質を「優性」、隠れた形質を「劣性」と呼びます。

(2) 白色因子と孢子欠損性因子をそれぞれホモ接合で持ち、栽培特性に優れた菌株の作出を行いました。

- (1) の137菌株は、2因子をそれぞれヘテロ接合で隠し持っているため、育種のために交配を行うと隠れていた因子が発現するなど作業が煩雑になります。
- そのため、有用な性質 (白色因子と孢子欠損性因子それぞれ) をホモ接合で持つ菌株を作出して、栽培特性 (収量と形態) の良好な菌株を育種素材として選抜しました。

(1)



白色菌株 Pc02-1



優良菌株 Pc05-1

白色9系統 x 優良1系統

交配菌株003F (他の8菌株も黄色、孢子形成)

(2)

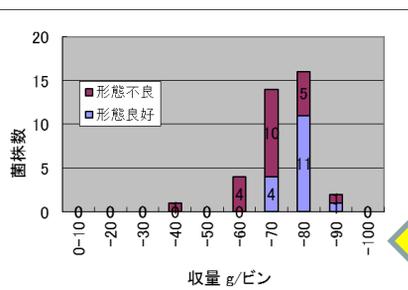
白色1系統 x 003Fの孢子137系統

	孢子欠損性		計
	欠損	形成	
白色	45	43	88
黄色	22	27	49
計	67	70	137

交配可能な組合せ 2274菌株

交配組合せの情報  
有用2因子の情報  
栽培特性の情報

白色ホモ&孢子欠損性ホモの組合せ 245菌株



栽培特性で選抜した組合せ 37菌株 栽培試験



育種素材菌株 f014f001



育種素材菌株 f014f007

## 今後の展開

選抜菌株の栽培特性をより詳細に検討し育種素材としての活用を進めます。

\*本研究は、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 (課題23053) の一部として行いました。

# 行政の窓

## 「北海道森づくりフェスタ2014」

### 「北海道森づくりフェスタ2014」とは？

北海道、北海道森林管理局、公益社団法人北海道森と緑の会、北海道林業・木材産業対策協議会では、昨年に引き続き、道民の参加による豊かな森づくりを目標として、「北海道森づくりフェスタ」を開催します。

平成26年は、新たに「緑の募金」街頭募金の取組みを加え、植樹祭、青少年交流事業、道民森づくりネットワークの集いを「北海道森づくりフェスタ2014」として一体的に開催します。

また、昨年までは、秋のみの行事でしたが、今年は春から秋までの一連の取組みとして実施し、関連行事は森づくりフェスタ2014イベントカレンダーとしてご案内します。

たくさんのおみなさまのご参加をお待ちしております。

(主要なイベント)

- 5月10日(土) **開会式**：道庁赤レンガ前庭
- 6月8日(日) **植樹祭**：道民の森神居尻地区
- 10月18日(土) **道民森づくりネットワークの集い**  
：道庁赤レンガ前庭
- 日程調整中 **青少年交流事業**：宗谷管内

詳しくは・・・

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/sky/fest/2014-2/sougou.htm>

[主催] 北海道、北海道森林管理局  
公益社団法人北海道森と緑の会、  
北海道林業・木材産業対策協議会

### 北海道森づくりフェスタ2014 イベントカレンダー

5月から12月にかけて、国、道、市町村及び民間等により行われる森づくり・木育などのイベントをカレンダー化して、道民の皆さまにお知らせするとともに、それらのイベントの集大成として関係機関等が「道民森づくりネットワークの集い」に集結し開催することで、「森づくり」と「木づかい」の気運高揚を図ります。

「北海道森づくりフェスタ2014 イベントカレンダー」は、フェスタ2014 ホームページからご覧いただけます。

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/sky/fest/2014-2/sougou.htm>

道庁赤レンガ前庭カレンダーに掲載するイベントは、随時受付しておりますので、掲載希望の方はお問い合わせください。

北海道森づくりフェスタ2014  
木を植えて 森を楽しむ  
**植樹祭**  
6月8日(日)  
10:30~15:00(雨天決行)  
当別町・道民の森 神居尻地区  
参加無料

みんな木を植えて 森をつくる植樹祭  
森林散策で気分爽快 リラックス!

今年もやります! 「ミニイベント村」 (体験コーナーや物産販売など)

開会式・「緑の募金」街頭募金  
11:00~11:50(開会式)  
12:00~13:00(緑の募金・街頭募金)  
5/10 道庁赤レンガ前庭(道庁)  
6/10 道庁赤レンガ前庭(道庁)

道民森づくりネットワークの集い  
10:00~15:30  
道庁赤レンガ前庭(道庁)  
10/18 (土) 道庁赤レンガ前庭(道庁)

主催：北海道・北海道森林管理局／公益社団法人北海道森と緑の会／北海道林業・木材産業対策協議会  
お問い合わせ先：北海道森林管理局森林環境局森林活用推進グループ(電話：011-206-5910)  
詳しくはホームページへ <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/sky/fest/2014-2/sougou.htm>

北海道森づくりフェスタ2014  
全道イベント  
カレンダー  
0月

「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。

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

(水産林務部森林環境局森林活用課木育推進グループ)



# 林産試ニュース

## ■ オホーツク木のフェスティバルに出展しました

5月16日（金）～18日（日）、北見市のサンライフ北見等において『第29回オホーツク「木」のフェスティバル』が開催されました（主催者発表の入場者3万2千人）。

林産試験場・林業試験場は、森林・林業や木材に関する研究成果（「道産カラマツを用いたプレミアム集成材」や「アカエゾマツ人工林でピアノ響板を作る」等）のパネルをはじめ、道内林産業と林産試験場の紹介DVDの上映、樹種による色や重さの違いが体感できる「木のダンベル」等を出展しました。

また、簡単な木工工作として、各種木材の木っ端を使った「小スタネット（小さなカスタネット）作り」を行い、約300人の方々に参加していただきました。



## ■ 北海道新聞からの取材を受けました

5月上旬に、北海道新聞旭川支社から受託研究「道産材を用いたCLT（クロス・ラミネイティド・ティンバー）の製造条件の検討」に関する実生産試験および公募型研究「木質熱処理物のイオン交換性およびその金属錯体」についての取材を受けました。

CLTは強度が高く、欧州で普及しており、今後の国内での生産体制の構築、仕様基準の確立に向け、現在林

産試験場でカラマツやトドマツなどの道産材を用いて研究を進めています。木質熱処理物に関しては、おがくずを熱してつくる放射性物質の吸着材についての研究で、道産樹種はどれも吸着物として使えることが確認されたため、今後の道産材の需要拡大に寄与することが期待されます。なお、これらに関する記事は5月5日（月）および5月11日（日）の北海道新聞朝刊（全道版）に掲載されました。



## ■ 日田市長の訪問を受けました

5月20日（火）、大分県日田市の原田市長一行の訪問を受けました。

人工林材の内装材としての活用、カラマツ大径材の有効利用、防火タモ材、北海道型木製ガードレール、トドマツ圧縮木材フローリングなど、道産木材の高付加価値化を目標に行った研究成果の数々をご覧いただいた中で、原田市長は「研究成果の素晴らしさに、ただ驚くばかりです」とのことでした。



## 林産試だより

2014年6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26年6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