



木材・金属複合パイプを使った車いす用テーブル

平成8年度のわが国の木造住宅着工数は74万戸、前年比11%の大幅増です。この値は、過去10年間で最高の着工数を示した昭和62年度とほぼ同数です。この理由は、9年度から実施された消費税の改定に対する駆け込み需要であり、その反動が懸念されるところです。木造住宅の工法としては枠組壁工法が、部材としては集成材やプレカット材の大幅増が、また大手住宅メーカーと製材工場との直接取り引きや、プレカット工場から建築業者への直送など既存の木材流通システムの変化等が特徴といえます。今年度の林産業界は、円高の推移・消費税の影響・40時間労働制・健康住宅やスチール住宅への対応、OSBやPSL（パラレルストランドランパー、商品名パララム）への対応等が課題であると考えられます。林産試験場はこのような状況をみながら、かつ「林産技術交流プラザ」や「林産新技術・新製品懇談会」などを通じて、木材業界の研究ニーズを直接頂いて研究に取り組みます。

### 試験研究の目標

林産試験場では、北海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るため、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受託研究のほか、緊急に結論をださなければならない最重要課題については、プロジェクト研究として特別体制で進めています。

《木材利用の多様化を促進するための技術開発》

《木材産業の体質強化を促進するための技術開発》

《未利用森林資源の活用技術開発》

上記三本柱の研究目標に沿って、9年度は65の研究課題について取り組んでいます。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30課題、継続課題が35で、そのうち道立試験研究機関や民間企業との共同研究が8課題、民間企業からの受託研究が5課題となっています。全体の研究課題は項目別に別表で示しました。

### 今年度の重点研究課題

今年度予定している65の研究課題の中で、特に重要と考えられる課題について、その概要を紹介します。

### プロジェクト研究

林産試験場では、製材、乾燥、加工から成分利用に至るまでの幅広い研究分野を担っています。特に重要と考えられ、早急に成果の求められている課題については、プロジェクト体制を組んで取り組んでいます。今年度は9本の研究課題を予定していますが、そのいくつかを紹介します。

#### トドマツ中径材を利用した住宅用高機能性部材の開発

林野庁大型プロジェクト研究として、全国的に実施しているもので、他府県ではスギ、カラマツなどが研究対象樹種として取り上げられていますが、北海道では、今後出材の増加が確実なトドマツ人工林中径材の住宅用部材としての新しい用途開発（積層梁・柱、吸音壁パネル等）について取り組んでいます。担当は性能部工藤主任研究員です。

#### 道産材中小径材を用いた枠組壁工法用横架材製造システムの開発

海外から枠組壁工法用部材が輸入されています。しかし、この価格は為替変動の影響を受け大きく変動し

ます。さらに、阪神淡路大震災以後、枠組壁工法による住宅が急増しており、その部材を安定した価格で、かつ安定して供給することが必要になってきています。本テーマは、昨年度まで実施した「道産材による枠組壁工法部材の製造技術」の成果を受け、枠組壁工法用の横架材を、北海道で実際に製造するシステムの開発を目的としています。担当は、性能部工藤主任研究員です。

#### 実用生産機を用いた油吸着材の応用製品の開発

実用規模生産機を用いて、林産試験場で開発した木質系油吸着材の最適製造条件を確立するとともに、新しい応用製品の開発を行ないます。この課題はトドマツ等の人工林間伐材の用途開発を目的としています。担当は、技術部中村主任研究員です。

#### 道産カラマツ材の木造橋への利用技術の開発

木の温もりや景観にマッチするなどの理由で、木造橋が急速に普及してきています。しかし、輸入材を用いた例に比べ、北海道のカラマツを使った例は極めて少ないのが現状です。この理由は、耐久性や強度、メンテナンス性の優れた製造技術や設計方法がないことです。このプロジェクトでは、道産カラマツ材の木造橋への利用のため、製造技術や設計方法の開発を行います。8年度の「林産新技術・新製品開発懇談会」において、輸入材に対抗できる間伐材の集成材製品の開発の要望が出されました。本研究はこの要望も受ける形で実施します。担当は、技術部丸山主任研究員です。

#### ロシア産キカンバ材の材質および加工適性評価

ロシア共和国の極東地域に生育しているキカンバ材は、偽心を持っているためあまり利用されていません。北海道とハバロフスク地方行政府との協議にもとづき、その用途開発のため、材質・加工適性・製品試作を行います。担当は、利用部滝沢（忠）主任研究員です。

