

林産試験場の試験研究のあらまし

今年の研究の進め方

昨年の第2次オイルショックを契機とする経済不況は、全産業に冷え込みをもたらし、とりわけ木材産業は住宅着工数の大幅な減少により木材・木製品の需要が低迷しており、その回復はさらに長びくことが懸念されている。

いっぽう、道内の木材供給構造は、天然林材の減少と、カラマツを主体とする人工林中小径材の急激な増加が見込まれるなかで、外国製材の増加傾向が加速されるなど、今後も厳しさが続くものと考えられている。

このような状況下で業界、行政においては、当面する木材不況克服のため総力をあげ、その対策にあたっている。

林産試験場では、このため施設、体制の整備を急ぐとともに、本年度は次の3点を重点目標として業務を推進する。

「移動林産試」により場外での普及指導を活発に行う

共同研究に積極的に取り組む

カラマツ中小径材の利用開発試験の成果を早期に確立する

本年度からは、共同研究をより活発化するため具体的な共同研究計画をたて、道立の各研究機関と「農業用構築物の開発……農業試験場、寒地建築研究所」と、「広葉樹単板積層材の家具への利用技術……工業試験場」を開始する。

さらに、国費補助による道外研究機関との共同研究のほか、場内における各部門間での共同研究体制を幅広く強化するとともに、用途開発等のソフト面のテーマも充実させ積極的に取り組む。

また、当场が3年前から開発に取り組み完成したカラマツ間伐材利用の開放型牛舎を、道内各地で積極的に建設を進めるため普及指導を行う。

カラマツ中小径材の利用技術開発

1. 中小径材の製材システム

現在、カラマツ中小径材の利用はチップ、ダンネージ、パレット材、梱包材等に限定されているが、今後は建築材等への利用が考えられる。このためには生産能率・製材品精度を高めるために従来の中径材用と異なる中小径材専用の製材システムを確立する必要がある。

そのため、本年度はツインバンドソーを中心に中小径材製材機械一式を導入し、中間工業試験を行うとともに、道内中小径材製材工場の実態調査を引き続き実施し、これらの結果を総合的に分析し、中小径材製材システムの最適モデルの設計を行う。

2. 農業用構築物の開発

本道畜産業の施設費低減と間伐材の利用拡大を図るため、カラマツ中小径材の畜舎、農業用構築物への利用を研究した結果、昨年までに開放型牛舎（育成牛用）が完成し、「農業用P・T型ハウス設計標準仕様書」を作成した。

本年度は、この仕様書により道立えりも肉牛センターに肥育牛舎を建設し、普及指導用の施設として活用するほか、共同研究により断熱型牛舎（乳牛用）および野菜貯蔵庫の研究を開始する。

3. 構造用パーティクルボードの製造技術

製材に使用できない小径間伐材を切削し、それを原料として平割程度の構造用柱を製造する技術を開

発し、小規模投資設備での生産を目標とする製造技術の研究をすすめている。

方法は、小片を一定方向に配列し強度を出し、蒸気噴射プレスで厚物の成形と時間短縮を可能にするとともに、カラマツ樹皮から製造したフェノール系接着剤を使用することによりコストの低減をはかる。

本年度は、小型押し成型プレスを新たに設計製作し、ボードの製造条件試験を行う。

4. 木質難燃ボードの製造技術

製材に使えない小径間伐材を切削し、その小片をセメントで固めた外装用難燃ボードの開発を目標としている。

当场が開発したカラマツ小片の油処理方法を前提に、本年度は油処理の混合機を設計製作し、油、木片、セメントの連続混合条件を検討する。

5. カラマツ単板積層材の製造技術

カラマツ中小径短尺材を用いて、構造用部材、建具部材への使用を目標とした単板積層材の製造技術・用途開発をはかっている。

昨年導入した中間工業試験装置により、一連の製造試験を大規模で行うとともに、単板積層材を用いた低コストの住宅用窓枠を試作する。

6. ラチス梁の製造と性能

小径カラマツ材から木取りした生材を部材として組み込み、狂いを拘束する複合梁の製造試験を実施するとともに、梁の型式別に製造手引書を作成する。

7. 円柱材製造機による小径丸太の加工利用

カラマツ間伐材には形状・材質的にも低質材が多く、利用範囲も狭い。こうした間伐材の利用分野を広げるため、原木丸太を円柱状に加工し、ログハウス、遊具、フェンス等多方面への用途開発を行っている。

