



## はじめに

平成10年度の住宅着工数は118万戸で、空前の住宅着工数であった8年度から一転し、大幅な落込みとなった9年度の131万戸を割る状況となっています。この影響は、北海道の製材工場の倒産や廃業の続出となって現れ、10年度は12月に12工場となるなど、前年度12月段階の15工場よりは少ないものの、厳しい状況は依然続いております。また、東南アジア経済の失速によるカラマツの梱包材需要の激減や、紙需要の減による、製紙工場のカラマツチップ引き取り減少など、林業・林産業を巡る状況はますます厳しくなっております。しかし、政府の景気対策の目玉として住宅需要の喚起が掲げられ、11年度の住宅着工数は10年度から8万戸増える126万戸になることが予想されるなど、今年度に向け明るい材料も見られます。

一方、国の行政改革はさらに具体化が進められ、国立の試験研究機関については、その大半が13年4月1日をもって独立法人化されることになりました。都道府県の試験研究機関の独立法人化の方向はいまだ雲の中ではありますが、地域の企業がすぐ利用できる成果を目標に取り組んできた都道府県の試験研究機関についても、独立法人化の目的である、「費用対効果」の考え方は適用され、これまで以上に成果を要求されることが想定されます。また、北海道経済の自立へのキーワードである「産業クラスター」についても、北海道地域技術振興センターが中心となり七つの事業が実施され、具体的な取り組みが開始されました。

このような状況のなかで、林産試験場では、通常の技術相談のほかに、「林産技術交流プラザ」における業界との懇談会や、各種アンケートを実施し、業界の実情に対応した研究課題を、直接真摯に研究に取り組んでいます。

## 林産試験場中長期ビジョンについて

林産試験場は、産業研究機関として社会経済環境の変化や森林資源状況の変化に対応しつつ、多様化する木材利用のニーズに的確に応える技術開発を進め、これを木材業界に積極的に技術移転していかなければなりません。特に、21世紀に向けて、環境保全問題や少子・高齢化社会への対応など新たな視点で研究に取り組む必要があります。このため、学識経験者、業界、行政の代表者からなる委員会を設置し、今後林産試験場が中長期的に取り組むべき試験研究業務の方針について検討を進め、11年3月に「林産試験場中長期ビジョン」を策定しました。今年度よりこの中長期ビジョンを基本として、次の視点に立って試験研究を進めていくこととします。

### 試験研究の総合化・実用化の視点

企業等との共同研究の推進、他の研究機関との協働体制の強化などにより、これまで蓄積した個別技術の総合化・体系化を進めます。また、開発製品の低コスト化や市場性の評価あるいはデザイン性の向上を図るなど実用的な研究を進めます。

### 森林資源の有効利用の視点

森林資源状況の変化に対応して、間伐材の需要分野を拡大するための技術開発や、小径・低質材、林地残材を有効利用するための技術開発などを進めます。

### 環境との調和の視点

環境に調和した木材利用技術を構築するため、木質資源のリサイクル技術の開発や、木造住宅の省エネルギー化技術の開発などを進めます。

### 生活者の健康・安全重視の視点

安全で安心して使える木製品、住宅用資材を提供するため、感覚的な木の良さの科学的評価や、高齢者や障害者にも利用しやすい木製品の開発などを進めます。

## 試験研究の目標

今回策定した「林産試験場中長期ビジョン」に基づいて、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、緊急に結論を出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を促進するための技術開発》

また、環境保全問題や高齢化社会の進展など、社会経済環境の変化に対応した試験研究を実施するため、これまでの試験研究の方向を見直し、新たに木質資源のリサイクル技術の開発や健康福祉関連製品の開発を加えるなど、研究の体系を別表のとおり整理しました。

上記三本柱の研究目標に沿って、11年度は51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27課題、継続課題が24課題で、そのうち道立試験研究機関や民間企業との共同研究が11課題、民間企業からの受託研究が3課題となっています。

## 今年度の重点研究課題

今年度予定している51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、早急に成果を求められている課題については、プロジェクト体制で取り組んでいます。今年度は5本の研究課題を予定していますが、そのうち三つを紹介します。