#### 北国型福祉社会における住環境整備に関する研究

急速に高齢化が進むわが国において、快適な住環境を求める声が増えています。特に北海道では、厳しい冬期間の寒さを考慮した住環境に対する対応が必要です。北海道立工業試験場、北海道立寒地住宅都市研究所、北海道立心身障害者総合相談所と共同で、高齢者や心身に障害をもつ方々に配慮した住環境を開発・提案するものです。担当は、技術部丸山主任研究員です。

#### 間伐材を活用した学校机・椅子の製品開発

「間伐材利用製品開発促進事業」（北海道水産林務

部林務林産課）に協力して実施しています。間伐材を活用した学校机・椅子の製品を開発し、子供たちに木材の良さを知ってもらうこと、潤いのある教育環境作りに役立つことを目的としています。いくつかの小学校で、実際に子供達に使用してもらい、好評です。担当は、技術部丸山主任研究員です。

### 民間企業との共同研究

これについては、課題名のみを紹介します。この研究は、一つの課題について企業と林産試験場がそれぞれの得意分野を分担して行うものです。特許等の権利が発生した場合、共同で出願することになります。

木材利用による複合樹脂窓の研究

木質トレーラハウスの開発

高粘度接着剤用フォーミング装置の開発

木チップと下水道コンポスト焼却灰による藻礁の開発

実用生産機を用いた油吸着材の応用製品の開発

### 民間企業からの受託研究

これについても、課題名のみ紹介します。この事業は、企業側に研究スタッフがいないかたり、研究設備が十分でない場合、林産試験場が企業等の委託を受けて研究開発するものです。特許等の権利が発生した場合、林産試験場が単独で出願することになります。

低毒性防腐処理木材の耐海虫性の評価

木質系ファイバーの難燃化と難燃断熱ボードの開発

円柱材用針式インサイジング装置の開発・実用化

道産カラマツ材による道路資材のデザイン開発

大規模温水床暖房システムの福祉用途への適合性の検討

### 道立試験研究機関との共同研究

生分解性育苗ポットを活用した機械による植栽技術の確立

この課題は、林産試験場と北海道立林業試験場、北海道立工業試験場の3者が共同で実施するものです。機械化の遅れている苗木の植栽作業を機械化するため、植栽時に十分な強度を有し、かつ植栽後一定の年数が経過した後、自然に分解する育苗ポットを開発することを目的としています。担当は、性能部耐久性能科です。

## 樹木成分に由来する獣害抑制物質の検索と利用に関する基礎研究

本課題は林業試験場と共同で行なうものです。これまで、野ねずみによる樹木の食害が多く発生していますが、同じ樹種でも被害に遭いやすい個体とそうでないものがあります。この原因となる成分を究明して、ねずみによる食害を抑制するための対策に役立てようとするものです。担当は、利用部成分利用科です。

北国型福祉社会における住環境整備に関する研究プロジェクト研究の中で説明しており、省略します。

## その他の重要な課題

### 木材の化学処理および金属との複合化による新素材の開発

本課題は、林野庁の補助事業（地域新技術開発促進事業）として実施するものです。今後ますます高齢化が進む中で、例えば、住宅内部では階段や廊下などの歩行補助部品である手すりが重要になります。握りやすい太さの手すりを、木材のみで製作しようとした場合、強度的に十分な安全性を確保することが困難なことがあります。この場合、金属（パイプ）の表面に木材を被覆することにより、金属に強度を負担させ、木材には触った時の暖かさを発揮してもらいます。この研究は、遊具などの幅広い用途が考えられます。担当は、利用部化学加工科です。

### 木材の利用促進を図るための設計資料の作成

木材の良さについては、万人の認めるところですが、その良さを数値化し、設計に用いることができる資料はいままで提示されていませんでした。本課題では、設計に使うことのできる具体的な資料を作成することを目的としています。担当は、性能部性能開発科です。

### 木材表面に耐水性を付与する処理の研究

木材の耐水性を向上させるため、塗料や表面処理材が用いられていますが、木材の色調や質感が損なわれる場合があります。本課題では、色調や質感を損なわずに、耐水性を付与する処理の研究を行ないます。担当は、性能部接着塗装科です。

### 木材高温乾燥の実用化技術の開発

一般的な木材の人工乾燥は、蒸気式乾燥装置により中温域（45～90℃）で行われていますが、10日から2週間程度の期間を要します。これは、生産性の向上やコスト削減を図る上で障害となっています。そこで

