



平成
7年度

林産試験場の 試験研究のあらまし

木質系油吸着材公開実験

北海道立林産試験場は、昭和25年に林業指導所として開設されて以来、木材の高度利用技術の開発・改良に努め、北海道における木材利用技術センターとしての機能を果たしてきました。

設立以来40数年間にわたり、木材産業および行政からのニーズを積極的に研究課題として取り上げ、その成果の普及に努めてきました。しかし、昨今の木材産業界を取り巻く状況はあらゆる面で厳しさを増しており、そのため、試験研究に対する期待はますます大きなものとなっています。ここに平成7年度の試験研究の取り組みについて紹介します。

林産試験研究をめぐるニーズ

平成6年度の林業白書では、「森林文化」という言葉で、わが国においては、古来から連綿と、理想的な人と森との関わりが続いてきたと強調しています。しかしながら、戦後わが国が歩んできた鉱工業優先の政策が、「森林文化」の担い手であった山村の活力の低下と、「森林文化」そのものの消滅が危惧される状況をもたらしたとしています。このため、白書では、森林を守る新しい「森林文化」の再生のため、国民の参加を呼びかけ、林業・林産業の新しい時代の登場を予感させています。

同時に白書では、木材産業の動きを分析しています。その中で、従来型の製材・合板業における生産量が停滞しているのに比較して、輸入製材の増加がみられ、また、その流通については、国産材の流通の合理化がはかばかしく進まないのに比

較して、その流通の合理化の進展が見られるとされています。しかし国産材においても、量的には前者の製材・合板業には及ばないが、集成材、特に構造用集成材や、ファイバーボード、パーティクルボード等の再生木材の生産増加が特徴的であり、木材産業の高度化への端緒が見られるとも述べています。この傾向は、カラマツ、トドマツを主体とした、年間5万 m^3 もの製材の生産を行う、高度に自動化した製材工業が北海道においても次々と立地していることからもうかがえます。また、製品の需要についても、住宅着工数は6年度の156万戸には及ばないまでも、7年度も150万戸台とひき続き比較的高い水準を維持すると予想されていますが、本年1月の阪神大震災を契機に、住宅構法が、従来型の軸組構法から、プレハブ等の工場生産部材の生産や、改良軸組や2×4工法の増大へと変化すると考えられます。したがって、プレカット工場の増加に伴う新たな技術開発や、品質が保証されたエンジニアードウッドの需要が増大するとともに、その評価方法等、地域の林産加工の技術センターとしての林産試験場の果たす役割にますます期待が寄せられています。

また、生産が停滞しているとはいえ、集成材やファイバーボードに比較して大量の素材を消費する従来型の製材・合板業に対する技術的支援、たとえば、円高のさらなる進展がもたらすであろう今後の輸入材（例えば、造林南洋材やアフリカ材、ヨーロッパ針葉樹材）の増加に対する、従来の製材・単板化技術の応用等の対応も求められています。

このような状況の中で、試験研究に対する要望も

ますます多様化しています。林産試験場が取り組むべき試験研究のニーズとしては、以下の5つがあげられます。

- 1) トドマツを主体とした造林木や新たな輸入材の用途開発に取り組みます。
- 2) 住宅着工における木造率の低下に対処し、非木質系材料との競争に勝つため、木質資材の開発とデザイン性を付与した製品開発を進めるとともに、大規模木質構造物の研究開発を行います。
- 3) 住宅内部での居住性を高めるため、燃える、狂う、腐るという木材の欠点を改善するための技術開発を進めるとともに、防音、安全性などの新たな機能を付与させる研究開発を行います。
- 4) 木材産業は一般に経営基盤が脆弱で商品開発力が十分ではなく、企業の技術力のワンランクアップをより推進するため、具体的な製品を試作して企業に提示するとともに、メカトロニクスなどの先端技術を利用した生産工程の自動化省エネ機械設備の開発・改良を行います。
- 5) これまで、林地に放置されてきた樹葉やササなどのバイオマス資源の有効活用と、きのこの新品種開発および栽培技術の向上を図ります。