本年度は、円柱材に加工後の乾燥に伴う狂い、割れ等寸度安定性を検討するとともに、木製遊具の試作を行う。

8. カラマツ樹皮フェノール系接着剤の製造

カラマツ樹皮中に多量に含まれているフェノール成分を利用して、木材用耐水性接着剤の開発試験を行っている。製造工程が簡便でかつコストの安い接着剤として、構造用パーティクルボードに有効に活用しうることを目標としている。

本年度は、最適製造条件を求めめるための小型装置試験を継続する一方、新たにパイロットプラントの建設計画の策定（経済性の検討）を始める。

重点研究

1. 家具・住宅部材の製造

寒地住宅に使われるアルミ窓枠は、結露・断熱性等省エネルギーの見地から適切とはいえない。これを解決するために従来の木製窓枠の欠点であった気密性を改善した高性能の木製窓枠の試作に成功した。このため寒冷地一般住宅向きの木製窓枠の製造手引き書をつくる。

2. 木質材料の保存性向上

住宅公庫融資住宅の建築基準改正により防腐土台の需要が増大しているが、道産針葉樹は薬剤の注入性が悪く、JAS基準を満たすことが容易ではなかった。56年3月にJAS改正でインサイジング処理が認められたため、JAS基準を満たすインサイジング加工条件を検討する。また、カラマツ防腐土台の注入処理後の狂いの経時変化・狂い

を抑える施工方等の検討も行う。

3. 住宅部材の耐久性向上

木質構造物の耐久性は、部材個別の耐久性だけでなく、構造物としての実際の使用方法により大きく影響される。

このため13.2m²（4坪）の実験用構築物を建築し実際に近い条件で、建築部材の劣化試験をはじめ。建築害菌に対しては床下部分の換気口と風速、温湿度の関係を検討する。地上部では壁内防湿層、外壁通気層と温湿度、結露性等を検討する。

