

# 林産試 だより

ISSN 1349 - 3132



年頭のごあいさつ	1
特集『ペレット』	
北海道型ペレット燃焼機器の開発指針について	2
ペレット燃料に関するQ&A	5
フレコンを利用したおが粉の天然乾燥について	8
ヨーロッパの森林管理の近年の動向と 北海道林業・林産業の課題	11
Q&A 先月の技術相談から 〔製材と集成材の強度比較〕	14
職場紹介 〔利用部 化学加工科〕	15
行政の窓 〔道産きのこに対する安全・安心対策の取組について〕	17
林産試ニュース	18

1  
2006

北海道立林産試験場

# 年頭のごあいさつ

北海道立林産試験場長 沼田 隆志



新年明けましておめでとうございます。年頭にあたりましてごあいさつを申し上げますとともに、昨年中の林産試験場へのご協力、ご助言に心から感謝申し上げます。本年も変わらぬご支援を頂きますようお願い申し上げます。

一昨年には台風や地震により立て続けに大きな被害を受けた北海道ですが、昨年は幸い大きな自然災害に遭うこともなく、おおむね平穏に過ごすことができました。また、駒澤大学付属苫小牧高等学校が夏の甲子園で優勝し、57年振りに見事二連覇を達成して道民に大きな喜びを与えてくれたことが印象的でした。

しかし、残念ながら経済状況については、全国的には緩やかな回復傾向となっているものの、本道木材産業においては、木材需要や製品価格の低迷等、依然厳しい状況が続いております。

このような状況の中で、林産試験場では、昨年、企業へ技術移転した道産I型梁について建築基準法第37条に基づく国土交通大臣認定の取得に向けた支援を行い、木質構造材料としては全国に先駆けて認定を受けたほか、カラマツ材の利用技術を網羅した冊子や間伐材を土木用資材として活用するためのマニュアルを発行し、ホームページで公開するなど、成果の普及に力をそそぎながら道産材の需要拡大や、木材産業の技術力の向上、新製品の開発等を支援する取り組みを行ってきました。今年も4月から、木質バイオマスをはじめとした幅広い分野で大学や企業との共同研究が行われる予定となっており、実用化を意識した産学官連携の取り組みは着実に進んでいます。林産試験場では、今後も業界全体の技術力の向上に向けて、各分野と連携して取り組んでいきたいと考えています。

研究成果の普及推進では、林業試験場や各支庁と密接に連携し、地域に根ざした研究の実施と成果の普及及び、その過程でのニーズ把握に努めており、このことにより技術の改善や新たな分野との共同の取り組みを進めていきたいと考えています。昨年、帯広市と倶知安町で開催した技術交流会には多くの方々に参加していただき、そこで行われた活発な意見交換には各地の熱意を感じました。

また、道が進めている「木育」にも昨年から積極的に取り組んでいます。森林や循環型資源である木材への理解を育む「木育」の活かされる分野は、林産業のみならず、教育、まちづくりなど広い分野に及びます。林産試験場では今後とも行政やNPO、業界との連携を図りながら「木育」に取り組むとともに、各種イベントや林産試験場ホームページで、「木のことを正しく知ってもらいたい、使ってもらいたい」という思いを強く発信し続けたいと思います。

昨年も幅広い層のたくさんの方々に林産試験場を訪れていただきました。特に中国から見学にみえたお客様が多く、提携パートナーとして、あるいはライバルとしての中国の存在を強く感じているところです。また、一般道民の方々に林産試験場の試験研究の内容や設備を公開する7月の「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。これらを皆様方からの林産試験場に対するエールととらえ、皆様のお役に立ち、期待される林産試験場となるよう今年も努力してまいります。

# 北海道型ペレット燃焼機器の開発指針について

北海道水産林務部 木材振興課 需要推進グループ

## ○はじめに

2005年2月に温室効果ガスの削減を義務づけた京都議定書が発効となり、地球温暖化防止対策を始め資源の有効利用など、環境や資源の循環利用に対する取組がますます重要になってきています。

北海道においても、平成15年度に策定した「北海道森林づくり基本計画」で、森林整備と併せて森林資源の利活用を積極的に進めることとしており、10年後の指標として平成24年度の木質バイオマスエネルギー利用量について平成13年度の2倍の40万m<sup>3</sup>を見込んでいます。

木質バイオマスは間伐材や林地残材、工場残材等を含んだ幅広い資源であり、再生産が可能な、循環型社会を目指す上で非常に重要な資源として、その効果が期待されています。

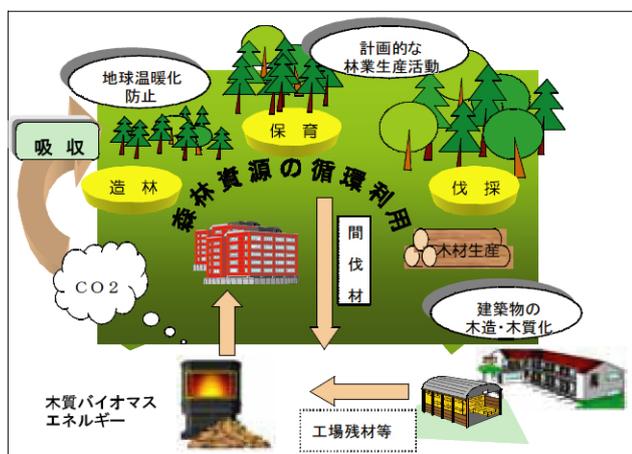


図 森林資源の循環利用

## ○道内での取組

道内では、平成16年1月から網走支庁管内の滝上町で木質ペレットの商業生産を開始したのに続いて、17年8月から大滝村で、次いで9月から厚沢部町でペレットの生産が開始されました。

また、11月には足寄町でも製造を開始し、新築される足寄町役場庁舎にも木質ペレットボイラーの導入が決まっているなど、これまで全道4つの地域で木質ペレット生産・供給体制が整ってきています。

しかし、木質ペレットの利用を促進するためには、供給体制の整備と同時に、生産量に見合う安定的な需要を確保していくことが特に重要になります。

このため、道では、今年度、十勝支庁庁舎1階ロビーにペレットストーブ1台を設置し、実証展示による普及啓発を行うこととしています。

また、足寄町で整備される木質ペレット生産施設を中心に半径60kmの範囲に役場が所在する周辺市町村をモデル地区に指定し、市町村と連携しながら、一般家庭や商業施設等のペレットストーブ購入費用の一部を支援しています。

## ---ペレットストーブ導入支援事業の概要（平成17年度）---

- ・補助対象：  
モデル地区内に所在するペレットストーブ導入支援制度のある市町村のうち、一般家庭、商業施設、事務所等に5台以上導入支援した市町村に対し支援。
- ・補助対象経費：ストーブ本体購入費
- ・補助率及び補助対象額：  
以下の額を比較し少ない額を補助  
(1) 補助率：市町村の補助対象経費の1/2以内の額  
(2) 補助限度額：10万円又は本体購入価格の1/4の額
- ・ペレットストーブ設置者の責務：  
利用状況の報告やPR活動に御協力をいただきます。