試験研究の目標

本道の木材資源背景や需要動向、社会経済環境の変化に対応し、高度化・多様化する木材業界のニーズに的確かつ迅速に応えていくため、林産試験場では次の三つの目標を柱として、経常研究をはじめ、公設試験研究機関および民間企業との共同研究や民間企業からの受託研究のほか、場内部でのプロジェクト研究を積極的に進めていきます。

《木材利用の多様化を促進するための技術開発》

この研究目標は四つの中項目（別表参照）からなり、その内容は次のとおりです。

- 1) 木材の需要分野拡大のため、デザイン性を付与した木製エクステリアについて製品開発を進めるとともに、木製シャッターの開発、木造3階建住宅や木橋のような大規模木質構造物の施工技術の開発を進めます。

- 2) 木質材料の特徴である燃える、狂う、腐るなどの性質を改良したり、寸法安定性、耐朽性、防火性などの性能を付与した製品開発をします。
- 3) 木質材料と異種材料との複合化による新たな性能を付加した材料の製造技術を確立するとともに、材料性能に合った用途を開発します。
- 4) 木質材料の使用マニュアルを充実させるため、樹種ごとの材質や木質資材の各種性能を評価し、使用指針となるマニュアルを整備していきます。

《木材産業の体質強化を促進するための技術開発》

この研究目標は三つの中項目からなり、その内容は次のとおりです。

- 1) 木材産業における各種の生産技術を改善・開発するため、切削、乾燥、注入、表面処理などの加工技術の開発を進めます。
- 2) 木製品の生産工程を合理化するため、製材、集成材、合板および成形板の各製造工程の改善に取り組みます。
- 3) 開発製品の市場性を評価するため、デザイン性を含めた市場性の分析、製造コストの低減化の検討を行うとともに、木材産業の技術診断・経営診断のための簡便なソフト開発を行います。

《未利用森林資源の活用技術開発》

この研究目標は二つの中項目からなり、その内容は次のとおりです。

- 1) 林地残廃材、工場副産物などの有効利用を図るため、化学的・物理的手法による木材成分および炭化物の利用技術の開発を進めます。
- 2) 微生物的手法による木材の有効利用を図るため、食用菌の品種開発や栽培技術の開発・改良に取り組みます。

平成7年度研究テーマの概要

上記三本柱の研究目標に沿って、平成7年度は61の研究課題について取り組んでいきます。このうち、木材業界・行政等から強い要望のあった新規の研究課題が25課題、北海道立試験研究機関や民間企業との共同研究が3課題、民間企業からの

受託研究が 8 課題となっています。全体の研究計画は別表に示しました。以下、今年度の重点研究課題を紹介します。

《木材利用の多様化を促進するための技術開発》

1) 木質系多機能床材料および床構造の開発

木質のフローリングの復権が叫ばれていますが、本研究においては一般住宅や体育館の床材料や床構造に要求される防音性、運動時の適性など様々な性能を把握し、それに基づいた材料や構造を低コストで製造するための技術を開発します。

2) トドマツ中径材を利用した住宅用高機能性部材の開発

間伐時期を迎え、大量の中径材の出材が予想されるトドマツについて、その有効利用を図るため、品質が保証された工業材料としての高い機能を持った梁・柱や壁材・下地材の製造技術を開発します。

3) 屋外用耐候性難燃処理技術の開発

5年 6月、建築基準法が改正され、一定の防火性能を満たす木材は、地域は限定されるが 3階建て共同住宅や準耐火建築物の外装材として使えるようになりました。しかし、これまで内装に用いられていた難燃処理材は、屋外で使用するには耐候性に問題があります。本研究では耐候性を有する難燃処理技術の開発を行います。

4) 木質系廃棄物を原料とした複合材料の開発

地球環境の保全が社会の課題となって久しく、増大しつつある廃棄物の減量化、再資源化のための技術開発が求められています。本研究では、木質系廃棄物の再資源化のための粉砕、異物分離技術を確立するとともに、資源化された材料を用いた製品開発を行います。