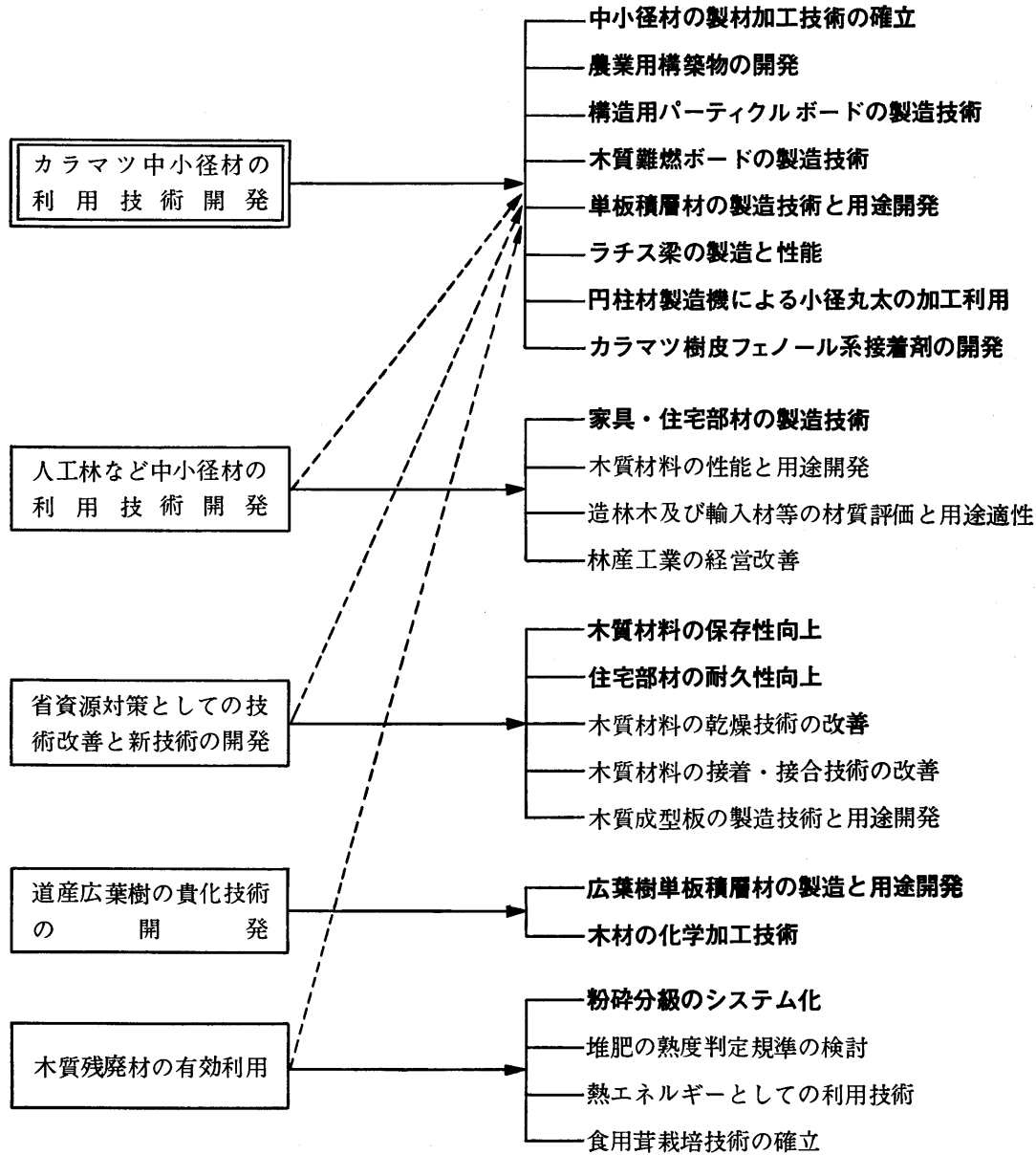
4. 広葉樹単板積層材の製造と用途開発

近年、良質な道産広葉樹の減少により、家具部材として板状の広葉樹単板積層材の使用が増えている。単板積層材は狂いが発生しやすい欠点があ

試験研究のあらまし **太字は重点研究**

(目標)

(内容)



り、それを防止する適正製造条件を求めていたが、シナノキ、カバについてはほぼ満足する条件が得られた。本年は同様にナラ、ニレについて試験する。

また、共同研究により、単板積層材での家具の試作と部材の接合方法を検討する。

5. 木材の化学加工技術

- ・ 道産優良広葉樹の減少に伴い、変色、汚染等

の材は修正し健全材色化し、さらに、健全材でも調色し付加価値を高め貴重材化し有効利用を図る必要がある。このため漂白・調色技術の検討の結果、ミズナラで鉄汚染除去処理後の色の变化を少なくする方法を完成した。本年度はカバ、タモ、センについて同様な検討を行う。また、漂白・調色処理材は化粧材として多く利用されており、接着、塗装に漂白処理が及ばず影響も検討する。さらに、漂白処理材の光による変化を防ぐため表面保護剤の検討を行うとともに、今まで開発した技術を合板製造工程に組み入れた場合の問題点を確認するために、実大サイズでの現場適用試験を行う。

・ 外装用木質材料の塗装耐用年数を延長するため、木材の表層に合成樹脂を含ませうえで塗

装すると耐久性向上の効果が大きいことがわかった。

このためコストが安く効果の高い合成樹脂低含浸処理方法を実大材を用いて検討する。

6. 粉碎分級のシステム化

木質残廃材を粉碎して有効利用する場合は、用途に適した大きさに破碎又は粉碎したうえ、使用目的に合った粒度にそろえる（分級）必要がある。この破碎から分級までの工程を合理的にするため、破碎前処理技術と破碎機構条件及び破碎物の性状と分級性との関連について試験している。

廃材をギロチン型で粗大木片に切断するための切断力を検討する。また、細い粉碎は内部分級機付きハンマーミルが適当なことが判明したので検討を加え最適木材粉碎機設計指針を得る。

経 常 研 究

1. 木質材料の性能と用途開発

・ 3種類の接合方法によって作った屋根トラスの長期荷重試験を1mの積雪を想定して繰り返し荷重をかけた行っている。

・ ポックビームのウェブ材やストレススキンパネル等の構造用面材は強度を要求され、現在は合板が使用されているが、今後パーティクルボード、ファイバーボードへの転換が考えられ、これらボードを用いた構造での長期荷重に対する性能評価を行う。

・ 最近の寒地住宅は断熱材を厚くする傾向があり、柱の奥行を大きくする必要がある。そのため、中小径間伐材の丸身つき平割材を使って、組立柱を開発している。

2. 造林木及び輸入材等の材質評価と用途適性

・ 本道の主要造林樹種であるドイツウヒの用途開発と、今後の造林の妥当性を判断するための資料を得るために材質と二次加工性について検討する。

・ 旭川営林支局で採材したストロームツ、ヨーロッパアカマツ、ヨーロッパカラマツ（いずれも83年生）等針葉樹について材質試験を行い長伐期大径材生産の指針を得る。

・ 輸入材（ソ連）のヨーロッパアカマツ、ハルニレ、シナノキについて材質・用途適性試験を行う。

・ ニホンカラマツと千島系グイマツの二面交雑により得られた種々の家系について材質的評価を行い、カラマツ品種改良のために役立てる。

・ 繊維傾斜度の小さいカラマツの選抜育種が行われており、その傾斜度測定の簡便化を図るため枝を測定部位として測定方法を研究している。カラマツの育種が、この方法の確立により材の利用面の評価を加味して効率的に行なわれることが期待できる。