## ○開発指針の策定の経過

このように、木質バイオマスの利用が道内各地で進みつつある状況ですが、取組はまだ始まったばかりであり、林地残材の集荷・運搬に手間がかかりコストがかさむなど経済性の問題や、流通システムの構築、既存の燃焼機器が比較的高価であるなど、今後解決すべき課題も多いのが現状です。

こうしたことから、道内における木質バイオマスの一層の利用促進のためには、安価で、道民のニーズに対応し、北海道の地域特性に適した燃焼機器が開発され、それを広く普及していくことが不可欠と考え、道では平成16年度から2年間にわたり学識経験者、暖房機器メーカー、ハウスメーカー等の多様

な分野の委員で構成する、「北海道木質バイオマス資源活用促進協議会」を開催し、広く道民に愛される北海道型ペレット燃焼機器の開発をめざし、検討を行いました。

### ○開発指針の概要

協議会においては、北海道の厳しい冬を少しでも快適に過ごせるような北海道らしいライフスタイルの発信という視点とあわせ、一般の住宅やオフィス、別荘など、あるいは農業などの産業分野など多様な利用シーンを想定しながら、北海道型ペレット燃焼機器の満たすべき要件の検討を進め、別表のとおりとりまとめました。

ペレットストーブについては、北海道は本州に比べ冬が長く厳しいため、安定的に燃焼し、快適な室温を維持できるなど十分な暖房能力に加え、耐久性、点火・消火等の操作などの取り扱いや、木灰処理の容易さなどが求められるほか、より快適な暮らしを求め、インテリアとしても魅力があり、ガラス面が大きく、炎が良く見えるよう工夫するなど、ストーブのデザイン性についても重視し、満たすべき要件の一つとして含めています。

また、自動タイプのストーブについては、以上の要件に加えて、燃焼継続時間が8時間以上のものとしています。

ペレットボイラー（簡易ボイラー）については、ペレットストーブの要件のうち、十分な暖房能力を十分な加温能力、また、デザイン性の項目を省スペース型で小型化を図るという要件に置き換えています。

また、要件の最後に開発方向の例として、自動タイプであれば薄型壁おきタイプの一般家庭向けなど、手動タイプでは軽量で取り扱いが容易な貯炭式ストーブなど、ボイラーについては暖房・給湯の小型一般家庭用ボイラーなど、各燃焼機器のタイプごとに用途別の開発例をそれぞれ示しました。

### ○今後の取組

北海道としてはこの指針を今後積極的にPRしながら、各燃焼機器メーカーによりこの指針に沿った様々なタイプの北海道型ペレット燃焼機器の開発、製品化が迅速に進むことを期待しています。

木質バイオマスのエネルギー利用は、地域で発生する未利用木質資源など地域の資源を、その地域で有効に活用できる上、北海道型ペレット燃焼機器を道内で製造することによって雇用の創出はもとより、地場産業の振興、地域経済の活性化にも結びついていくものと考えられます。

今後も、道内各地の取組を後押しできるよう、北海道型ペレット燃焼機器の全道への普及、定着に向けた取組を着実に進めたいと考えています。

※参考資料 北海道型ペレットストーブのイメージ

(作成：北海道立林産試験場 企画指導部デザイン科長 小林 裕昇)



薄型・FFタイプ



観光施設、民宿、ペンション型



コーナー型・FFタイプ

別表 「北海道型ペレット燃焼機器の開発指針」(※開発要件のみ抜粋)

2 開発要件  
木質ペレットを主たる燃料とするストーブ及びボイラーの開発において、「北海道型」として満たすべき要件は次のとおりとする。

区分	ペレットストーブ		ペレットボイラー
	自動タイプ	手動タイプ	簡易ボイラー
	燃焼に電力を使用するもの (点火、消火、室温調整等を有するもの)	燃焼に電力を使用しないもの	「簡易ボイラー等構造規格(昭和50年9月8日労働省告示第65号)」に該当するもの
要件	<p>○道内で製造されたもの 「道内で製造されたもの」とは次のいずれかに該当するものとします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・製造工程すべてが道内で行われているもの</li> <li>・製造工程の一部が道内で行われており、その工程が製造の最終工程または重要な工程であるもの</li> <li>・製造工程の一部が道内で行われており、道内で開発された製法・技術を主に用いているもの</li> </ul> <p>道内で製造することにより、生産と消費が協働して地元の生産物を地元で消費・活用する「産消協働」が進展し、雇用の創出が期待できるとともに、地場産業の振興、地域経済の活性化が図られます。</p> <p>○十分な暖房能力を有するもの 北海道の厳しい冬を快適に過ごすためには、空間を短時間で暖める能力、安定的に燃焼し快適な室温を維持する能力、比較的少量の燃料で効率的な暖房が可能な高い燃焼効率など、十分な暖房能力が求められます。</p> <p>○耐久性を有するもの 北海道は寒冷で冬が長く、ストーブの使用頻度が高いうえ燃焼状態が多様であることから、丈夫で長持ちするものが求められます。 また、メンテナンスや部品交換を容易にすることで使用期間を延ばすことも求められます。</p> <p>○取扱いが容易なもの 北海道の冬は厳しく、ストーブの使用頻度が高いため、点火、消火等の操作、燃焼状態の調整、本体タンクへのペレット燃料の補給などストーブの取扱いが容易で、子供から高齢者まで誰もが安全に使えるものが求められます。 また、ストーブの設置を容易にするため、軽量化などの工夫が求められます。</p> <p>○木灰処理が容易なもの ペレットを燃焼すると木灰が発生します。北海道は寒冷なため、使用時間が長くなり、木灰処理の頻度も高くなることから、室内を汚さず、容易に処理できることが求められます。</p>		<p>○道内で製造されたもの 同左</p> <p>○十分な加温能力を有するもの 北海道は冷涼であるため、温水を短時間で暖める能力、必要な水温を維持する能力、比較的少量の燃料で効率的な加温が可能な高い燃焼効率などが求められます。</p> <p>○耐久性を有するもの 同左</p> <p>○木灰処理が容易なもの 同左</p>

