



北海道立林産試験場は、昭和25年に創設されて以来、木材の利用技術の開発、改良に努め本道における木材技術センターとして機能を強めてきました。今年では当場の記念すべき開設40周年の年に当たり、場の新築・移転や組織機構の改正など研究環境の整備も一段落し、さらに国際化時代に対応した新たな研究開発に取り組んでいく決意を新たにしています。ここに40周年という一つの節目を迎えた平成2年度の当場の研究の取り組みについて紹介します。

1 林産試験研究をとりまくニーズ

今なお厳しい環境に立たされている林産業の中にあって、当社が取り組むべき試験研究のニーズとしては次の事項があげられます。

昭和30年代から積極的に植栽されたカラマツ、トドマツを主とする人工林からの間伐材の増大、カラマツ中大径材の利用拡大、天然林材、特に広葉樹資源の減少や小径化など量的質的低下に対応した研究の取り組み。

木材の主要な需要先である住宅建築部門は、住宅着工数は高い水準を維持しているものの、木造率の減少が進んでいるため、非木質系新建材に対抗できる住宅関連木質資材の開発。

住宅内部において、高气密性、高断熱性などの居住性が重視されるなど、燃える、狂う、腐るといった木材の性質を改善し、これら要求される厳しい条件下での使用に耐えうる性能を付与させる研

究。

人々の暮らしが豊かになるにつれて、木材の持つソフトな感性（優しさ、温かさ、豊かな表情など）や高級感が見直され、これらの特性を生かした製品の開発。

木材工業は一般に経営基盤がぜい弱で零細なものが多いが、今後のハイテク時代への対応を目指した機械設備の開発・改良。

増大する輸入材、特に広葉樹の輸入製材品の乾燥技術など新たな加工、性能評価などの技術の確立。

従来、コスト面などから林地に放置されてきた残材や枝条、さらには工場廃材としての端材やバーク、鋸くずなどの、木質バイオマス資源としての有効活用と利用拡大。

2 試験研究の目標

本道の資源背景や需要動向、社会経済環境の変化に対応し、多様化する林産業界のニーズに的確に対応してゆくため、当社では研究推進の方向として次の三つの目標を設定し、経常研究のほか、試験研究機関相互、民間企業等との共同研究や場内部でのプロジェクト方式による研究を積極的に進めてゆきます。

<木材利用の多様化を促進するための技術開発>
・木材の新分野拡大のため、木質内・外装材や木製エクステリア製品の開発をはじめ木造住宅や大規模構造物の施工技術および資材の開発を進める

ほか土木・農業用施設等の施工技術や資材を開発します。

・木質材料のウィークポイントとされてきた燃える、狂う、腐るなどの性質を改良したり、新たな性能を付与するため、寸法安定性、耐久性、遮音性などの技術向上について研究を進めます。

・木質材料と異種材料との複合化を進めるため、複合材の製品開発と製造技術を確立します。

・木質材料の使用指針となる樹種ごとの材質や木質資材の使用マニュアルを整備します。

< 林産工業の体質強化を促進するための技術開発 >

・林産工業の生産技術を改善、開発するため、切削、乾燥、注入、接着、表面処理など加工技術の研究を進めてゆきます。

・木材製品の生産工程を合理化するため、製材、乾燥、集成材、合板、成形板の製造工程の改善について研究を進めます。

・開発製品の商品化を図るため、市場性の調査分析、製造コストの低減化に関する研究を進めます。

< 未利用森林資源の活用技術 >

・小径・低質材、工場副産物および枝葉の活用を図るため、炭化物、粉碎物、木材成分の利用技術の開発を進めます。また、微生物の有効利用を図るため、食用菌栽培技術の確立や微生物機能の利用について研究を進めます。

3 平成2年度研究テーマの概要

以上に述べた三つの研究目標に沿って平成2年度は、54の研究課題について試験・研究を進めてゆきます。このうち、時代のニーズをとらえた新規研究課題がおよそ半分の25項目、他の道立試験研究機関や民間企業との共同研究が9課題、今年度から新たに創設した受託研究制度による受託研究が6課題となっています。