乾燥時間を短縮するため、乾燥温度を100℃以上の高温に設定した場合の適正乾燥スケジュールおよび乾燥コストについて検討します。この研究は、中小企業庁の補助事業として行うものです。担当は、技術部障乾燥科です。

### シイタケ優良品種の開発

現在、シイタケの種菌供給は大部分を本州の企業に依存しており、栽培者からは北海道の気候風土に適した種菌の開発が求められています。そのため、栽培期間が短く、害菌に対する抵抗性の高い優良品種の開発を行います。担当はきのこ部品種開発科です。

### ササの有効利用技術の開発

北海道の森林には、膨大なササ資源がありますが、そのほとんどは未利用のまま放置されています。しかし、ササから簡単な処理で、最近注目されている高ピフィズス活性（整腸作用）をもつ糖類が得られることが、林産試験場の研究により明らかになりました。このような活性を持つ糖類は、健康志向の高まりから今後その需要は大きく拡大すると考えられます。しかし、実用化のためには、糖の品質向上のみならず、ササの集荷や副産物の利用等トータルな検討が必要となります。この研究では、これらの検討を通じササの有効利用技術の開発を行います。担当は利用部成分利用科です。

### 集成材ラミナの欠点除去技術の開発

阪神淡路大震災以後、集成材の需要が急増しています。集成材の製造には、ラミナの欠点除去が不可欠な工程で、その作業は通常熟練技術者の目視によって行っています。本研究では、この工程を自動化することにより、集成材の製造コストの削減を図ることを目的としています。8年度の「林産技術交流プラザ懇談会」において、集成材加工のスピードアップや人工林材の集成加工技術の要望がありました。本課題等はこの要望にも応えるものです。担当は技術部機械科です。

### 木質炭化物を用いた塩基性ガス吸着材の開発

人工林小径間伐材や廃材の用途の大半は、パルプチップとしての利用ですが、その価格が低迷し、その新しい用途の開発が求められています。林産試験場では、パルプチップを原料とした木質ファイバーを350℃程度の温度で処理した場合、処理された木質ファイバーが油吸着機能を有するを見いだしました。本研究では、さらにアンモニア等塩基性ガスの吸着機能について検討し、油吸着材に加え、新しいパルプチップの

用途開発を目的とします。担当は利用部物性利用科です。

### 「林産技術交流プラザ」や「林産新技術・新製品懇談会」における業界要望課題への対応

#### 集成材の強度シミュレーション技術の確立

8年度の「林産技術交流プラザ懇談会」において、ラミナの性能からそのラミナで作った集成材の性能や価格を、計算で求めるような研究をしてほしいとの要望があり、この要望に応えるためこの研究を行います。担当は性能部材料性能科です。

#### その他の対応課題

この課題については、前述していますが、「集成材ラミナの欠点除去技術の開発」、「道産カラマツ材の木

造橋への利用技術の開発」等の課題で対応しています。また、「健康住宅」や「週40時間労働制」について研究ニーズの調査を行い、9年度の研究課題として取り上げる予定です。

誌面の都合で一部の研究課題の紹介にとどめさせていただきます。林産試験場では、例年8月ころから次年度の研究課題の検討に入ります。別表の中で特に関心を持たれた課題、あるいは次年度以降、自社で抱えている問題解決のため、ぜひ取り組んでほしいという要望課題がありましたら、林産試験場の方へ問い合わせてください。可能な限り研究テーマとして取り上げて検討していきたいと思っております。

(林産試験場 企画課)