区分	ペレットストーブ		ペレットボイラー
	自動タイプ	手動タイプ	簡易ボイラー
	燃焼に電力を使用するもの	燃焼に電力を使用しないもの	
要件	<p>○デザイン性に富むもの 北海道の長く厳しい冬を快適に過ごすため、インテリアとしても魅力あるデザインが求められます。</p> <p>○炎が良く見えるようにガラス面が大きいもの(炎が立たない燃焼方式のものは除外する) 長く厳しい冬を過ごす道民に、ゆらめく炎による安らぎと憩いの場を提供するため、炎が良く見える工夫が求められます。</p> <p>○燃焼継続時間が8時間以上のもの 北海道の冬は厳しく、暖房使用時間が長いので、燃料を補給することなく継続して燃焼することが求められます。 ※「日本工業規格」の石油ストーブの構造規格に準じ、燃焼が8時間以上継続するものとする。</p>		<p>○省スペース型のもの 広く道民に使われるよう、小型化を図ることが求められます。</p>
開発方向の例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・十分な暖房能力に加えて、機能性やデザイン性を有し、ガラス窓を大きくして炎による癒し効果も活かした、薄型壁おき式の一般家庭向けストーブ</li> <li>・重厚で炎が良く見え、炎のもつ癒しや安らぎが堪能できる、インテリア性に優れた、ペンション・別荘向けストーブ</li> <li>・温風や輻射熱で、オフィスなど広い範囲を暖めることができ十分な暖房能力を有する業務用ストーブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・軽量で取扱いが容易で、すぐに高熱量を得られ、燃焼部が簡単に交換できる貯炭式のストーブ ※ 停電を伴う災害時にも応急的に使用可能</li> <li>・重厚で炎の持つ癒しや安らぎが堪能でき、手動で燃やす楽しみを活かした暖炉型ストーブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の灯油ボイラーと同等の機能を有する、暖房、給湯が可能な、小型の一般家庭用ボイラー</li> <li>・安定した熱量が確保できる、農業用ハウス用のボイラー</li> </ul>

## ペレット燃料に関するQ&A

利用部 物性利用科 山田 敦

はじめに

平成 17 年 2 月 16 日、京都議定書が発効となり、我が国においても、平成 24 年（2012 年）を目途に平成 2 年（1990 年）を基準として 6% の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出削減を行うこととなりました。木質ペレット燃料などのバイオマスは燃やしても大気中の CO<sub>2</sub> を増やさないカーボンニュートラルなエネルギーと言われています。

一方、中国の高度経済成長や投機的な要因により原油価格が高騰しており、灯油 70 円時代に突入しようとしています（平成 17 年 10 月現在）。そのため木質ペレット燃料の発熱量当たりの単価は灯油と比べて大差なくなっています。

現在、ペレット製造設備は「林産試だより 2005 年 1 月号」でご紹介した滝上町のほかに、足寄町（写真 1）、大滝村、厚沢部町などに設けられています。さらに、生産を検討している市町村やペレットストーブを使ってみたいという方々がいます。そこで、これまで林産試験場に寄せられた技術相談等をもとに、木質ペレット燃料の使用や製造に関する疑問を Q & A 方式にまとめてみました。



写真 1 芽登木質ペレット工場（足寄町）

木質ペレット燃料を使ってみたいのですが？

Q1: ペレット燃料の価格について教えてください。

A1: 木質ペレット燃料の価格は工場出荷時で現在 40 円 /kg 程度です。ただし、皆さんのお手元に着くまでには流通経費が掛かるため 60 ~ 100 円 /kg で販売されているようです。

木質ペレット燃料の重量当たりの発熱量は灯油の約 1/2 です。灯油の比重を 0.8 として発熱量で換算すると、40 円 /kg（工場周辺）であれば、家計への負担は 64 円 /L の灯油を使用しているのと同程度になります。

さらに今後、需要拡大による生産の合理化や流通経路の整備が進むことにより、現状の灯油価格よりも安価に供給される可能性が見込まれます。

Q2: 薪ストーブでも使用することができますか。

A2: 市販されている木質ペレット燃料は直径 6 ~ 8mm、長さ 20 ~ 30mm と薪やオガライト（オガタン）に比べてかなり小さいので、ロストル（火格子）のすき間から落ちてしまう可能性があります。ロストルのサイズさえ合えば、既存の薪ストーブ等でも燃やすことは可能です。実際に石炭ストーブをペレット用に改造して安価に販売している事例があります。

木質ペレット燃料を使用する利点として、粒が小さいためにきめ細かい温度調整や自動運転が可能になることが挙げられますが、そのためには専用の燃焼機器が必要です。

Q3: ペレットストーブは暖かいと聞いたのですが。

A3: ペレットストーブは熱線（遠赤外線）が空間を通過して物体にあたって熱となる輻射型の暖房に分類されます。輻射型暖房は、暖かい風を送って対流させ部屋全体の空気を暖める温風型暖房に比べて、空気の動きが少ないので、体感温度が高く、室温を 2 ~ 3℃低く設定することができると言われています。



実際にペレットストーブの周りはかなり暖かく、室温が多少低めでも快適に生活することができます。室温を 1℃下げることにより燃料代を 10%節約することが可能とされていますので、大きなメリットになると考えます。

なお、同じ輻射型暖房であれば、化石燃料であってもペレットのようなバイオマス燃料であっても、同じ体感温度を得るために必要とされるエネルギー量は変わりません。また、ストーブのような局所暖房は、室内の温度差を生じることにより、部屋の隅などでの結露の懸念がありますので注意が必要です。

木質ペレット燃料を製造したいのですが

Q1: どんなものがペレットの原料として使えますか。

A1: 林産試験場では木材加工時に発生するおが粉、樹皮、枝条(葉付き)などのほかに木炭と樹皮の混合物、竹箸、ササ(写真2)などでペレットを試作しています。



写真2 ササペレット (クマイザサ)

原料としては林地残材としての枝や伐根、工場端材や樹皮、建築解体材などが想定できます。ただし、粉碎や成形の妨げになる土砂や金属、あるいは燃焼時に有害物質を発生する恐れのある塗料や防腐剤などを分別し除去する必要があります。

Q2: 原料の粉碎方法について教えてください。

A2: ペレットを製造するためには、作ろうとするペレットの直径以下に原料を粉碎する必要があります。粉碎物の粒が細かいほど、固いペレットを作ることができます。しかし、実際には製造コストや成型機への負荷を考慮して数mm程度のおが粉状のものが原料として用いられます。

粉碎機としては、おが粉製造機(写真3)などの切削によるもの、タフグラインダーなどの磨砕によるもの、ハンマークラッシャーなどの叩き割るタイプ

のものがあります。切削によるものは均一な形状の粉碎物を得ることができますが、土砂等を含む場合は刃物を傷めるため磨砕タイプが多く用いられます。粒径の調整は目皿によって行います。原料が乾いている方が、粉碎しやすく目皿が詰まるなどのトラブルも少なく済みます。



写真3 おが粉製造機

Q3: 原料の乾燥方法について教えてください。

A3: ペレット製造には、原料の形状とともに原料の水分の調整が非常に重要となります。ペレット製造は押し成形であるため、原料粉碎物とダイ孔(成形用型の穴)との摩擦力によって成形に必要な圧力(背圧)を得ています。原料水分が高いと流動性が高く、十分な背圧を得ることができません。製造機械や原料によって適正な原料水分は異なりますが、林産試験場では10~20%程度とするように指導しています。

おが粉のような粉体は、板や柱などと比較して乾燥しやすいため、室内に薄く広げて切り返し(混合)を行うことにより、数週間で水分20%以下となります。しかし実際の生産に当たっては、できるだけ短期間・省スペースで乾燥する必要があるため、専用の乾燥装置が用いられます。