#### カラマツ大径材の利用技術開発

カラマツ資源の充実とともに、大径材の出材が年々増加しています。そこで、大量消費が期待できる建築用材としての用途開発について検討します。大断面材の乾燥方法の確立や、防腐土台としての利用、消費者の嗜好に適合したカラマツ内装材の開発等を行ないます。担当は、利用部瀧澤主任研究員です。

#### ガーデニングを含めた木製エクステリアの開発

ガーデニングに代表される、木製エクステリアの需要が伸びています。本研究では、道産材を用いた、施

工性やメンテナンス性に優れたエクステリア製品の開発と、既存の木製エクステリアの腐朽箇所や腐朽程度の判定方法の開発を目指します。担当は、性能部森泉主任研究員です。

#### 北国型福祉社会における住生活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ますます強まっています。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、安全性を考慮した木質内装材の開発、福祉用家具の開発等、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、技術部米田主任研究員です。

#### 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ながら実施するものです。成果が得られた場合は、林産試験場（北海道）と企業が共同で特許出願し、その権利を分け合うこととなります。

#### 木チップと下水道コンポスト・焼却灰による海藻礁の開発

#### 低温炭化による木質破砕物の高付加価値化

#### 木酢液および木タールの製品開発

#### 食用菌の生理的機能の利用に関する研究

#### 冬季歩行と安全性を考慮した木質系フロアシステムの開発

#### 建築解体材を利用した木質系舗装資材の開発

#### 燃焼発熱性抑制に優れた木材用難燃剤の開発

#### 木材成分のセメント減水剤としての利用

#### 木質包装資材（トレー）の製造技術に関する研究

#### 薄物ゴムチップパネル用フォーミング装置の開発

#### 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。この研究は、企業側に研究スタッフがいなかったり、研究設備が十分でない場合、林産試験場が企業等から委託を受けて、研究開発するものです。成果が得られた場合は、林産試験場（北海道）が特許出願し、その権利を持つこととなります。

#### 道産広葉樹の準不燃化技術の開発

#### 低毒性防腐剤で処理された木材の海中における耐久

**性評価****シイタケおよびヒメマツタケ栽培におけるビ-トパ  
ルプの適性評価****大学・道立試験研究機関との共同研究**

**北国型福祉社会における住生活環境整備に関する研究**  
プロジェクト研究の中で紹介しております。

**その他の重要なテーマ****《木材利用の多様化を促進するための技術開発》****河川等で使用される木材の耐久性評価**

河川・湖沼の改修工事において、環境や景観に配慮した施工方法が重視されるようになり、木質材料が護岸や棧橋、杭、ダム、流路、木道等の資材として、利用されるケースが増加してきました。そこで、木材の淡水中における耐久性、および木材中の防腐剤の溶脱性を評価し、河川資材としての木材の効果的な防腐処理技術の確立を図ることを目的としております。担当は、性能部耐久性能科です。

**北国型住宅の室内汚染とその対策**

最近、シックハウス症や新築病等に代表される住宅の安全性が問題となり、特にVOC（揮発性有機化合物）による室内空気汚染は、健康を損なう大きな要因となっています。一方、道内で普及している北国型住宅においても、高气密化による室内汚染が問題となっていますが、その実態は明らかではありません。そこで、高气密住宅の換気量や使用建材からのVOC放散量と空気中のVOC濃度を明らかにし、北国型住宅の空気汚染防止のための設計指針を提案します。担当は、技術部合板科です。

**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（新技術地域実用化研究促進事業）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させます。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。

**高齢者にやさしいガーデニング製品の開発**

園芸を楽しむことにより、高齢者が体力の維持やストレスの解放を通じて、健康の増進を促す効果が期待されています。本研究では、老人保健施設の現場と連携して、高齢者にやさしいガーデニング製品の開発を目指します。担当は、企画指導部デザイン科です。

**純木製防火外壁の開発**

10年の建築基準法の改正により、一定の防火基準を満たせば、防火・準防火地域を除く市街地において、外壁に木材を使用することが可能となりました。

本研究では、この防火基準を満たすため、木材の断面形状や木材同士の接合部の検討を行ないます。担当は、性能部防火性能科です。

**木質・セメント成型体海藻礁の利用適性評価**

日本海を中心とした磯焼けは、昆布やそれをえさとするウニやアワビの生産量を減少させ、本道水産業に大きな影響を与えています。一方、建築解体廃材など、木質廃棄物の再利用は、環境や資源の面でも重要な課題です。これらの課題を解決するため、チップ化した木質廃棄物とセメントを混合成型した、木質・セメント成型体海藻礁の開発を行ないます。担当は、利用部再生利用科です。