以下、今年度の研究内容を研究目標別に紹介します。

(1) 木材利用の多様化を促進するための技術開発

ア．需要分野拡大のための木材利用技術の開発

・木質内外装材の製品の開発

道産材の特徴を生かした新しい木質材料の開発と性能評価・施工法の改善、林産試型木製サッシの防音化と性能試験および音響性を考慮した内装資材の開発についての研究

・木造住宅の施工技術および資材の開発

自動化ラインに適した住宅木質資材の改良および本道の住宅に設置する地下空間の工法開発と有効利用に関する研究

・大規模構造物の施工技術および資材の開発

体育館用床暖房構造とそのシステム化についての研究

・土木・農業用施設等の施工技術および資材の開発

木製治山用施設の強度試験および治山施設等におけるカラマツ間伐材の利用技術の開発

・木製エクステリア製品の開発

最近注目されてきたエクステリアへの道産中小径材を使用した利用技術の開発

イ．木質材料の性能向上技術の開発

・寸法安定性向上技術の開発

MG処理パーティクルボードの製造条件の確立およびMG処理による木材の高耐久化技術の開発

・耐久性向上技術の開発

トリコデルマ（微生物）を利用した新しい防腐処理法の開発およびCM（カルボキシメチル）化による木材表面の耐湿、耐久性の向上技術の開発

・耐火性能向上技術の開発

耐久性を有する木質難燃材料の開発および準不燃性能をもった軽量内装ボードの開発についての研究

・遮音・吸音性向上技術の開発

木質系遮音材としてのセメントボードの製造と性能試験

ウ．木質材料と異種材料との複合化技術の開発

・複合材の製品開発と製造技術の確立

ゴムチップと木質チップの複合化技術を用いて遮音性の優れたゴムチップマットの製造技術の開発と性能試験

4．木質材料の使用マニュアルの充実

・樹種ごとの材質評価

利用上優れた性質を有するグイマツF1類，通商産材（スギ，ヒバ，ブナ）についての材質評価および十勝地方，道北地方のナラ材の材質試験

・木質資材の各種性能の評価

製材を建築用部材として利用するための強度の非破壊検査法の確立，MG処理パーティクルボードの建築用部材としての性能評価および外構部材に使用する木材防腐剤の性能の評価

・木質資材の使用マニュアルの整備

木質板状材料の需要開発，有効利用を図るための用途別性能評価基準の作成

(2) 林産工業の体質強化を促進するための技術開発

ア．生産技術の改善，開発

・切削技術の改善・開発

トドマツ有節材の切削・研削時の適正な加工条件の検討

・乾燥技術の改善・開発

道産針葉樹構造材の乾燥コスト低減化技術の開発および小径針葉樹丸太の乾燥技術の確立についての研究

・注入技術の改善・開発

カラマツ熱処理材にWPC加工を行いエクステリア，家異材として利用可能な表面性に優れた耐久性木材の製造技術の確立についての研究

・表面処理技術の改善・開発

カバ材の鉄汚染を漂白処理した材の着色汚染の防止，木製窓・ドア等外装用木材の表面保護処理法の開発および樹脂を用いて表面にオーバーレイしたコンパネの製造についての研究

イ．生産工程の合理化

・製材工程の合理化

製材（大割材）の形質を自動的に計測し最適な木取り方法を得るための自動形状選別装置の開発，鋸断時のひき曲りや鋸歯の摩耗等の現象を察知する製材工程監視技術の確立および人工林中径材を利用したディメンションランバーの生産技術の開発

・乾燥工程の合理化

製材の自動水分測定装置の開発と水分管理技術の確立や構造材の乾燥技術の開発についての研究

・集成材製造工程の合理化

低質広葉樹材を付加価値の高い集成材として利用拡大するための生産システムの開発，フィンガージョイント加工工程におけるカッターの経済的な工具寿命の解明およびひき板の自動欠点検出手法の開発

・合板製造工程の合理化

南洋材のコア材に代る新たな道材合板の心板の開発

ウ．開発製品の市場性の評価

・市場性の分析

カラマツ中大径材の利用加工試験や市場性に関する調査および当场開発技術・製品のコスト試算

(3) 未利用森林資源の活用技術開発

ア．小径・低質材，廃材，枝葉の利用技術の開発

・炭化物としての利用技術の開発

低コスト木炭粉製造技術の開発とその農産物に与える効果の研究，木炭ボードの製造技術の確立および調湿，土壌改良，防火等の機能を持つ多目的炭素系資材の製造技術の開発

・粉砕物としての利用技術の開発

端材，ノコグズ，樹皮を利用した高付加価値完全飼料化技術の確立およびササの家畜粗飼料の製造と実用化に関する研究

・成分の利用技術の開発

樹皮・針葉を用いた木質系重金属吸着剤の開発および針葉樹精油成分の家屋害菌に対する生育抑制機能を有する安全な木材防腐剤の開発

イ．微生物の有効利用

・食用菌栽培技術の確立

ハウスを用いたシイタケのホダ木作り・発生操作等についての通年栽培管理技術の確立，ナラタケのピン栽培方法の開発，エノキタケの優良菌種の開発，短期間で収量の多い大型のシイタケを発生させる栽培技術と菌種の開発

。微生物機能の利用

農業で大量に産出される稲わらなどのバイオマスをキノコを用いて優れた飼料に変換する技術の開発などについての研究

(企画指導部企画課)

平成2年度林産試験場研究テーマ一覧

(54テーマ：新25、継29)