粉体の乾燥装置には色々な種類・形式があります。ペレット生産工場ではロータリーキルン型乾燥機(写真4)がよく用いられています。これは長さ数mの円筒を加熱・回転させることにより内部のおが粉を徐々に移動させ、数十分で乾燥することができます。

そのほかに、穀物に用いられる送風乾燥機や既存の木材乾燥室を活用した事例があります。いずれの形式においても、事前の天然乾燥によりできるだけ水分を低下させることや規格外のペレットを熱源として活用するなどの工夫をして、乾燥にかかるコストをできるだけ低く抑えることが望ましいと考えます。



写真4 ロータリーキルン型乾燥機



写真6 ディスクダイ型ペレット製造装置

Q4: ペレット製造機について教えてください。

A4: 一般に使用されている木質ペレット燃料は、回転するローラーがダイ孔に粉碎物を押し込む際に生じる圧力と熱によって成形されます。

現在主に用いられているペレット製造装置には、円筒状のダイ（成形用型）が回転するリングダイ方式(写真5)と固定された円盤状のダイの上でローラーが回転するディスクダイ方式（写真6）があります。



写真5 リングダイ型ペレット製造装置（厚沢部町）

比較的小型の施設ではディスクダイ方式が、大型の施設ではリングダイ方式が使用されているようです。ディスクダイ方式は、円盤状のダイ上をローラーが回転する際に外周と内周の速度差によりせん断粉碎力を生じるため、牧草などの嵩高い原料の成形に向いていると言われていています。

おわりに

木質ペレット燃料などのバイオマスエネルギーに対する道民の関心は高まっています。今年度、林産試験場が帯広・札幌・芦別で行ったアンケート調査によれば、82%の回答者がバイオマスのエネルギー利用について、もっと積極的に取り組みを進めるべきであると回答しています。

ペレットストーブについては、使ってみたいという回答者が80%を超えていました。しかし、その半数の方は実際に使用するには、燃料・装置が高く、供給体制にも不安がある等、問題があると考えているようです。なお、木質ペレット燃料の価格については、現在灯油と大差なくなってきました。

ペレットストーブではありませんが、下川町で町内の温泉施設に導入した生チップボイラーでは、数か月間で重油の場合と比較して百数十万円の節約になったそうです。しかし、担当者の言葉を借りれば「原油価格の高騰は偶然に過ぎない。バイオマスエネルギーの導入には（地球環境を守るという）志が必要である」とのこと。森林バイオマス利用推進に対する私たちの志が試される時代になってきたと言えるのではないのでしょうか。

## フレコンを利用したおが粉の天然乾燥について

技術部 製材乾燥科 土橋 英亮

はじめに

おが粉は、家畜敷料のほかに、最近では燃料ペレットの原料としての用途も拡大しています。これらの用途のおが粉に望まれる条件の一つとして、乾燥していることが挙げられます。

家畜敷料の用途では、家畜糞尿からより多くの水分を吸収する必要があることから、できるだけ乾燥しているおが粉が好まれます。しかし、一般の農家は、より安価な敷料を求めています。このため、乾燥コストをおが粉の価格に上乘せすることができず、人工的な乾燥は行われていません。一方、燃料ペレットとしての用途では、おが粉の含水率を10%程度まで下げなければペレットの成形ができないため、人工乾燥が不可欠です。

燃料ペレットは、環境税が導入されている北欧などと比較すると、カロリー当たりの価格が化石燃料より割高であるため、日本ではその普及が進まないという課題があります。そこで現場では、燃料ペレットの原料であるおが粉の乾燥コストを下げるための予備乾燥として、フレキシブルコンテナ（以下は、通称であるフレコンと表記します）を利用したおが粉の天然乾燥について検討しましたので紹介します。

北海道は、本州と異なり、冷涼ですが乾燥しており、郊外ではペレット原料を置く広い場所も確保しやすいことから、天然乾燥に適しています。この天然乾燥が有効であれば、燃料ペレット製造における乾燥経費の節約や、家畜敷料として用いる場合の吸水性能の向上が期待できます。

ところで、おが粉等の含水率を測定するには、任意に設定温度を変えられる恒温乾燥器を用いて、温度を105℃に設定し、試料を全乾状態にする必要があります。しかし、比較的高価なため、この目的のためだけに導入するのは難しいのが現状です。そこで、身近にある家庭用の電子レンジを利用した含水率の測定方法についても検討しましたので、併せて紹介します。

なお、本文の含水率表記には木材で一般的に用いられる乾量基準（ $(\text{試験体重量} - \text{全乾重量}) / \text{全乾重量}$ ）を用いていますので、湿量基準（ $(\text{試験体重量} -$

全乾重量) / 試験体重量) に比べると数値が大きい値として示されます。

### フレコンを利用したおが粉の天然乾燥

天然乾燥の方法として、ブルーシートにおが粉を薄く広げて乾燥する方法があります。この方法をとれば、天気さえ良ければ1日で、含水率をかなり下げることができます。しかし、この方法では、シートを敷く、おが粉を運ぶ、広げる、天地替えをする、おが粉を回収する、雨が降ればシートで覆うなどの作業と、広い場所が必要であり、ごく少量のおが粉を処理する以外では実用的ではありません。

本実験では、通気性があり、フォークリフト等を使用すれば容易に移動可能な、容積約1m<sup>3</sup>のフレコンの中におが粉を入れたまま、天日で乾燥する方法について検討しました。比較のために、パルプチップについても同様の方法で検討しました。この方法によれば、一度、屋根付きの建屋に設置すれば、乾燥後の移動以外ほとんど人手は不要となります。写真1にその設置状況を示しました。設置場所は、当場の乾燥棟の雨の当たらないひさしの下です。この建物は、開口部が西向きであり、直射日光があたるのは午後2時以降です。測定は、平成15年5月16日から同年の11月20日までの189日間行いました。おが粉並びにチップの含水率は、フレコンに収容した状態で、1週間に一度重量を測定して求めました。



写真1 フレコン設置状況

なお、今回使用したおが粉の含水率は、55.5%です。北海道内の日高・十勝・根室・網走支庁管内の家畜敷料を供給している事業者で測定した製材おが粉と、おが粉製造機で生産されたおが粉の含水率の平均値は、61.0%であり、本実験の試料の値は、これより若干低い程度でした。

図1に、おが粉とパルプチップの含水率の変化を示しました。含水率の変化は、実験を開始した5月16日から153日後の10月16日にはほぼ認められなくなりました。この間、含水率55.5%のおが粉は28.0%に、含水率46.4%のチップは21.8%とそれぞれ含水率が27.5と24.6ポイント低下しました。

実用規模の燃料ペレットの生産においては、原料の含水率は10%程度が最適ですが、本実験の結果から、従来の燃料を利用した乾燥の負担を、単純計算では約60% $\{100 \times (55.5 - 28) / (55.5 - 10) = 60.4\}$ 程度軽減できることが分かりました（ただし実際には、乾燥に要するエネルギーが低含水率域では大きくなることに加え、規模や乾燥方法・外気温等の諸条件により軽減効果は変わります）。なお、この測定を行った平成15年は極端な冷夏であり、平年並みであれば、60%以上の削減が期待できます。