## 平成の年度 林産試験場の試験研究テーマ一覧 (65テーマ; 新規30, 継続35)

大・中項目	小項目	試験研究テーマ	研究期間
I 木材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 間伐材を活用した学校机・椅子の製品開発 ② 大規模温水床暖房システムの福祉用途への適合性の検討 ③ 木質系舗装資材の開発 ④ 冬季歩行と安全性を考慮した木質系フロア資材の開発 ⑤ 道産人工林材によるエクステリアウッドのデザイン開発	7～10 9 9 9～11 9～11
	2 木造住宅の施工技術及び資材の開発	① トドマツ中径材を利用した住宅用高性能部材の開発 ② 木質トレーラーハウスの開発 ③ 道産中小径材を用いた枠組壁工法用横架材製造システムの開発 ④ 木造住宅用プレカット部材の有効活用に関する検討	5～9 9 9～10 9～10
	3 大規模構造物の施工技術及び資材の開発	① 道産カラマツ材の木造橋への利用技術の開発	9～10
	4 土木・農業用施設等の施工技術及び資材の開発	① 道産カラマツ材による道路資材のデザイン開発 ② 生分解性育苗ポットを活用した機械による植栽技術の確立	7～9 8～10
	5 木製エクステリア製品の開発		
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 低毒性防腐処理木材の耐海虫性の評価	9～10
	3 耐火性向上技術の開発	① 木質系ファイバーの難燃化と難燃断熱ボードの開発	9
	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		
	6 新性能付与技術の開発	① 高機能複合板の開発 ② 木材表面に耐水性を付与する処理の研究 ③ 高遮音性木質床材料の開発 ④ 北国型福祉社会における住環境整備に関する研究 ⑤ 低ホルマリン臭C.G.P.の製造試験	7～9 7～9 8～9 8～12 9
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 木チップと下水道コンポスト焼却灰による藻礁の開発 ② 木材の化学処理および金属との複合化による新素材の開発 ③ 木材利用による複合樹脂窓の研究	7～12 8～12 9
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 道南スギ精英樹クロンの材質 ② 道産針葉樹材の強度性能評価 ③ 高容積重家系の早期選抜の検討 ④ トドマツ精英樹家系の材質	8～10 9 9～10 9～10
	2 木質資材の各種性能の評価	① 熱帯造林木の材質評価および加工適性評価 ② エンジニアリングウッドの強度性能評価 ③ ロシア産キカンバ材の材質及び加工適性評価 ④ 集成材の強度シミュレーション技術の確立 ⑤ 輸入木材の接着塗装性能の検討	6～9 6～10 9 9～10 9～11
	3 木質資材の使用マニュアルの整備	① 木材の利用促進を図るための設計資料の作成	8～10

大・中項目	小項目	試験研究テーマ	研究期間	
<b>II 木材産業の体質強化を促進するための技術開発</b>				
1. 生産技術の改善・開発	1 切削技術の改善・開発	① AEを用いた帯鋸の異常判断 ② エア式圧力セリ装置による挽材精度の向上	9~10 9~10	
	2 破碎技術の改善・開発			
	3 乾燥技術の改善・開発	① 木材高温乾燥の実用化技術の開発 ② 連続水分測定装置を用いた水分管理技術の検討	8~10 8~10	
	4 注入技術の改善・開発	① 円柱材用針式インサイジング装置の開発・実用化	8~9	
	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 木球製造機の開発	7~10	
	2. 生産工程の合理化	1 製材工程の合理化		
		2 乾燥工程の合理化	① 広葉樹乾燥材の品質管理方法の検討	9~10
		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	7~9
			② 集成材ラミナの欠点除去技術の開発	8~10
		4 合板製造工程の合理化		
		5 成形板製造工程の合理化	① 高粘度接着剤用フォーミング装置の開発	9~10
6 加工工程の合理化	① 低質・未利用広葉樹の有効利用に関する調査研究	9		
3. 開発製品の市場性の評価	1 市場性の分析	① 木材需給の動向調査と道産材利用の方向 ② 皮付きチップによる暗渠疎水材のコスト試算 ③ 輸入広葉樹材の利用実態調査	7~9 9 9~10	
	2 製造コストの低減化	① 小径木の正角材としての利用技術の開発	7~9	
<b>III 未利用森林資源の活用技術開発</b>				
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 実用生産機を用いた油吸着材の応用製品の開発 ② 木質系多機能炭化物の利用技術の開発 ③ 木質炭化物を用いた塩基性ガス吸着剤の開発 ④ 木質環境浄化資材の開発	8~9 8~11 9~11 9~11	
	2 粉砕物としての利用技術の開発	① 伐根チップと樹皮付きチップの暗渠疎水材への利用	9~13	
	3 成分の利用技術の開発	① カラマツ材成分の化学処理による有効利用 ② 食用菌成分の有効利用に関する研究 ③ 樹木成分に由来する獣害抑制物質の検索と利用に関する基礎研究 ④ ササの有効利用技術の開発	7~9 8~10 8~10 9~11	
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 菌床栽培における糸状菌汚染防除対策の検討 ② シイタケ優良品種の開発 ③ タモギタケ新品種の育成 ④ 食用菌の分子生物学的研究 ⑤ 廃培地の有効利用に関する研究 ⑥ 新規定着きのこの効率的栽培方法の検討 ⑦ シイタケ菌床栽培技術の確立 ⑧ 農業廃棄物資源のきのこ栽培への活用	5~9 5~10 6~9 6~12 7~9 7~10 8~10 9~10	
		2 微生物機能の利用		