**木質炭化物を用いた塩基性ガス吸着剤の開発**

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程度の温度で熱処理した場合、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。

**《木材産業の体質強化を促進するための技術開発》****製材業における作業システムの高度化に関する研究**

週40時間労働制移行後、製材工場における生産性の低下は、企業の存続に係わる大きな問題となっています。生産性向上のためには、省力化や高能率な設備の導入が必要となりますが、多くの製材工場では、新たな設備投資ができない状況にあります。このため、製材工場が、現有資本のなかで従来の生産量を確保できるよう、生産工程や製品管理の高度化を目指して、生

産現場における作業状況を把握し、改善策を提示します。担当は、企画指導部経営科です。

#### 信頼性の高い針葉樹構造用合板の開発

本課題は、林野庁の補助事業（大型プロジェクト研究）として実施するものです。カラマツ、トドマツ等の道産針葉樹材の有用な用途の一つとして、構造用合板への利用があります。11年度からJASが仕様規定から性能規定に改正される見通しのため、構造用合板の需要拡大には、JASに規定されている強度性能の保証が必要です。そこで、強度性能に影響を与える単板構成を検討すると同時に、製造能率についても考慮した、針葉樹構造用合板を開発します。担当は、技術部合板科です。

#### 《未利用森林資源の活用を促進するための技術開発》

##### 未利用副産物を活用したきのこ栽培技術の開発

近年、自然で健康な食品として、北海道におけるきのこの需要は堅調に推移し、生産量も年々増加傾向にあります。それとともに、きのこの類の生産は農山村地域での農林家にとって、所得の向上や就労機会の増大が期待される、重要な産業の一つとして定着しつつあります。しかし、きのこの市場価格は、近年下降傾向にあるにもかかわらず、原材料費、人件費は年々上昇し、経営を圧迫しています。一方、農業、食品工業、醸造業において、大量の副産物が出ており、十分に利

用されずに廃棄されたり、それらの処理に多額の費用がかかったりしている場合も多く見られます。そこでこれら未利用副産物を活用する、安価で生産効率が高い、きのこの培地基材・培地添加物等の開発を行います。担当は、きのこ部品種開発・生産技術の両科です。

##### 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ビフィズス活性（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て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。

#### 最後に

林産試験場では、例年8月に、次年度の研究課題の検討を始めます。林産試験場で取り上げて欲しい研究課題がありましたら、お知らせ下さい。可能な限り研究テーマとして取り上げる方向で検討いたします。

(林産試験場 企画課)