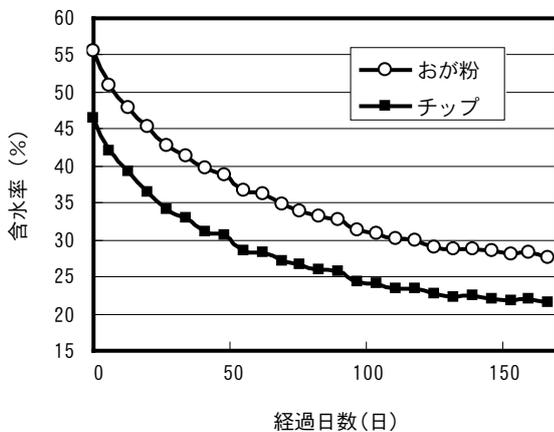


図1 含水率の変化

#### 電子レンジを用いたおが粉の含水率の測定方法

上部内径 21cm, 下部内径 11cm, 深さ 3cm, 内容積約 300mL の皿に、あらかじめ全乾重量を求めた後、含水率を後述する条件に調整したおが粉を入れ、定格高周波出力 500W, 内容積 10L の家庭用電子レンジを用いて乾燥しました。前に述べた恒温乾燥器では、温度を 105℃に設定し、乾燥時間を長くしても、これ以上温度があがらない仕組みになっています。従っ

て、含水率によらず、試料は一晩放置し、翌日取り出して重量を測定するのが普通です。しかし、電子レンジを使用した場合の乾燥では、温度の設定ができないので、おが粉の温度は時間と共に上昇し、最終的には、炭化や発火が起こる可能性があります。従って、電子レンジを用いた乾燥では、レンジから頻繁におが粉を取り出し、乾燥終了時を見極める必要があります。

そこで、乾燥時間 1 分ごとにレンジからおが粉を取り出し、その重量変化を測定しました。1 分間当たりの、乾燥による重量の変化は、最初は試料を暖めるためエネルギーが使用されるため低いです、その後上昇します。この値は、含水率が高いほど高くなります。その後、試料中の水分がなくなるため、乾燥による重量減少が 1 分あたり、1g を切るようになります。このときの重量が全乾重量です。この重量はあらかじめ求めておいた全乾重量とほぼ同じでした。この時間を過ぎて乾燥を続けると、微少な重量減が続き、炭化が始まってしまいます。ただし、含水率が低かったり、試料の量が少なかったりすると、1 分ごとの重量減少が 1g 以上にならない場合があります。このような時は、試料の量を増やして測定してください。

本実験では、一番乾燥が早いと考えられる含水率 22.9%・乾燥重量 20g から、乾燥が一番遅いと考えられる含水率 150.0%・乾燥重量 40g まで、13 条件の試験を行いました。乾燥時間は 6 分から 16 分の間となりました。乾燥の経過の一例を図2に示しました。

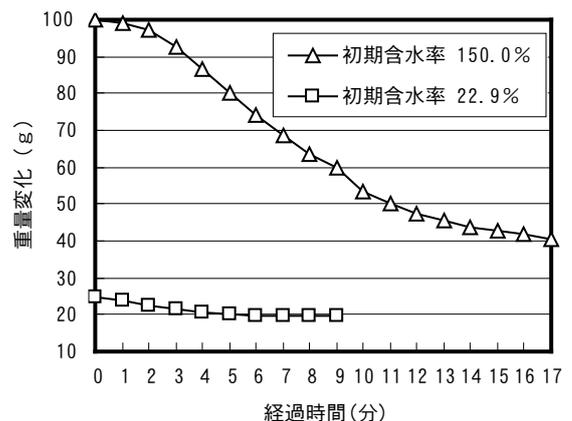


図2 電子レンジ加熱による重量変化

おわりに

最後に、フレコンによる天然乾燥に必要な建物の大きさを試算してみました。今回の実験では、約  $1\text{m}^3$  入りのフレコンに乾燥重量で約  $150\text{kg}$  のおが粉を収容しました。現在、北海道内で燃料ペレットを年間  $300\text{t}$  生産可能な小規模の工場が稼働中です。この工場の原料すべてをフレコンによる天然乾燥で予備的に処理する場合、フレコンで約  $2,000$  袋となります。フレコン 1 袋の床占有面積は、左右に  $10\text{cm}$  の余裕を見て約  $1.2\text{m}$  四方ですので、 $2,000$  袋を一面に広げると  $2,880\text{m}^2$  の面積が必要となります。写真 2 は、米の貯蔵施設で見られたフレコンの利用例で、このようなフレームに段積みすれば、床占有面積を少なくすることができます。例えば、3 段に積んだ場合、約  $1000\text{m}^2$  の建物が必要となります。地域の遊休な倉庫などの活用を図ることが有効です。また、フレコンの材質は、ポリプロピレンであり、日光に長時間曝すと劣化するため、太陽の直射はできるだけ避ける必要があります。ただし、今回の測定では、直射日光に当たるのは、午後 2 時以降であり、使用したフレコンに顕著な劣化は観察されませんでした。



写真 2 フレコンを段積みした様子

# ヨーロッパの森林管理の近年の動向と北海道林業・林産業の課題

北海道大学大学院農学研究科 石井 寛

長年、社会科学の面から林学に携わってきました。しかし平成 18 年 3 月には退官の予定です。今では、道庁の職員の方々は私よりずーっと若くて、寂しさも感じるこの頃です。

今日は、郵政民営化も注目されていますが、ヨーロッパの林業行政の動きと、先に独立法人化（平成 16 年 4 月）した国立大学法人の現状をお話しします。

ご存じのとおり 9 月 11 日の総選挙では、自民党が圧勝しました。これを踏まえて、今後、民営化の波が、郵政を越えて、国有林や地方に及ぶと見ています。地方公務員は賃金が高く、人が多いというのが、国民や道民の声になっている状況です。

同じ時期（9 月 18 日）、ドイツでも総選挙がありました。今までのドイツは、社会福祉や環境保全に対して関心が強く、経済的には依然として社会民主主義が残り、アメリカ型社会ではありません。投票の結果も、構造改革を進めるシュレーダー首相の路線を、国民は望んでいないことがあらわとなりました。そして、最大勢力の座を手にしたキリスト教民主同盟のメルケル党首が、女性、旧東独出身者として初の首相に就任することになりそうです。

ヨーロッパの多くの国では福祉国家が実現し、政治的にはアメリカのブッシュ政権の路線と異なる中道路線が進行しています。15 年くらい前から、環境重視、規制緩和、地方分権化、いわゆるグローバル化、ローカル化が進められています。