3. 林産工業の経営改善

・ 今後増大するカラマツ人工林材の利用開発を行い需要の拡大を図ることが急がれている。このため、当場での長年にわたる新製品、新技術の開発の成果を企業化に結びつけるため、カラマツ新製品工場の立地条件を検討し、それに必要な資料の作成を行う。

・ 広葉樹小径材の製材工場、家具工場での利用実態を調べて、今後の未利用広葉樹の有効利用を図るための基礎資料を作成する。

4. 木質材料の保存性向上

- ・ 合板の防腐処理規格制定の動きがあり、早急に防腐処理法の確立を図る必要がある。そのための研究として、単板にCCA防腐剤を加圧注入し作った合板により検討する。
- ・ 合板の防虫法として油溶性防虫剤を接着剤に混入する方法と、単板を水溶性防虫剤に浸漬する方法について検討する。
- ・ 当場が製造技術を開発したパルプ、パーライト混合防火板の吸水・吸湿性を向上させるため耐水性を検討する。

5. 木質材料の乾燥・接着・接合技術

- ・ 各樹種の用途に応じた適正乾燥スケジュール作成の試験を行って来たが、家具用厚物材を対象としてミズナラ、ダケカンバの乾燥試験を行う。
- ・ 家具用広葉樹厚物材を短日数で損傷なく乾燥するため蒸煮・減圧乾燥方法を検討する。
- ・ 広葉樹中小径材を輪切材にして工芸品として高度利用する場合の、乾燥による割れを防ぐためのPEG処理について検討している。
- ・ 本道での冬期間の天然乾燥はほとんど期待できないため、その改善と省エネルギー対策として太陽熱利用を検討している。この方法を従来の乾燥工程の中に組み入れれば、合理的な乾燥システムの確立に有効なものと考えられ、本年は簡易集熱器の改良と吸排気条件の検討を行う。
- ・ フィンガージョイント技術は原木が低質化するなかで、木材の有効利用、高品質の長尺材を得る技術として重要である。そのため実大材での作業条件、節の除去基準等について、実用的なフィンガージョイント工法の手引書を作成する。

6. 木質系成型板の製造技術と材質

- ・ 設備コストが安く、エネルギー使用の少ない中比重の厚物ファイバーボードを製造する技術を開発するため、製造工程の簡略化を検討している。
- ・ のこくずパルプを厚物ブロックに成型し、断熱材を用途とした低比重厚物ボードの製造技術を検討している。

- ・ 南洋材供給の減少のなかで、コンパネ等の建築用ボード類の原料として、未利用工場廃材をパーティクルコア合板のパーティクルボードに利用することを検討している。

- ・ 育苗箱や緑化土留材に利用されるハードボードは直接土と接触しているが、前者は長年使用に耐えることが要求され、後者は一年位で分解してほしいと正反対の性質が要求されている。このためボードの耐久性の試験を実施している。

7. 堆肥の熟度判定規準の検討

- 木質廃材堆肥生産の合理化、品質管理のために熟度判定規準の確立が欠かせない。このため全国から収集した市販廃材堆肥の分析と、砂耕法による新鮮樹皮抽出物の生育阻害性の究明を行う。

8. 熱エネルギーとしての利用

- 小規模工場での廃材を熱エネルギーとして有効に利用するために、省力的でしかも少量の廃材をゆっくり燃焼させる方式の徐燃式燃焼炉の開発を行う。

9. 食用茸の栽培技術

- ・ シイタケ用ナラ原木の不足に対処するため、未利用樹種による栽培を検討している。シラカンバについては最適栽培方法の検討を、カラマツについてはほだ木としての可能性を検討する。
- ・ ナメコ菌床栽培の原料として、針葉樹のこくずの利用を検討している。のこくずの前処理法として散水・加水堆積を行い栽培試験を行っている。
- ・ ナメコ菌床栽培における害菌の種類及び侵入機序を明らかにし、害菌防除技術を確立する。害菌のうちトリコデルマ菌と変形菌が最も有害でありその防除法等について検討する。
- ・ ヒラタケ瓶栽培培地については針葉樹のこくずの使い方及び栄養分の検討を行う。
- ・ タモギタケ瓶栽培については、培地の米糠量ともみがら添加について検討する。
- ・ マイタケについては袋栽培・瓶栽培の各々について品種選抜を行う。

(林産試験場 企画室)