## 平成11年度 林産試験場試験研究テーマ一覧 (51テーマ:新規27,継続24)

大・中項目	小項目	試験研究テーマ	課題区分	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 木製エクステリア製品の開発	① ガーデニングを含めた木製エクステリアの開発	プロ	11~12
	2 土木・農業用施設等の施工技術および資材の開発			
	3 健康・福祉関連製品の開発	① 北国型福祉社会における住生活環境整備に関する研究 ② 冬季歩行と安全性を考慮した木質系フロアシステムの開発 ③ 障害を持つ児童も楽しめる木製遊具の開発 ④ 高齢者にやさしいガーデニング製品の開発	プロ・道立 民間	8~12 10~12 11~13 11~12
	4 木質環境浄化資材の開発	① 木質系多機能炭化物の利用技術の開発 ② 木質炭化物を用いた塩基性ガス吸着剤の開発		9~11 9~11
2. 木質資源のリサイクル技術の開発	1 木質廃棄物の再資源化技術の開発	① 木チップと下水道コンポスト焼却灰による海藻礁の開発 ② 建築解体材を利用した木質系舗装資材の開発 ③ 木質・セメント成型体海藻礁の開発 ④ 木質解体廃棄物金属除去装置の開発	民間 民間	9~12 10~11 11~13 10~11
	2 木質資源の循環型利用技術の開発			
3. 木質材料の性能向上技術の開発	1 木造住宅の施工技術および資材の開発	① フィンガージョイントを用いた幅はぎによる枠組壁工法用横架材の開発 ② 合理化在来構法住宅の開発 ③ カラマツ大径材の利用技術開発	プロ	11 9~11 11~12
	2 大規模構造物の施工技術および資材の開発	① カラマツ材を用いた強化桁による木橋の開発	プロ	11~13
	3 木質内外装材の製品開発			
	4 耐朽性向上技術の開発	① 河川等で使用される木材の耐久性評価 ② 低毒性防腐剤で処理された木材の海中における耐久性評価	受託	10~11 11~12
	5 防火性向上技術の開発	① 道産広葉樹の準不燃化技術の開発 ② 燃焼発熱抑制に優れた木材用難燃剤の開発 ③ 純木製防火外壁の開発	受託 民間	11 11 11~12
	6 デザイン性付与技術の開発			
	7 新性能付与技術の開発			
4. 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		8~12
5. 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 優良トドマツ精英樹家系選抜のための材質検定 ② 北洋産広葉樹材の材質評価		9~12 11~12
	2 木質資材の各種性能の評価	① 針葉樹高温乾燥材の構造用途適性評価 ② 防腐処理された木質材料の接着性能の検討 ③ 自然塗料・接着剤の塗装性能と接着性能 ④ 床暖房用フローリング性能試験の簡素化		10~11 10~11 11 10~11
	3 木質資材の使用マニュアルの整備	① 北国型住宅の室内汚染とその対策		10~12

大・中項目	小項目	試験研究テーマ	課題区分	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 曲がり挽き製材の有効性の検討		10～11	
	2 乾燥技術の改善・開発	① 蒸気式乾燥装置の制御システムの見直しによる省エネ化 ② 広葉樹人工乾燥材の乾燥応力低減法の検討		10～11 11～12	
	3 注入技術の改善・開発				
	4 接着および表面処理技術の改善・開発				
	5 新加工技術の開発				
	2. 生産工程の合理化	1 製材・乾燥工程の合理化	① 製材業における作業システムの高度化に関する研究		10～11
		2 加工工程の合理化	① キリ材の効率的アク抜き方法の開発		11～12
		3 合板製造工程の合理化	① 信頼性の高い針葉樹構造用合板の開発 ② 木質包装資材（トレー）の製造技術に関する研究	民間	10～11 11
		4 成形板製造工程の合理化	① 道内資源を原料としたボード工業の検討 ② 薄物ゴムチップパネル用フォーミング装置の開発	民間	11 11
	3. 開発製品の市場性の評価	1 市場性の分析			
2 製造コストの低減化					
Ⅲ 未利用森林資源の活用を促進するための技術開発					
1. 物理的・化学的手法による利用技術開発	1 木材の炭化物としての利用技術開発	① 低温炭化による木質破砕物の高付加価値化 ② 木酢液および木タールの製品開発 ③ 木質炭化物の化学処理による有効利用	プロ・民間 民間	11 11 11～13	
	2 木材の粉砕物としての利用技術開発	① 木質チップの暗渠用疎水材への利用		9～14	
	3 木材等の成分の利用技術開発	① 木材成分のセメント減水剤としての利用	民間	11～12	
	4 森林バイオマス資源の利用技術開発	① ササの有効利用技術の開発		9～11	
2. 微生物的手法による利用技術開発	1 食用きのこの優良品種の開発	① 食用菌の分子生物学的研究		6～12	
	2 食用きのこの栽培技術の改善・開発	① シイタケ菌床栽培技術の確立	受託	8～13	
		② シイタケおよびヒメマツタケ栽培におけるビートパルプの適性評価		11	
		③ 未利用副産物を活用したきのこ栽培技術の開発	民間	11～15	
		④ 食用菌の生理的機能の利用に関する研究		11～15	
		⑤ 食用きのこの菌床栽培における微生物汚染防除の検討		10～12	
		⑥ プナシメジ新品種の栽培技術の確立		11～13	
⑦ 菌床きのこ栽培安定化技術の検討（マイタケ・ナメコ）	11～13				

課題区分 プロ：プロジェクト研究 受託：民間企業からの受託研究  
民間：民間企業との共同研究 道立：道立試験研究機関との共同研究