ドイツでもそれが進められており、特に林業では、収益性の悪化もあって、いち早く行政と州有林管理との分離、森林行政の一般行政・地方分権化が図られています。従来ドイツでは、行政と州有林管理の一体化が良いとして、林産物販売なども行う統一森林署が 150 年間続いてきました。しかし、統一森林署方式が解体して、森林管理は郡や特別市が行い、行政自体は効率的であるかどうかを見ることがになりました。例えば、バーデン・ヴェルテンベルグ州では、2005 年 1 月から 2 つの地方森林管理局が州政府行政区に、163 の森林署が 44 の郡と市に移管されました。農業行政も州から市町村に移すことが考えられており、職員の身分も変えるようです。そして、2011 年

までに職員数と経費が 20%削減される予定です。また、バイエルン州でも 2004 年 3 月に改革案が発表され、行政と経営を分離して、2005 年 7 月からは州有林の企業的管理が始まりました。

これらは、ドイツ統一によって旧東ドイツにお金がかかり、連邦政府や州政府の財政が赤字となったための措置でもあります。これまで、ドイツの森林行政のレベルが高いと言われていたこともあって、今度の行政改革はヨーロッパ、世界にとっても衝撃となりました。

従来、環境重視と規制緩和は相反するものとされてきました。しかし、今では両立するものと考えられています。環境に対して国家がやるべきことを見極めながら、効率性を考慮することが良いと考えられるようになりました。国有林の民営化は考えられていないけれども、行政は行政のみを行い、州有林は収益性を目指すようになっていきます。

イギリスでも、1979 年のサッチャー政権以降、規制緩和、民営化の路線をとってきました。根底に、大きな政府論の行き詰まりが挙げられます。1997 年に成立したブレア政権はサッチャー政権の路線を受け継ぎ、地方分権を進めました。大陸諸国と比べてもイギリスの経済政策は自由主義的で、EU の農業保護政策にも批判的でした。そして、1999 年にはスコットランド議会在 300 年ぶりに復活し、議会在外交、防衛、マクロ経済、社会保障政策以外の法律を自由に制定できることになりました。そして、ブレア政権は国有林（67 万 ha）をスコットランド政府に委譲して、分権化しました。国有林の所有権と管理権が無償で委譲されており、スコットランドの事例は道州制と連邦制の中間形態といえるものです。

中央集権制をとるフランスは、日本と同じように国家が森林管理を担っています。一方、スウェーデンやオーストリアは国有林を株式会社化し、試験場も民営化しました。しかし、何でも民間でやるのではなく、国家がすべきことのみ、国家がやるという発想です。この意味で、アメリカが進める民営化と異なるものと言えます。



スコットランドの風景



公園の案内板（スコットランド）



森林保護委員会（インバーネス）



フォーレストショップ



スコットランドの森



土場の丸太

ヨーロッパの特徴は、多様性です。フランス、ドイツなどの大国と、北海道規模の人口 500 万人程度の国が混在しています。幾多の戦争を体験し、特に第 1 次と第 2 次世界大戦の経験から、多様性を尊重しながら、平和に生きることを模索してきました。相互に尊重しつつ、商品やサービスを輸入・輸出する関係を探ってきました。例えば、デンマークでは農産物を輸出するが、テレビや自動車は生産しない。得意な産業分野を発展させながら、相互に輸入・輸出関係を築くことが平和に共存する基盤と考えています。なお、語学教育を含めた教育は、全ての国が重視しており、国民の知識レベルを高めることが、今後の情報化社会、グローバル社会を生き抜く必須条件と考えているようです。

そして、冷戦体制の崩壊は、ヨーロッパ復権の機会となったようです。ヨーロッパは福祉国家として、消費税は高く、保険がしっかりしています。これによって、東西冷戦体制の崩壊後は、安心して暮らせるようになりました。

一方で、日本は冷戦体制崩壊後、世界的に存在感がなくなってきました。

実は日本は、冷戦体制で多分に受益できる状況にありました。冷戦体制のほうが、中国や韓国との付き合いは容易でした。そのため、冷戦後の体制づくりを模索していませんでした。今では、日本は内向きになっていると言えます。早急に、東アジアの中で中国との関係を見直しながら、韓国などとの摩擦解消に努めていかなければならないと思います。

経済的に一国だけで再生産可能なアメリカと基本的に異なる日本は、アジアの中で生きていかなければなりません。その際、ヨーロッパが模索してきたことは、日本の教訓になるものです。アジアの国が輸出可能なものを日本へ輸出し、途上国は必要なものを日本から輸入する関係です。その場合、日本は、アジアのなかで競争力の弱い農業や林産業などを、途上国に委ねることになるのかもしれませんが。この点からも、林業、林産業の将来は厳しいものがあります。

以上の背景をふまえると、一層、規制の緩和、民営化の波が日本の森林にも強まると考えられます。ぜひ、林産試験場でも、この波を受けた中で、どのような展開を目指すのか、目指すべきなのか、検討してほしいと思います。

さて、2004 年 4 月に国立大学は法人化しました。郵政民営化よりも先に民営化されました。大学に関

しては、反対がありませんでした。社会的に関心を持たれなかったのです。言ってみれば、大学の持つ教育力が評価されなかったということです。

法人化により大学総長の権限が強くなりました。運営交付金は毎年 1%減らされるけれども、運用は自由にやっけていいということです。ポストも自由。例えば教授、助教授、助手などの枠を自由に構築できます。講座の研究費も少なくはなりますが、自由に使って良いというものになりました。

そこで、九州大学では、任期制を大々的に組み入れました。ノーベル賞獲得を目指し、重点課題に集中的に人やお金を投入して成果を狙っています。地方大学でも、生き残りに向けて、獣医、食（応用生命）を拡充する動きがあります。現状維持では頑張ることができない時代になっています。

大型の研究費を取って、精巧な大型機械を導入し、研究レベルを上げる。これを目指さねばなりません。それには、産業的社会的ニーズを考えることです。お金の取れるテーマで公募型研究に応募することです。提案する人間が内心ダメだと思うようなテーマはダメです。決め手は、着想と知恵を出すことです。

大学より研究実績があると思われる林産試験場も、これらの変化に飲み込まれる状況にあります。保守的な待機姿勢ではダメです。厳しい時代には、早めに意識改革して、社会に貢献できる技術研究に専念することです。是非頑張してほしいと思います。

※ この記事は平成 17 年 9 月 22 日、林産試験場で行われた講演内容を石井教授の許可を得てまとめたものです。

(文責：企画指導部 企画課長 斎藤 直人)

# Q&A 先月の技術相談から

Q：集成材は製材と比べて1.3～1.5倍の強さがあるといわれていますが、実際にはどうなのでしょう。

A：集成材は通常、ひき板またはラミナと呼ばれる2～3cm（最大5cm）厚の比較的薄い板を接着剤ではり合わせたものです。ひき板は含水率10%程度まで乾燥し、大きな欠点などを除去したものを、必要な寸法に幅はぎ、たて継ぎして用います。乾燥が十分なこと、欠点除去、分散されることなどから、集成材は製材と比べて強度などに優れた製品が得られます。

