



はじめに

空前の住宅着工数であった平成 8年度から一転し、9年度の住宅着工数は134万戸と、3年度以来の落込みとなっています。また、円安は、カラマツの梱包材に若干の明るさを与えましたが、北海道の木材産業は、今だ景気の足踏み状態の中にあります。

さらに、国有林の伐採量が大幅に削減される可能性があり、主伐材については製品単価の高い高付加価値製品の開発が、今後の素材生産の中心となる中小径間伐材については、林産試験場のこれまでの研究成果の技術移転や、新たな製品の開発が求められています。

一方、国の行政改革の方向が明らかになり、北海道開発庁が国土交通省に統合されるなど、北海道経済の自立が大きく求められています。そのためのキーワードとして、「産業クラスター構想」が大きく取り上げられるようになってきました。産業クラスターとは特定の産業分野を中核とし、その周囲に葡萄^{ぶどう}の房（クラスター）のように関連産業を育て、全体として雇用吸収力の大きな産業を生み出そうという考えです。北海道の産業クラスターは、“食”と“住”と“遊”をその中核としています。“住”に関連する産業としては、当然、林業・製材・木製品など、林産試験場の関わりも大きく、この成功のためには、林産試験場も含めた産官学の連携が強く求められています。

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、実情に対応した課題を、業界から直接頂いて研究に取り組んでいます。

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他、緊急に結論を出さなければならない最重要テーマについては、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、10年度は66の研究テーマ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テーマが28、継続テーマが38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、民間企業からの受託研究が2となっています。

今年度の重点研究テーマ

今年度予定している66の研究テーマの中で、特に重要と考えられるテーマについて、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テーマについては、プロジェクト体制で取り組んでいます。10年度は6本の研究テーマを予定していますが、そのいくつかを紹介します。

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

海外から枠組壁工法用部材が輸入されています。し

かし、この価格は為替相場の影響を大きく受けて変動します。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。7年度より、道産中小径材を用いた“たて枠材”の生産が始まっていますが、横架材として用いられる梁せい（梁の断面の縦方向の厚さ）の大きな部材の生産は行なわれていません。そこで、道産中小径材および針葉樹合板を使った、型梁などを、低コストで製造するシステムを開発し、道産材による枠組壁工法用部材のトータルな供給を目指しています。担当は、性能部工藤主任研究員です。

道産人工林材の木造橋等屋外施設への利用技術の開発

木のぬく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、北海道のカラマツ材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、メンテナンス性に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。

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、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）の一環として間伐材を活用した学校机と椅子を開発し、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てることを目的としています。いくつかの小学校で、実際に子供たちに使用してもらい、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、テーマ名のみを紹介します。この研究は、一つのテーマ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。特許等の成果があがった場合は、林産試験場（北海道）と企業が共同で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・焼却灰による藻礁の開発

高粘度接着剤用フォーミング装置の開発

木酢液および木タールの利用

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

木・樹脂複合サッシの実用化に関する研究

電磁波遮蔽建材の開発

ランバーコア合板に対する防腐処理技術の開発

建築解体材を利用した木質系舗装資材の開発

民間企業からの受託研究

これについても、テーマ名のみ紹介します。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。特許等の成果があがった場合、林産試験場（北海道）が願し、その権利を持つこととなります。

低毒性防腐処理木材の耐害虫性の評価

未利用熱帯材の材質評価および加工適性評価

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

このテーマは、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。苗木の植栽作業の機械化をより促進するため、機械での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

本テーマは林業試験場と共同で行なうものです。これまで、野ねずみによるカラマツ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つようとするものです。担当は、利用部物性利用科です。

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

本テーマは、林野庁の補助事業（地域重要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、木材にはさわ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ありますが、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。本テーマでは、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、省力化や高効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が確保できるよう、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

本テーマは、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。10年度からJAS規格が仕様規定から性能規定に改正される見通しのため、これらの構造用合板への需要拡大のためには、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。

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うえ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。担当は、技術部乾燥科です。

《未利用森林資源の活用技術開発

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。

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ことを見いだしました。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」における要望テーマや、各種アンケート結果に対応したテーマについて

林産試験場では、通常の技術相談のほかに、積極的に関連業界に対して、懇談会やアンケートを行ない、研究テーマの調査を行なっております。昨年度は、こ

の中から「集成材の強度シミュレーション技術」の研究をとりあげました。本年度は、昨年度実施した「健康住宅」のアンケートから、前述した「北国型住宅の室内汚染とその対策」を、「週40時間制」のアンケートからも、前述した「製材業における作業システムの高度化に関する研究」をとりあげることになりました。

「林産技術交流プラザ」における要望テーマからは、2テーマをとりあげました。

新しい防火規格に対応した難燃化技術の開発

9年12月に、建築規準法の一部が改正され、10年度中の施行が予定されています。しかし、防火材料の試験方法が現行のものと異なり、従来の難燃処理が新しい規準では合格しない例が明らかになってきています。そこで、現行の難燃材料を新しい試験方法で再評価し、新規規格に合格できる難燃処理技術を明らかにすることを目的としています。担当は、性能密耐久性能科です。