5) 高機能複合板の開発

前述の課題と同様に、熱帯林の保存が地球環境を守る上で必要になってきています。したがって、北海道においても、ラワン等に代表される南洋材合板用原木を道産材に替えるとともに、新たな用途開発として、その表面を化学処理し車両用床材等に用いる高機能複合板の開発を行います。

《木材産業の体質強化を促進するための技術開発

1) 小径木の正角材としての技術開発

天然林からの優良木が減少する一方、間伐材等の小径木が増加しています。今後の資源的背景を考えると、小径木から建築用の正角材を得る必要があります。そこで、心持ち正角材および平割り材張り合わせ正角材を試作し、実際の工程での問題点や歩留まり、製造コストの検討を行います。

2) 木材の高温乾燥技術の開発

円高による輸入住宅の圧力に対抗するためには住宅部材の価格を下げる必要があります。その一つの手段が乾燥経費の削減です。本研究においては、乾燥時間の軽減のため、従来の温度より高い1100以上の高温乾燥技術を確立し、経費削減を図ることを目的としています。

《未利用森林資源の活用技術開発》

1) 木質系油吸着材の製造技術開発

近年、木質炭化物の環境浄化材や土壌改良材としての機能が注目されています。林産試験場では木質ファイバーを300~400で熱処理することにより、疎水性を有する高機能の油吸着材が得られることを見いだしています。この技術を利用して間伐材等を原料とした自然にやさしい木質系油吸着材の製造技術を確立し、さらに使用目的に応じた製品開発を行います。

2) シイタケなど優良品種の開発

きのこの種菌のほとんどが本州の企業に依存しており、栽培者から、北海道の気候風土にあった種菌開発が強く求められています。そのため、シイタケに重点をおきながら、タモギタケ、エノキタケについても新たな品種の開発を行います。

3) シイタケ菌床栽培技術の開発

シイタケはほだ木(原木)栽培が主流でしたが、6年の北海道では、菌床による生産が43.3%を占めています。シイタケ用原木の供給事情は年々悪化してきており、菌床栽培は今後ますます増加するものと考えられ、低コストの栽培技術の開発を進めます。

(林産試験場 企画課)

平成7年度林産試験場試験研究テーマ一覧

(61テーマ:新25,継36)

大・中項目	小項目	試験研究テーマ	研究期間
I 木材利用の多様化を促進するための技術開発			
1. 需要分野拡大のための木材利用技術の開発	1 木質内外装材の製品開発	① 木製シャッターの開発 ② エクステリアウッドによる公園施設のデザイン開発	6～7 7
	2 木造住宅の施工技術及び資材の開発	① 木質系多機能床材料及び床構造の開発 ② 木製サンルームの開発 ③ トドマツ中径材を利用した住宅用高機能性部材の開発 ④ 木造3階建住宅の構造と施工方法 ⑤ 安全性と居住性を備えた床仕様の開発 ⑥ 住宅の航空機騒音対策技術の開発 ⑦ 道産材による枠組壁工法用部材の製造技術	4～8 5～7 5～9 6～7 6～7 6～8 6～8
	3 大規模構造物の施工技術及び資材の開発	① 構造用大断面集成材を用いた木橋のデザイン開発	7～8
	4 土木・農業用施設等の施工技術及び資材の開発	① 木材を活用した河川環境資材のデザイン開発 ② 道産カラマツ材による道路資材デザイン開発	7 7～9
	5 木製エクステリア製品の開発	① 木材の景観材料としての利用に関する研究	7～8
2. 木質材料の性能向上技術の開発	1 寸法安定性向上技術の開発		
	2 耐朽性向上技術の開発	① 固形防腐剤を埋め込んだ木製サッシの防腐性能の研究 ② 木製遊具の耐久性向上技術の開発	6～7 7～8
	3 耐火性向上技術の開発	① 屋外用耐候性難燃処理技術の開発 ② 木質系壁内装材の火炎伝播性状と難燃化効果の評価	6～7 7～8
	4 強度向上技術の開発	① 新しいWPCの製造	7～9
	5 遮音・吸音性向上技術の開発	① 遮音性能を有する木質床構造の開発	7～8
	6 新性能付与技術の開発	① 単板と異種材料の複合化 ② 福祉住宅用木質資材の開発 ③ 高機能複合板の開発 ④ 木材表面に耐水性を付与する処理の研究	5～7 7 7～8 7～8
3. 木質材料と異種材料との複合化技術の開発	1 複合材の製品開発と製造技術の確立	① 木質系廃棄物を原料とした複合材料の開発 ② 木材チップと不織布等繊維の複合ボードの製造および性能試験 ③ 建築解体材再生チップと下水道コンポスト焼却灰による水産資材の開発	5～8 6～7 7～8
4. 木質材料の使用マニュアルの充実	1 樹種ごとの材質評価	① 造林木の立木での材質評価－枝と幹との関係－ ② アカエゾマツ精英樹クローンの材質	5～7 7～8
	2 木質資材の各種性能の評価	① エンジニアリングウッドの強度性能評価 ② 打撃音法を用いた等級区分システムの実用化試験 ③ 熱帯造林木の材質評価および加工適性評価 ④ 塗膜耐久性と木材形状との関係についての研究	6～10 6～7 6～7 7～8
	3 木質資材の使用マニュアルの整備		