さて、集成材の強さが製材の1.3～1.5倍といわれる理由について、北海道の主要樹種であるエゾマツ、トドマツを例に考えてみます。現行の構造用集成材の日本農林規格（以下、現行規格といいます）が平成8年に制定されるまでは、昭和61年に制定された構造用大断面集成材の日本農林規格（以下、旧規格といいます）が用いられており、樹種グループごと、等級ごとに曲げ強さが定められていました（表1）。

当時、建設省で定められていた製材の基準曲げ強さは、エゾマツ、トドマツで225kgf/cm<sup>2</sup>でした。これと旧規格の針葉樹B-2（エゾマツ、トドマツ等）1級、2級集成材の曲げ強さを比較すると1.53倍、1.27倍とな

表2 構造用集成材樹種群Eの強度等級（現行規格）

対称異等級 構成集成材	非対称異等級 構成集成材	同一等級構成集成材		
		4枚以上	3枚	2枚
E105-F300	E100-F285	E120-F375	E120-F330	E120-F300
E95-F270	E90-F255	E105-F345	E105-F300	E105-F285
E85-F255	E80-F240	E95-F315	E95-F285	E95-F270
E75-F240	E70-F225	E85-F300	E85-F270	E85-F255
		E75-F270	E75-F255	E75-F240

ります。これが一般に、集成材は製材の1.3～1.5倍の強さがあるという根拠になっていると考えられます。

ただし、現行規格では、ひき板の組み合わせによって、種々の集成材を製造できる内容になっており、強さもいろいろです。例としてエゾマツ、トドマツを含む樹種群Eについて、基本的な集成材の強度等級を表2に示します。なお、ひき板の構成、集成材の名称などの詳細は省略します。詳しくは平成8年農林水産省告示第111号・構造用集成材の日本農林規格を参照してください。ここで、E85-F255で表される集成材は、曲げヤング係数が85×10<sup>3</sup>kgf/cm<sup>2</sup>、曲げ強さが255kgf/cm<sup>2</sup>であることを示します。したがって、「集成材は製材の1.3～1.5倍の強さがある」ということはできませんが、欠点除去などによって、製材そのものより強度性能が良くなっていることは間違いありません。

ただし、構造材として製材を使ったらよいか、集成材を使うのがよいかは、その材料が用いられる条件に応じて、強さ、断面寸法、価格など、総合的に判断する必要があると思います。

なお、ここでは単位にkgf/cm<sup>2</sup>を用いましたが、現在はN/mm<sup>2</sup>のSI単位系を用いることが原則になっていることをお断りしておきます。1kgf=9.80665Nを用いて換算することができます。

（企画指導部 普及課 工藤 修）

表1 構造用大断面集成材の等級および強度性能（旧規格）

樹種区分	特級		1級		2級	
	曲げヤング 係数	曲げ強さ	曲げヤング 係数	曲げ強さ	曲げヤング 係数	曲げ強さ
	10 <sup>3</sup> kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup> kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup> kgf/cm <sup>2</sup>	kgf/cm <sup>2</sup>
針葉樹 A-1	120	495	110	435	100	365
針葉樹 A-2	110	465	100	405	90	330
針葉樹 B-1	100	435	90	375	80	315
針葉樹 B-2	90	405	80	345	70	285
広葉樹 A			90	450	80	375
広葉樹 B			80	390	70	330

針葉樹A-1：アカマツ、クロマツおよびベイマツ  
 針葉樹A-2：カラマツ、ヒバ、ヒノキおよびベイチ  
 針葉樹B-1：ツガおよびベイツガ  
 針葉樹B-2：モミ、エゾマツ、トドマツ、ベニマツ、スギ、スプルースおよびラジアタバイン  
 広葉樹A：ミズナラ、ブナ、ケヤキ、シオジ、タモ、カバ、イタヤカエデ、ニレおよびアビトン  
 広葉樹B：ラワン

# 職場紹介

## 第22回 利用部 化学加工科

化学加工科では、化学処理、熱処理、金属など異種材料との複合化といった手法により、木材の質感を保ちながら色調、意匠性、強度を改善する技術のほか、環境への負荷を抑えた耐久性向上技術や、有用な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) 化学処理による機能化

・気相アセチル化による木材の耐久性向上の取り組み：アセチル化とは、お酢の成分である酢酸（さくさん）と木材成分とを反応（エステル化）させて結びつけ、耐久性を向上させる処理です。有害な薬剤を使用せず、処理によって色調や質感が変わることもありません。当科ではこの処理をより手軽で安価に行うことを目指して、処理薬剤を気体にして反応させる方法に取り組んでいます（写真1）。

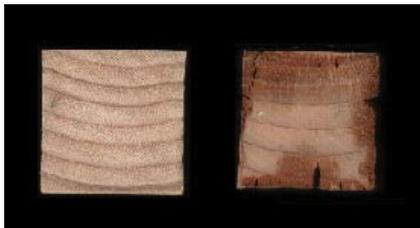


写真1 腐朽試験後の気相アセチル化トドマツ材（左）と無処理材（右）の木口断面

・木材の浸透性改善への取り組み：木材に防腐剤、難燃剤といった種々の薬剤を染み込ませたり反応させたりすることで、木材の性能を補ったり、新しい性能を持たせることができます。しかし、木材の種類によっては液体や気体がとても浸透しにくいものがあります。当科では、部分的な圧縮、熱水処理、溶媒置換など、浸透性を高める様々な技術の開発に取り組んでいます（写真2）。



写真2 熱水処理+溶媒置換法によって作られたカラマツ WPC

・カラマツ材の色調に高級感を与える試み：カラマツ材の中にもともと含まれる成分を化学反応によって発色させることにより、年輪など木材の質感を保ったまま、褐色の重厚な色調を与えることができます。光による変色を抑えられるといった効果もあります。家具やクラフト製品への利用が期待されます。

#### (2) 熱処理による機能化

・環境浄化資材開発の取り組み：木材は熱処理条件を適切に制御することにより、吸着等の機能の基になる化学構造、物性の変化が生じます。このように生じた機能を利用することにより、多様な用途が期待できます。薬剤を使用せずに有用な機能を付与することから、現在特に悪臭（アンモニア等）を吸着する機能に着目し、吸着材の製造技術の開発に取り組むと同時に、吸着材として使用した後の再利用法として、土壌改良材としての利用についても検討しています。

同様の熱処理によって、市販イオン交換樹脂と同等のイオン交換能を与えたり、樹脂原料や燃料として利用する上で有用な液化（写真4、この場合薬剤処理も必要になります）も可能となります。



写真3 熱処理物の一例



写真4 液化処理後

### (3) 異種材料との複合化

・木材と金属の複合化の取り組み：手すりや遊具などに木材を使うと、見た目や触感の良い製品が作れますが、丈夫なものを作ろうとすると部材は太すぎるものになってしまいます。一方、金属を使用すると、強度的に信頼性の高い製品が作れる反面、気温によっては冷たすぎたり熱すぎたりして不快感を覚えることがあります。そこで、木材と金属の長所をあわせもった材料の開発を試みた結果、両者を（写真5）のように複合化することで金属の高い強度と木材の暖かさを兼ね備えた材料を得ることができました。木材・金属複合パイプを、木材の質感と強度を生かして家具や手すり、遊具（写真6）などの強度が必要な部分に用いたり、中空であることを生かして配管や配線の目隠しに使ったりすることで、従来にないデザインが可能になります。