大・中項目	小項目	平成2年度試験研究テーマ	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木質内装材の新しい利用技術の開発 ②木製サッシの防音性の向上 ③音響性能を付加した木質建材の開発 ④自動化ラインに適した木質資材の改良研究 ⑤木質内外装材の性能評価と施工法の改善	6 3—2 2 2 —4 6 1—2 2 —3
	2 木造住宅の施工技術および資材の開発	①自動化ラインに適した木質資材の改良研究(再掲) ②北海道における住宅の地下空間の工法開発と有効利用に関する研究	6 1—2 6 3—2
	3 大規模構造物の施工技術および資材の開発	①体育館用床暖房構造とそのシステムの開発	2
	4 土木・農業用施設等の施工技術および資材の開発	①木製治山用施設の強度試験 ②治山施設等におけるカラマツ間伐材の利用技術の開発	元 —2 2
	5 木製エクステリア製品の開発	①中小径材のエクステリアへの利用技術開発	2 —4
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	①MG処理パーティクルボードの製造条件の確立 ②新しい化学処理木材の開発	元 —2 6 3—3
	2 耐朽性向上技術の開発	①トリコデルマ利用による新規防腐処理法の開発 ②官能基導入による木材の表面改質の研究	6 3—2 元 —3
	3 耐火性向上技術の開発	①木質難燃材料の開発 ②準不燃軽量内装材料の開発	6 3—2 2 —3
	4 強度向上技術の開発		
	5 遮音・吸音性向上技術の開発	①木質系遮音材料の開発	2 —3
	6 新性能付与技術の開発		
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ゴム・チップマットの応用製品開発	2 —3
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グイマツF1類の材質評価 ②道南産材の材質評価 ③広葉樹の材質に関する研究	元 —2 元 —2 元 —3
	2 木質資材の各種性能の評価	①製材強度の非破壊検査法の確立 ②MG処理パーティクルボードの建築用部材としての性能評価 ③外構部材への木材防腐材の適用	元 —3 2 —3 2 —4
	3 木質資材の使用マニュアルの整備	①木質板状材料の用途別必要性能の評価	元 —2

大・中項目	小項目	平成2年度試験研究テーマ	研究期間
II 林産工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有節材の表面仕上げ加工	2
	2 破碎技術の改善・開発		
	3 乾燥技術の改善・開発	①構造材の乾燥技術の開発 ②小径針葉樹丸太の乾燥に関する研究	6 3-3 元 -2
	4 注入技術の改善・開発	①熱処理材の耐久性向上技術の開発	2
	5 接着技術の改善・開発		
	6 表面処理技術の改善・開発	①漂白処理技術の改善 ②木製窓、ドア等外装用木材の表面保護処理法の開発 ③RC (レジンコート) 処理による表面処理コンパネの製造	元 -2 2 2
	7 新加工技術の開発		
2 生産工程の合理化	1 製材工程の合理化	①画像処理による形状選別技術の自動化 ②熟練技術者の技術を取り入れた新しい製材工程監視技術の確立 ③枠組壁工法住宅部材の生産技術開発	6 1-2 6 3-2 元 -3
	2 乾燥工程の合理化	①連続測定型センサーによる水分管理技術の確立 ②構造材の乾燥技術の開発 (再掲)	6 1-2 6 3-3
	3 集成材製造工程の合理化	①低質広葉樹材を活用した集成材の生産システムの開発 ②F J加工工程の作業改善 ③ひき板の欠点除去技術の開発	元 -3 2 -3 2 -3
	4 合板製造工程の合理化	①道材合板用心板の開発	2 -3
	5 成形板製造工程の合理化		
3 開発製品の市場性の評価	1 市場性の分析	①カラマツ中大径材の高度利用に関する研究 ②当场開発技術・製品のコスト試算	2 -3 2
	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 小径・低質材の利用技術の開発	1 炭化物としての利用技術の開発	①低コスト木炭粉製造技術の開発とその農産物に与える有効効果の研究 ②木炭ボードの製造技術の確立 ③未利用材高度利用技術の研究	元 -2 2 6 1-2
	2 粉砕物としての利用技術の開発	④家畜粗飼料の製造と実用化	6 3-2
2 工場副産物の利用技術の開発		①多目的炭素系資材の製造技術開発	2 -4
3 枝葉の利用技術の開発	3 成分の利用技術の開発	①木質系重金属吸着剤の製造試験	6 2-2
		②針葉樹精油成分の家屋害菌に対する腐朽抑制効果	2 -3
4 微生物の有効利用	1 食用菌栽培技術の確立	①ハウス管理によるシイタケ原木栽培技術の確立	6 3-4
		②ナラタケ瓶栽培技術の確立	6 3-4
		③エノキタケの優良種菌の開発	2 -3
		④シイタケ空調栽培技術の開発	2 -4
	2 微生物機能の利用	①微生物処理による繊維質資源の飼料化に関する試験	6 3-2