大・中項目	小項目	試験研究テーマ	研究期間	
II 木材産業の体質強化を促進するための技術開発				
1. 生産技術の改善・開発	1 切削技術の改善・開発	① 製材工程の省力化技術の開発—帯鋸盤の自動制御— ② 小径木の正角材としての利用技術の開発	5～9 7～8	
	2 破碎技術の改善・開発			
	3 乾燥技術の改善・開発	① 建築用柱材の品質管理 ② 広葉樹乾燥材の含水率管理の検討 ③ 木材の高温乾燥技術の開発 ④ 高圧水蒸気処理による木材の通導性の改善	6～7 6～7 6～8 6～8	
	4 注入技術の改善・開発			
	5 接着技術の改善・開発			
	6 表面処理技術の改善・開発			
	7 新加工技術の開発	① 木球製造装置の開発	7～8	
	2. 生産工程の合理化	1 製材工程の合理化	① 帯鋸目立ての自動化技術の開発	5～7
		2 乾燥工程の合理化		
		3 集成材製造工程の合理化	① わん曲集成材の製造技術と用途開発	7～8
		4 合板製造工程の合理化		
		5 成形板製造工程の合理化	① 長繊維エレメントを用いた構造用部材の開発 ② 木質解体廃棄物からの金属除去技術の開発	5～7 7～8
		6 加工工程の合理化		
3. 開発製品の市場性の評価	1 市場性の分析	① トドマツ人工林からの径級別素材生産予測 ② 木材需給の動向調査と道産材利用の方向	6～7 7～8	
	2 製造コストの低減化			
III 未利用森林資源の活用技術開発				
1. 化学的、物理的手法による利用技術開発	1 炭化物としての利用技術の開発	① 木質系油吸着材の製造技術の開発 ② 木質系油吸着材のシート化及びマット化の研究 ③ 流出油の回収・処理技術に関する研究	5～7 6～7 6～7	
	2 粉砕物としての利用技術の開発	① 木材チップを暗渠用疎水材等に利用するための調査研究	6～7	
	3 成分の利用技術の開発	① 北海道森林バイオマスの保健衛生面への新規利用法に関する研究	5～7	
		② ササ触媒添加蒸煮の検討	6～7	
		③ 木質系固定化担体の開発	6～7	
		④ カラマツ材成分の化学処理による有効利用	7～8	
2. 微生物的手法による利用技術開発	1 食用菌栽培技術の確立	① シイタケ優良品種の開発	5～10	
		② 菌床栽培における糸状菌汚染防除対策の検討	5～9	
		③ 食用菌の分子生物学的研究	6～12	
		④ タモギタケ新品種の育成	6～9	
		⑤ 馬鈴薯汁液のきのこ栽培適性試験	7	
		⑥ 新規定着きのこの効率的栽培方法の検討	7～10	
		⑦ ナラタケ属きのこの効率的栽培技術の確立	7～8	
		⑧ 廃培地の有効利用に関する研究	7～9	
2 微生物機能の利用				