写真5 木質・金属複合パイプ



写真6 試作例（遊具）

・木材とプラスチックの複合化の取り組み：木材は使用していくうちにどうしても傷が付いたり汚れたりということが起こります。木材とプラスチックを複合化し、WPC（木材-プラスチック複合体）にすると、このような欠点が改善され、硬さが増し、摩耗しづらく、また汚れにくくなります。さらに、狂いにくいといった長所もあります。見た目は写真2のよう

に木材の質感を保ち、床材、手すりといった用途に利用されています。

・熱処理木材と機能性セラミックスの複合化の取り組み：木材の熱処理によっても、処理条件の適切な制御によって脱臭、調湿等様々な機能を付与できますが、機能性セラミックスを複合化させることにより、さらに有用な機能を付与できる可能性があります。現在、木材の熱処理技術を応用し、機能性セラミックスとの複合化による成形物製造技術の開発に取り組んでいます（写真7）。



写真7 木質熱処理物と機能性セラミックスの複合成形物

#### ●技術支援

化学加工科では木材の化学処理、熱処理などに関する問い合わせに対して、随時情報提供や技術相談を行っています。また、吸着などの性能評価等に関する依頼試験に対応しているほか、新技術開発等を目的とした共同研究、受託研究も実施しています。

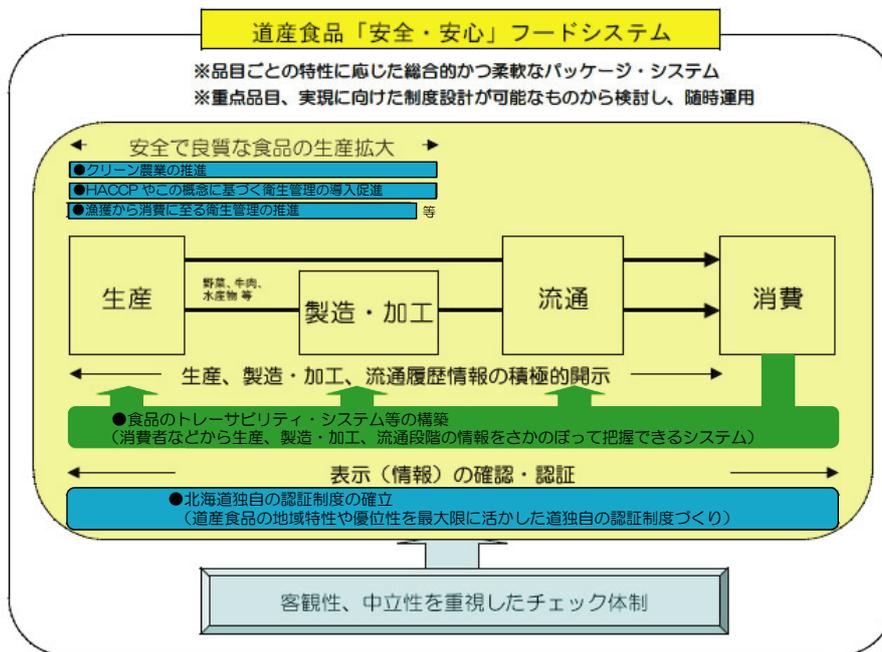
# 行政の窓

## 道産きのこに対する安全・安心対策の取組について

消費者の食の安全・安心に対する関心が高まる中、食品の生産履歴が明らかになるトレーサビリティシステムが食品に対する信頼確保に有効な手段として着目されています。

北海道においては、平成 14 年度に道産食品「安全・安心フードシステム」推進方針が策定され、牛肉については 14 年度から、米・野菜等については 15 年度から、きのこについては 16 年度から取組を進めています。

### ○道産食品「安全・安心フードシステム」のイメージ



※フードシステム：農業及び食品産業の原料生産から加工、流通、消費までの流れを一体的に捉えたもの。

※トレーサビリティシステム (traceability system)：トレース (なぞる、跡をたどる) とアビリティ (可能) を組み合わせた言葉で、「跡をたどり、さかのぼって調べられるという」意味で、食品の製造、加工から流通に至る各段階の情報を消費段階からさかのぼって把握できる仕組み。

### ○これまでの取組

北海道では、道産きのこへのトレーサビリティシステムの導入に向け、平成 16 年度から学識経験者、生産者、消費者、流通関係者等からなる検討委員会を設置し、検討を重ね、小規模生産者でも生産履歴管理が容易に行える「道産きのこ生産履歴管理の手引」を策定しました。

### ○今後の展開

平成 17 年度は、林産試験場の指導を受け、生産履歴を実施している生産者や独自の取組を行っている生産者の事例等を取りまとめた「導入事例集」を 17 年度末に発行する予定になっています。

(林業振興課林業担い手グループ主査 (林産振興))



# 林産試ニュース

## ●2006 木製サッシフォーラムを開催します

2月9日(木) 13:30～17:00, 道北地域旭川地場産業振興センター(旭川市)にて「2006 木製サッシフォーラム」を開催します(主催:林産試験場, 北海道木製窓協会)。

11回目となる今回のテーマは「木製サッシに関連する道立試の研究」。今まで道立試験研究機関が取り組んできた様々な研究成果を木製サッシと結びつけて紹介しようという試みです。内容は以下のとおりです。

### 1. 講演会

#### ・建築の立場から見たサッシ

道立北方建築総合研究所

環境科学部 居住環境科長 鈴木 大隆

#### ・ユニバーサルデザインの面から見たサッシ

道立工業試験場

製品技術部 人間情報応用科長 吉成 哲

#### ・木材を使用する立場から見たサッシ

道立林産試験場

企画指導部 主任研究員 石井 誠

### 2. 意見交換会

講師と参加者の意見交換

多くの皆さまのご来場をお待ちしております。参加無料, お問い合わせ・お申し込みは林産試験場普及係(内線341・365)まで。

## ●道庁記者会見室の机・いすを作りました

道庁の記者会見室で使われる新しい木製の机・いすを林産試験場で製作しました。これらは, 林産試験場の開発技術や新たな取り組みと道産木材の良さをPRするもので, 12月22日(木)に記者会見でお披露目されました。



記者会見の様子

机・いすとも, やわらかくやさしいイメージに仕上げるために, ダケカンパを用いて, 曲線が多いデザインとしました。机は従来使われていたものと同じ大きさですが, 知事が気持ちよく使えるよう様々な工夫をしています。



前面幕板



光るロゴとマーク

特に細部にわたって林産試験場の研究成果や道内企業と連携した先進的な技術を取り入れていますので, これらについて, 詳しくは林産試だより 2006年3月号でご紹介する予定です。

## 林産試だより

2006年 1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1月4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