カラマツ大径木の利用方法の検討

カラマツ材の出材予測によりますと、カラマツの素材生産量は、2002～2006年には現状の2倍の300万 m^3 になること、その中でも、30cm以上の大径木の比率が大幅に増加することが明らかになってきました。本研究においては、これまで蓄積した、カラマツ間伐材の研究成果を再評価し、新しい研究を付加して、カラマツ人工林大径木の差別化による高価格化について検討します。担当は、企画指導部企画課です。

おわりに

林産試験場では、例年8月に、次年度の研究テーマの検討を始めます。林産試験場でとりあげてほしい研究テーマがありましたら、お知らせください。可能なかぎり研究テーマとしてとりあげる方向で検討いたします。

（林産試験場 企画課）

平成 10年度 林産試験場試験研究テーマ一覧

(66テーマ；新規28，継続38)

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 建築解体材を利用した木質系舗装資材の開発 ③ 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	プロ 民間 民間	7～10 10～11 10～12
	2 木造住宅の施工技術及び資材の開発	① 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	プロ	9～10
	3 大規模建造物の施工技術及び資材の開発	① 道産人工林材の木造橋等屋外施設への利用技術の開発 ② 合理化在来構法住宅の開発	プロ	9～10 9～11
	4 土木・農業用施設等の施工技術及び資材の開発	① 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	道立	8～10
	5 木製エクステリア製品の開発	① 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		9～11
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 ② ランバーコア合板に対する防腐処理技術の開発 ③ 河川等で使用される木材の耐久性評価	受託 民間	9～10 10 10～11
	3 耐火性向上技術の開発	① 新しい防火規格に対応した難燃化技術の開発		10～11
	4 強度向上技術の開発	① 新しいWPCの製造法		7～10
	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 北国型福祉社会における住環境整備に関する研究	道立	8～12
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 ② 木チップと下水道コンポスト焼却灰による藻礁の開発 ③ 木・樹脂複合サッシの実用化に関する研究 ④ 木質・セメント成型体藻礁の製造技術	民間 民間	8～12 9～12 10 10
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ーンの材質 ② 高容積重家系の早期選抜の検討 ③ 優良トドマツ精英樹家系選抜のための材質検定		8～10 9～10 9～12
	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 集成材の強度シミュレーション技術の確立 ④ 輸入木材の接着塗装性能の検討 ⑤ 未利用熱帯材の材質評価および加工適性評価 ⑥ スギ虫害材の強度性能試験 ⑦ 針葉樹高温乾燥材の構造用途適性評価 ⑧ 防腐処理された木質材料の接着性能の検討 ⑨ 床暖房用フローリング性能試験の簡略化 ⑩ 北国型住宅の室内汚染とその対策	プロ 受託	6～10 6～10 9～10 9～11 10 10 10～11 10～11 10～11 10～12
	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	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 エア式圧力セリ装置による挽材精度の向上		9～10
	2 破碎技術の改善・開発			
	3 乾燥技術の改善・開発	① 連続水分測定装置を用いた水分管理技術の検討 ② 木材高温乾燥の実用化技術の開発 ③ 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		8～10 8～11 10～11
	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 曲り挽き製材の有効性の検討		10～11
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 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	① 道産低質広葉樹からの合板・LVLの製造試験 ② 信頼性の高い針葉樹構造用合板の開発 ③ 内装用針葉樹合板の製造		10 10～11 10～12
	5 成形板製造工程の合理化	① 構造用木質ボードの寸法安定性の改善に関する研究 ② 高粘度接着剤用フォーミング装置の開発 ③ 電磁波遮蔽建材の開発 ④ 木質解体廃棄物金属除去装置の開発	民間 民間	8～10 9～10 10 10
	6 加工工程の合理化	① 木材加工表面の欠点評価基礎技術の確立		10～13
3. 開発製品の市場性の評価	1 市場性の分析	① 輸入広葉樹材の利用実態調査 ② カラマツ大径木の利用方法の検討 ③ 製材業における作業システムの高度化に関する研究		9～10 10 10～11
	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		7～10
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 ③ 木酢液および木タールの利用 ④ 低温炭化によるチップダストの用途開発	民間 プロ	9～11 9～11 10 10～11
	2 粉碎物としての利用技術の開発	① 木質チップの暗渠疎水材への利用		9～14
	3 成分の利用技術の開発	① 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 ② ササの有効利用技術の開発 ③ 木質環境浄化資材の開発	道立	8～10 9～11 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 シイタケ優良品種の開発 ② 食用菌の分子生物学的研究 ③ 新規定着きのこの効率栽培方法の検討 ④ シイタケ菌床栽培技術の確立 ⑤ 農業廃棄物資源のきのこ栽培への活用 ⑥ きのこ栽培における未利用副産物の有効利用 ⑦ 食用きのこの菌床栽培における微生物汚染防除の検討		5～10 6～12 7～10 8～10 9～10 10～12 10～12
	2 微生物機能の利用			

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